

# **Informationsmanagement in der Planung am Beispiel des vorsorgenden Hochwasserschutzes**

Vom Fachbereich Bauingenieurwesen und Geodäsie  
der Technischen Universität Darmstadt  
zur Erlangung des akademischen Grades eines  
Doktor-Ingenieurs (Dr.-Ing.) genehmigte Dissertation von

Dipl.-Ing. Klaus Dapp  
aus Villingen im Schwarzwald

Darmstadt 2002

D 17

Band 144 der Schriftenreihe des WAR-Fördervereins

ISSN-Nr.: 0721-5282, ISBN-Nr.: 3-932518-40-3

Bestellungen an: Institut WAR, TU Darmstadt,

Petersenstraße 13, D-64287 Darmstadt,

Tel.: 06151/163648, FAX: 06151/16 3739



# Danksagung

Meine Beschäftigung mit dem Informationsmanagement in der Planung am Beispiel des vorsorgenden Hochwasserschutzes wurde durch mein Interesse einerseits am Zusammenwirken zwischen Fachplanung und räumlicher Gesamtplanung und andererseits an den Einflüssen von rechtlichen Rahmenbedingungen, strukturellen Voraussetzungen und dem Einsatz von Informationstechnologien auf die Planung motiviert.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm, der mir die wissenschaftliche Freiheit gab, mich mit diesen Fragestellungen zu beschäftigen. Seine kritische Begleitung verbunden mit einer uneingeschränkten Unterstützung und vollem Vertrauen haben diese Arbeit erst ermöglicht. Herrn Prof. Dr.-Ing. habil. Harald Schlemmer danke ich für die Übernahme des Koreferats und den damit verbundenen konstruktiven fachübergreifenden Dialog.

Ein wesentliches Element meiner Arbeit sind die Interviews und Gespräche mit Expertinnen und Experten aus den unterschiedlichen Bereichen der Planung. Ihnen danke ich für die Bereitschaft, mir einen Blick „hinter die Kulissen“ der Verwaltungen zu gewähren. Besonders danken möchte ich Herrn Dr. Manfred Richter und Herrn Dr. Ortwin Gieseler für deren wiederholte Bereitschaft zur engagierten Auseinandersetzung auch mit auf den ersten Blick utopisch erscheinenden Vorstellungen. Die große Zahl der Interviews konnte nur durch die Verknüpfung mit anderen Forschungsprojekten erreicht werden. Mein Dank gilt der Bereitschaft zur Übernahme eines Teils meiner Fragestellungen in Interviews durch Siem Bijman, Thomas Andreas Brunner, Dr.-Ing. Peter Heiland, Tamar Leene und Natalie Scheck.

Für die kritische und gleichzeitig weiterführende Kommentierung der Entwürfe bedanke ich mich ganz besonders bei Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut, Daniela Glimm, Antje Hammer, Birgit Haupter, Dr.-Ing. Peter Heiland und Henrik Schweizer. Volker Blees, Maike Hora, Jutta Lindenthal, Dr.-Ing. Elke Schwing, Kainan Seiler, Dr.-Ing. Robert Seuß, Dr.rer.nat. Christian Sturm und Ulrich Tempel danke ich für die Diskussionsbereitschaft über fachübergreifende Fragen.

Eine große Hilfe bei der Erstellung dieser Arbeit war die „moralische“ Unterstützung durch die Kolleginnen und Kollegen des Instituts WAR. Bei der Überwindung formeller Hürden haben mich Aysen Cevic und Ingrid Blessing tatkräftig unterstützt. Für die Hilfestellung im Bereich des Bibliothekswesens danke

## Danksagung

---

ich besonders Monika Hoogenboom und Johanna Zacheiß. In Übersetzungsfragen hat mir Sabine Engelhardt weitergeholfen.

Mein Dank gilt auch den unzähligen Entwicklerinnen und Entwicklern der Schriftsatzumgebung  $\TeX$  und  $\LaTeX$ . Dank dieser public-domain-Software konnte ich mich weitgehend auf den Inhalt der Arbeit konzentrieren, da sich die Softwareprobleme auf ein Minimum reduzierten.

Marion Beil und Holger Fiedler danke ich für die engagierte studentische Mitarbeit. Sie haben sich weder von fachfremden Themenstellungen noch von offenen Aufgabenstellungen abschrecken lassen. Barbara Croonenberg und Richard Heiker haben darüber hinaus in der letzten Tagen vor der Abgabe durch ihre Gelassenheit und ihr energisches Zupacken einen großen Beitrag zur endgültigen Fertigstellung geleistet.

Schließlich danke ich besonders herzlich meinen Eltern, die mir in vielen Situationen Sicherheit gegeben haben und mich auf meinen Wegen unterstützt haben. Darüber hinaus gehören sie durch ihre unermüdliche Suche nach Tippfehlern und verunglückten Formulierungen zu den besten Kennern dieser Arbeit.

Darmstadt, im September 2002

Klaus Dapp

# Kurzfassung

Vorsorgender Hochwasserschutz wird nach den Erfahrungen der letzten Jahre als gemeinschaftlich zu bewältigende Aufgabe unterschiedlicher Akteure verstanden. Eine zentrale Rolle nehmen dabei die Wasserwirtschaft und die Raumplanung ein. Ein wesentliches Problem ist die unzureichende Versorgung der Akteure mit Informationen. In der vorliegenden Arbeit werden deshalb Empfehlungen zum Informationsmanagement entwickelt, um einen Beitrag zur verstärkten Nutzung und Wirkungssteigerung der Planungsinstrumente zu leisten.

Wesentliche Informationen des vorsorgenden Hochwasserschutzes sind die hochwasserrelevanten Flächen, die Schadenspotenziale, die Kosten und Nutzen von Hochwasserschutzkonzepten sowie die zur Ermittlung dieser Informationen erforderlichen Grundlagendaten. Die *Anforderungen an die Informationen* hinsichtlich der inhaltlichen und informationstechnischen Ausgestaltung sowie deren Qualitätsmerkmale sollten gemeinsam von den Akteuren festgelegt werden.

Die intern bzw. extern ausgerichteten *Informationsmanagementaktivitäten* sollten qualitativ und quantitativ verbessert werden. Dafür wird die Einführung einer Koordinationsstruktur empfohlen, die auf den verschiedenen Verwaltungsebenen strategische und operative Aufgaben wahrnimmt. Wesentliche strategische Aufgaben sind Bedarfsanalysen, die Koordinierung der Erhebung und Aufbereitung sowie die Festlegung von Standardformaten für die Daten. Wichtige operative Aufgaben sind die Bereitstellung von Metadaten, d.h. von Informationen über die Daten, sowie die Überprüfung der Standards von Daten und Metadaten.

Die Empfehlungen zur *informationstechnischen Umsetzung* sollen zur koordinierten und einfach zugänglichen Informationsbereitstellung führen. Grundvoraussetzung ist dabei der Aufbau kompatibler Datenbestände. Der Zugang zu den Datenbeständen sollte durch einfach zu nutzende digitale Karten erfolgen, die über das Internet zur Verfügung gestellt werden.

Die *rechtlichen Regelungen* der Wasserwirtschaft und der Raumplanung sollten das Informationsmanagement als Aufgabe festlegen. Damit sollte die Verpflichtung zur Koordination, zum Aufbau kompatibler Daten und Metadaten, zum kontinuierlichen Informationsaustausch und zur Information der Öffentlichkeit verbunden sein.

Es ist erforderlich, die Empfehlungen schrittweise in Abhängigkeit der jeweiligen Prioritäten und der zur Verfügung stehenden Mittel umzusetzen.



# Abstract

In the last few years flood prevention has been recognized to be an issue that requires a collaborative approach of a variety of stakeholders. Amongst these, spatial planning and water management agencies play key roles. So far, these stakeholders' performances have been hampered due to major deficiencies in accessing relevant information. This thesis investigates this shortcoming. It develops suggestions for how to collect, manage and distribute information in order to make full use of tools and orders that have already been implemented in planning law and policies.

This essential information comprises data on areas: their relevance to floods (for example flood plains, retention areas, areas in risk of flooding), information on potential damage, data on costs and revenue of flood prevention measures, together with all data these analyses are based on. To ensure that the recorded information will meet everybody's requirements, stakeholders of all agencies involved should define the precise contents and parameters in a joint effort.

There is a need to improve the quality of information management as well as its quantity. This applies not only internally within one agency, but also externally between agencies, the general public and other agencies. To accomplish this objective, this thesis recommends a co-ordinated structure, capable of performing strategic and operational tasks on a variety of administrative levels. Such major strategic tasks are to analyze requirements, co-ordinate data gathering and processing, and to define standard formats for information. Key operational tasks are to provide meta data and to check on standards of data and meta data.

The recommendations for data processing and presentation have been designed in such a way, that information will be co-ordinated and easily accessible. This will only be possible if all data bases are compatible. Accessible via the internet, all data should be shown on digital maps.

Beyond this, information management should be included in future water management and planning policies as a task, relevant agencies are required to perform. This would include the obligation to co-ordinate and continually exchange information with other agencies, to compile compatible data and mega data, and to inform the general public.

These recommendations, of course, would need to be implemented in stages, according to respective priorities and budgets available.





# Inhaltsverzeichnis

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Tabellenverzeichnis</b>   | <b>XIII</b> |
| <b>Abbildungsverzeichnis</b>   | <b>XV</b>   |
| <b>Abkürzungsverzeichnis</b>   | <b>XVII</b> |
| <b>1 Problemaufriss, Zielsetzung, Methodik und Aufbau</b>                                    | <b>1</b>    |
| 1.1 Problemaufriss . . . . .   | 1           |
| 1.2 Zielsetzung . . . . .  | 4           |
| 1.3 Methodisches Vorgehen . . . . .  | 7           |
| 1.3.1 Konzeption und Durchführung von Projekten . . . . .                                    | 8           |
| 1.3.2 Analyse der eigenen Projekte . . . . .   | 11          |
| 1.3.3 Auswertung von zusätzlichen Quellen . . . . .  | 11          |
| 1.3.4 Reflexion von Zwischenergebnissen . . . . .  | 11          |
| 1.3.5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen . . . . .  | 12          |
| 1.4 Aufbau der Arbeit . . . . .  | 12          |
| <b>2 Information als Teil des Hochwasserschutzes</b>   | <b>15</b>   |
| 2.1 Begriffsdefinitionen . . . . .   | 15          |
| 2.2 Entwicklung des Hochwasserschutzes . . . . .   | 18          |
| 2.2.1 Historischer Rückblick . . . . .   | 18          |
| 2.2.2 Aktuelle Handlungsfelder des vorsorgenden Hochwasser-<br>schutzes . . . . .            | 21          |
| 2.3 Hochwasserschutz als Teilaufgabe der Wasserwirtschaft . . . . .                          | 22          |
| 2.3.1 Rechtliche Grundlagen . . . . .  | 22          |
| 2.3.2 Praktische Umsetzung . . . . .   | 26          |
| 2.4 Hochwasserschutz als Teilaufgabe der Raumplanung . . . . .                               | 27          |
| 2.4.1 Rechtliche Grundlagen . . . . .  | 27          |
| 2.4.2 Praktische Umsetzung . . . . .   | 32          |
| 2.5 Generelle Anforderungen der Akteure an Informationen zum Hoch-<br>wasserschutz . . . . . | 34          |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>3</b> | <b>Entwicklung des Informationsmanagements</b>   | <b>39</b> |
| 3.1      | Begriffsdefinitionen und allgemeine Entwicklung . . . . .  | 39        |
| 3.1.1    | Begriffsdefinitionen . . . . .   | 39        |
| 3.1.2    | Allgemeine Entwicklung des Informationsmanagements . .   | 43        |
| 3.2      | Informationsmanagement in verschiedenen Disziplinen . . . . .  | 44        |
| 3.2.1    | Betriebswirtschaft . . . . .   | 44        |
| 3.2.2    | Informatik . . . . .   | 48        |
| 3.2.3    | Qualitätsmanagement . . . . .  | 49        |
| 3.2.4    | Information und Dokumentation . . . . .  | 53        |
| 3.2.5    | Verwaltungswissenschaften . . . . .  | 55        |
| 3.2.6    | Vermessungswesen . . . . .   | 56        |
| 3.2.7    | Geistes- und Sozialwissenschaften . . . . .  | 57        |
| 3.3      | Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen des Informationsmanagements . . . . .                            | 57        |
| 3.3.1    | Informationsbereitstellung als Teil der Daseinsvorsorge . .  | 58        |
| 3.3.2    | Urheberrecht . . . . .   | 59        |
| 3.3.3    | Datenschutz . . . . .  | 59        |
| 3.3.4    | Zugang zu Umweltinformationen . . . . .  | 61        |
| 3.3.5    | Rechtssicherheit digitaler Dokumente . . . . .   | 62        |
| 3.4      | Grundstrukturen des Informationsmanagements . . . . .  | 62        |
| 3.4.1    | Management der Informationswirtschaft . . . . .  | 63        |
| 3.4.2    | Führungsaufgaben des Informationsmanagements . . . . .   | 66        |
| 3.5      | Informationstechnische Ausgestaltungsmöglichkeiten . . . . .   | 72        |
| 3.5.1    | Informationserfassung und -vorhaltung . . . . .  | 72        |
| 3.5.2    | Informationsaufbereitung . . . . .   | 75        |
| 3.5.3    | Informationsfluss . . . . .  | 78        |
| 3.6      | Entwicklung in der Planung . . . . .   | 83        |
| 3.6.1    | Informationsmanagement in der Stadtplanung . . . . .   | 83        |
| 3.6.2    | Umweltinformationssysteme (UIS) . . . . .  | 85        |
| 3.7      | Schlussfolgerungen für die Konzeption eines Informationsmanagements . . . . .                            | 86        |
| <b>4</b> | <b>Informationsmanagement in der wasserwirtschaftlichen Planung</b>                                      | <b>91</b> |
| 4.1      | Rechtliche Rahmenbedingungen . . . . .   | 91        |
| 4.1.1    | Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten . . . . .                   | 92        |
| 4.1.2    | Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen . . . | 97        |
| 4.2      | Strukturen der internen Informationsaktivitäten . . . . .  | 100       |
| 4.2.1    | Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltung . . . . .   | 100       |
| 4.2.2    | Formelle interne Informationsstrukturen . . . . .  | 102       |
| 4.2.3    | Informelle interne Informationsstrukturen . . . . .  | 103       |

|          |   |            |
|----------|---|------------|
| 4.3      | Extern ausgerichtete Informationsaktivitäten . . . . .  | 105        |
| 4.3.1    | Formelle Informationsaktivitäten mit der Öffentlichkeit . .   | 106        |
| 4.3.2    | Informelle Informationsaktivitäten mit der Öffentlichkeit .   | 107        |
| 4.3.3    | Formelle Informationsaktivitäten mit externen<br>Institutionen . . . . .                                  | 109        |
| 4.3.4    | Informelle Informationsaktivitäten mit externen<br>Institutionen . . . . .                                | 110        |
| 4.4      | Informationsbedürfnisse . . . . .   | 111        |
| 4.4.1    | Informationsbedürfnisse bei der Festsetzung von<br>Überschwemmungsgebieten . . . . .                      | 111        |
| 4.4.2    | Informationsbedürfnisse bei der Erarbeitung von<br>Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen . . .   | 113        |
| 4.4.3    | Informationsbedürfnisse bei der Erarbeitung von<br>informellen wasserwirtschaftlichen Konzepten . . . . . | 114        |
| 4.5      | Informationstechnische Umsetzung . . . . .  | 118        |
| 4.5.1    | Umsetzung der Informationserfassung und -vorhaltung . .   | 119        |
| 4.5.2    | Umsetzung der Informationsaufbereitung . . . . .  | 120        |
| 4.5.3    | Umsetzung des Informationsflusses . . . . .   | 121        |
| 4.6      | Analyse der Nutzbarkeit für den vorsorgenden Hochwasserschutz .   | 122        |
| 4.6.1    | Nutzbarkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen . . . . .   | 123        |
| 4.6.2    | Nutzbarkeit der Strukturen der internen Informations-<br>aktivitäten . . . . .                            | 126        |
| 4.6.3    | Nutzbarkeit der extern ausgerichteten Informations-<br>aktivitäten . . . . .                              | 127        |
| 4.6.4    | Zusammenstellung der Informationsbedürfnisse . . . . .  | 131        |
| 4.6.5    | Nutzbarkeit der informationstechnischen Umsetzung . . . .   | 135        |
| <b>5</b> | <b>Informationsmanagement in der räumlichen Gesamtplanung</b>   | <b>137</b> |
| 5.1      | Rechtliche Rahmenbedingungen . . . . .  | 137        |
| 5.1.1    | Rechtliche Rahmenbedingungen für die Landes- und<br>Regionalplanung . . . . .                             | 138        |
| 5.1.2    | Rechtliche Rahmenbedingungen für die Bauleitplanung . .   | 143        |
| 5.2      | Strukturen der internen Informationsaktivitäten . . . . .   | 145        |
| 5.2.1    | Verwaltungsaufbau der räumlichen Gesamtplanung . . . .  | 146        |
| 5.2.2    | Formelle interne Informationsstrukturen . . . . .   | 148        |
| 5.2.3    | Informelle interne Informationsstrukturen . . . . .   | 150        |
| 5.3      | Extern ausgerichtete Informationsaktivitäten . . . . .  | 151        |
| 5.3.1    | Formelle Informationsaktivitäten mit der Öffentlichkeit . .   | 151        |
| 5.3.2    | Informelle Informationsaktivitäten mit der Öffentlichkeit .   | 152        |
| 5.3.3    | Formelle Informationsaktivitäten mit externen<br>Institutionen . . . . .                                  | 153        |
| 5.3.4    | Informelle Informationsaktivitäten mit externen<br>Institutionen . . . . .                                | 154        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 5.4      | Informationsbedürfnisse . . . . .  | 156        |
| 5.4.1    | Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit der Landesplanung . . . . .                          | 156        |
| 5.4.2    | Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit der Regionalplanung . . . . .                        | 157        |
| 5.4.3    | Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit der Bauleitplanung . . . . .                         | 158        |
| 5.4.4    | Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit informellen Planungsaktivitäten . . . . .            | 161        |
| 5.5      | Informationstechnische Umsetzung . . . . .   | 162        |
| 5.5.1    | Umsetzung der Informationserfassung und -vorhaltung . . . . .                                    | 162        |
| 5.5.2    | Umsetzung der Informationsaufbereitung . . . . .   | 164        |
| 5.5.3    | Umsetzung des Informationsflusses . . . . .  | 164        |
| 5.6      | Analyse der Nutzbarkeit für den vorsorgenden Hochwasserschutz . . . . .                          | 166        |
| 5.6.1    | Nutzbarkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen . . . . .  | 167        |
| 5.6.2    | Nutzbarkeit der Strukturen der internen Informationsaktivitäten . . . . .                        | 171        |
| 5.6.3    | Nutzbarkeit der extern ausgerichteten Informationsaktivitäten . . . . .                          | 172        |
| 5.6.4    | Zusammenstellung der Informationsbedürfnisse . . . . .   | 175        |
| 5.6.5    | Nutzbarkeit der informationstechnischen Umsetzung . . . . .                                      | 178        |
| <b>6</b> | <b>Empfehlungen zur Weiterentwicklung</b>  | <b>181</b> |
| 6.1      | Anforderungen an die Informationen . . . . .   | 181        |
| 6.1.1    | Inhaltliche Anforderungen an die Informationen . . . . .   | 182        |
| 6.1.2    | Anforderungen an Beschaffenheit und Handhabbarkeit der Informationen . . . . .                   | 183        |
| 6.2      | Struktur des Informationsmanagements . . . . .   | 185        |
| 6.2.1    | Strukturen innerhalb der Wasserwirtschaft für die internen Informationsaktivitäten . . . . .     | 186        |
| 6.2.2    | Strukturen innerhalb der Raumplanung für die internen Informationsaktivitäten . . . . .          | 188        |
| 6.2.3    | Schnittstellen der Wasserwirtschaft zur Raumplanung . . . . .                                    | 189        |
| 6.2.4    | Schnittstellen der Raumplanung zur Wasserwirtschaft . . . . .                                    | 191        |
| 6.2.5    | Informationsaktivitäten der Wasserwirtschaft gegenüber der Öffentlichkeit . . . . .              | 192        |
| 6.2.6    | Informationsaktivitäten der Raumplanung gegenüber der Öffentlichkeit . . . . .                   | 193        |
| 6.2.7    | Koordinationsstruktur des Informationsmanagements von Wasserwirtschaft und Raumplanung . . . . . | 195        |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 6.3      | Informationstechnische Umsetzung . . . . .   | 200        |
| 6.3.1    | Umsetzung der Informationserfassung und -vorhaltung . .                            | 200        |
| 6.3.2    | Umsetzung der Informationsaufbereitung . . . . .                                   | 202        |
| 6.3.3    | Umsetzung des Informationsflusses . . . . .  | 204        |
| 6.4      | Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen . . . . .                      | 206        |
| 6.4.1    | Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen des<br>Informationsmanagements . . . . .   | 207        |
| 6.4.2    | Rechtliche Rahmenbedingungen der Wasserwirtschaft und<br>der Raumplanung . . . . . | 208        |
| 6.4.3    | Rechtliche Rahmenbedingungen der Wasserwirtschaft . . .                            | 210        |
| 6.4.4    | Rechtliche Rahmenbedingungen der Raumplanung . . . . .                             | 212        |
| 6.5      | Beantwortung der Forschungsfragen . . . . .  | 213        |
| 6.6      | Umsetzungschancen und Ausblick . . . . .   | 215        |
| 6.6.1    | Prioritäten der Empfehlungen . . . . .   | 216        |
| 6.6.2    | Problembewusstsein und Änderungswille . . . . .                                    | 216        |
| 6.6.3    | Einschätzung der möglichen Nutzen und der<br>Finanzierbarkeit . . . . .            | 218        |
| 6.6.4    | Weiterer Untersuchungsbedarf . . . . .   | 220        |
| <b>7</b> | <b>Zusammenfassung</b>   | <b>223</b> |
|          | <b>Quellen</b>   | <b>229</b> |
|          | Literatur und Internetquellen . . . . .  | 229        |
|          | Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Normen . . . . .                                | 254        |
|          | Interviews und Befragungen . . . . .   | 257        |
| <b>A</b> | <b>Beschreibung der Fallstudien</b>  | <b>259</b> |
| A.1      | Fallstudie Elbe . . . . .  | 259        |
| A.2      | Fallstudie Lahn . . . . .  | 260        |
| A.3      | Fallstudie Ried . . . . .  | 261        |
| A.4      | Fallstudie Ruhr . . . . .  | 261        |
| <b>B</b> | <b>Informationen zu den Interviews</b>   | <b>263</b> |



# Tabellenverzeichnis

|     |  |     |
|-----|--|-----|
| 2.1 | Mögliche Festlegungen zum vorsorgenden Hochwasserschutz in der Bauleitplanung . . . . .  | 30  |
| 2.2 | Akteure und deren Anforderungen an Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz . . . . .   | 36  |
| 3.1 | IuK-Potenziale und deren organisatorischer Nutzen . . . . .  | 71  |
| 3.2 | Kommunikationsbeziehungen im Internet . . . . .  | 79  |
| 3.3 | Gegenüberstellung der Charakteristika von Workgroup- und Workflow-Management-Systemen . . . . .  | 81  |
| 4.1 | Rechtlich vorgeschriebene Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten in den Bundesländern                        | 93  |
| 4.2 | Allgemeine Anforderungen an die Bestandteile eines Informationsmanagements in der Planung . . . . .  | 122 |
| 4.3 | Anforderungen an die Bestandteile des Informationsmanagements im Bereich der Wasserwirtschaft . . . . .  | 123 |
| 4.4 | Zusammenstellung der wesentlichen Anforderungen an Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes durch die Wasserwirtschaft . . . . . | 132 |
| 5.1 | Anforderungen an die Bestandteile des Informationsmanagements im Bereich der Raumplanung . . . . .   | 166 |
| 5.1 | Anforderungen an die Bestandteile des Informationsmanagements im Bereich der Raumplanung – Fortsetzung . . . . .                                     | 167 |
| 5.2 | Zusammenstellung der wesentlichen Anforderungen an Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes durch die Raumplanung . . . . .      | 175 |
| 6.1 | Zusammenstellung der empfohlenen Akteure in den Strukturen der Wasserwirtschaft, der Raumplanung und der Koordinationsstruktur . . . . .             | 198 |
| 6.2 | Zusammenstellung der empfohlenen Koordinationsstruktur, der Hauptaufgaben und der wesentlichen Informationsbedürfnisse . . . . .                     | 199 |

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 6.3 | Zuordnung der Empfehlungen zu den Bestandteilen des Informationsmanagements und den Forschungsfragen . . . . .      | 215 |
| 6.4 | Zuordnung der Empfehlungen zu den Handlungsbereichen des Informationsmanagements und den Forschungsfragen . . . . . | 215 |
| B.1 | Zusammenstellung der nicht direkt zitierten Interviews . . . . .  | 264 |



# Abbildungsverzeichnis

|     |   |     |
|-----|---|-----|
| 1.1 | Ziel, Zielgruppen und Forschungsfragen der Arbeit . . . . .   | 6   |
| 1.2 | Methodische Elemente und zeitlicher Ablauf der Arbeit . . . . .   | 9   |
| 1.3 | Aufbau der Arbeit . . . . .   | 13  |
| 2.1 | Abgrenzung hochwasserrelevanter Flächen . . . . .   | 16  |
| 2.2 | Abgrenzung hochwasserrelevanter Flächen – geschlossene und<br>offene Systeme im Vergleich . . . . .                   | 17  |
| 2.3 | Handlungsfelder und Maßnahmen des vorsorgenden<br>Hochwasserschutzes . . . . .  | 22  |
| 2.4 | Mögliche Festlegungen zum vorsorgenden Hochwasserschutz in<br>Raumordnungsplänen . . . . .                            | 29  |
| 2.5 | Hauptakteure im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes .   | 35  |
| 3.1 | Objektorientiertes Informationsmanagement . . . . .   | 48  |
| 3.2 | Modell des prozessorientierten Qualitätsmanagements . . . . .   | 52  |
| 3.3 | Ermittlung des Informationsstandes aus Bedarf, Angebot und<br>Nachfrage . . . . .                                     | 63  |
| 4.1 | Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltungen in den Bundesländern   | 101 |
| 5.1 | Verwaltungsaufbau der Raumplanung in den Bundesländern . . .  | 148 |
| 5.2 | Beispiel für einen Internetauftritt der Landesplanung . . . . .   | 153 |
| 6.1 | Schematische Übersicht der empfohlenen Gesamtstruktur des<br>Informationsmanagements . . . . .                        | 186 |
| 6.2 | Aufgaben, Arbeitsformen und Akteure der empfohlenen<br>Koordinationsstruktur . . . . .                                | 196 |
| 6.3 | Empfohlene Elemente einer digitalen Karte als Zugang zu<br>hochwasserrelevanten Aussagen der Planungen . . . . .      | 203 |
| 6.4 | Internetbasiertes Beteiligungsverfahren für die Aufstellung des<br>Flächennutzungsplans der Stadt Osnabrück . . . . . | 206 |



# Abkürzungsverzeichnis

|          |   |
|----------|---|
| ABD      | Archivwesen, Bibliothekswesen sowie Informations- und Dokumentationsbereich               |
| Abs.     | Absatz  |
| AdV      | Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland |
| ALB      | Automatisiertes Liegenschaftsbuch   |
| ALK      | Automatisierte Liegenschaftskarte   |
| ALKIS    | Amtliches Liegenschaftskataster-Informationssystem  |
| ARGE     | Länderarbeitsgemeinschaft   |
| ARPA     | Advanced Research Projects Agency   |
| ARPANET  | Advanced Research Projects Agency Netzwerk  |
| Art.     | Artikel   |
| B2B      | Business to Business  |
| B2C      | Business to Customer  |
| BauGB    | Baugesetzbuch   |
| BayLPIG  | Bayerisches Landesplanungsgesetz  |
| BayWG    | Bayrisches Wassergesetz   |
| BBR      | Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung  |
| BDSG     | Bundesdatenschutzgesetz   |
| BfG      | Bundesanstalt für Gewässerkunde   |
| BFK      | Bundesamt für Kartographie und Geodäsie   |
| BLW      | Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft   |
| BMU      | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit                           |
| BMVBW    | Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen                                     |
| BNatSchG | Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)                   |
| BverfGE  | Entscheidung des Bundesverfassungsgerichts  |
| bzw.     | beziehungsweise   |
| ca.      | circa   |
| CAD      | Computer Aided Design   |
| CDS      | Catalogue of Data Sources   |
| CEN      | Comité Européen de Normalisation = Europäisches Komitee für Normung                       |
| CGI      | Common Gateway Interface  |

## Abkürzungsverzeichnis

---

|          |   |
|----------|---|
| CIO      | Chief Information Officer = Mitglied der Geschäftsführung für den Bereich Informationsmanagement  |
| cm       | Zentimeter  |
| CNS      | Consultation Procedure im Rahmen von EU-Rechtsakten   |
| CORINE   | Coordination of Information on the Environment  |
| CORP     | Computergestützte Raumplanung   |
| DBMS     | Database Management System  |
| DCC      | Dewey Decimal Classification  |
| DEUKO    | Deutsche Kommission   |
| DGM      | Digitales Geländemodell (DHM+DSM)   |
| d.h.     | das heißt   |
| DHM      | Digitales Höhenmodell   |
| DIN      | Deutsches Institut für Normung e.V.   |
| Dr.-Ing. | Doktor der Ingenieurwissenschaften  |
| DSM      | Digitales Situationsmodell  |
| DSS      | Decision Support Systems = Entscheidungshilfesysteme  |
| DSR      | Richtlinie 95/46/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. Oktober 1995 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr |
| DV       | Datenverarbeitung   |
| DVOLPIG  | Durchführungsverordnung zum Landesplanungsgesetz  |
| DVWK     | Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau  |
| €        | Euro  |
| EAN      | European Archival Network   |
| EC-JRC   | European Commission - Joint Research Centre   |
| eContent | EU-Förderprogramm zur Förderung der Entwicklung und Nutzung europäischer digitaler Inhalte in globalen Netzen   |
| EEA      | European Environment Agency   |
| eEurope  | Initiative der europäischen Kommission „Eine Informationsgesellschaft für alle“   |
| EG       | Europäische Gemeinschaft  |
| ESRI     | Environmental Systems Research Institute  |
| et al.   | et alii = und andere  |
| EU       | Europäische Union   |
| EUREK    | Europäisches Raumentwicklungskonzept  |
| EuroStat | Statistisches Amt der EU  |
| EWG      | Europäische Wirtschaftsgemeinschaft   |
| f        | folgende  |
| ff       | fortfolgende  |
| FMEA     | Failure Modes and Effects Analysis  |
| FTP      | File Transfer Protocol  |
| G2C      | Government to Citizen   |
| G2G      | Government to Government  |

|                 |   |
|-----------------|---|
| G2P             | Government to Policy  |
| GEIN            | German Environmental Information Network  |
| GEMET           | GEneral Multilingual Environmental Thesaurus  |
| GG              | Grundgesetz   |
| GIS             | Geo-Informationssysteme   |
| GML             | Geography Markup Language   |
| GPS             | Global Positioning System   |
| GUI             | Graphical User Interface  |
| HLPG            | Hessisches Landesplanungsgesetz   |
| HMUEJFG         | Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit                |
| HMF             | Hessisches Ministerium der Finanzen   |
| HMULF           | Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten                             |
| HMWVL           | Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung                      |
| HQ              | Bemessungshochwasserabfluss   |
| Hrsg.           | Herausgeber   |
| HTTP            | Hypertext Transfer Protocol   |
| HWG             | Hessisches Wassergesetz   |
| ICA             | International Council on Archives   |
| i.d.F.          | in der Fassung  |
| ILS             | Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein- Westfalen       |
| IKSO            | Internationale Kommission zum Schutz der Oder   |
| IKSR            | Internationale Kommission zum Schutz des Rheins   |
| IM              | Informationsmanagement  |
| INFO 2000       | EU-Programm zu Förderung der Nutzung der Informationen des öffentlichen Sektors in Europa |
| IKoNE           | Integrierende Konzeption Neckar-Einzugsgebiet   |
| INTERREG        | EU-Gemeinschaftsinitiative zur Förderung der interregionalen Zusammenarbeit               |
| IRMA            | Interreg Rhine-Meuse Activities   |
| ISO             | International Organization for Standardization  |
| ISOC            | Internet Society  |
| ISW             | Institut für Stadtentwicklung und Wohnen des Landes Brandenburg                           |
| IuK             | Information- und Kommunikation  |
| IuKGD           | Informations- und Kommunikationsdienstegesetz   |
| IV              | Informationsverarbeitung  |
| i.V.m.          | in Verbindung mit   |
| KGIS            | Kommunales Geo-Informationssystem   |
| km              | Kilometer   |
| km <sup>2</sup> | Quadratkilometer  |

## Abkürzungsverzeichnis

---

|          |  |
|----------|--|
| KOM      | Europäische Kommission   |
| KOSTRA   | Koordinierte Starkniederschlagsregionalisierungsauswertung   |
| LANU     | Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Niedersachsen  |
| LAWA     | Länderarbeitsgemeinschaft Wasser   |
| LfU      | Landesamt-/Landesanstalt für Umweltschutz  |
| LPIGBW   | Landesplanungsgesetz Baden-Württemberg   |
| LPIGMV   | Landesplanungsgesetz Mecklenburg-Vorpommern  |
| LPIGNW   | Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen   |
| LPIGRP   | Landesplanungsgesetz Rheinland-Pfalz   |
| LPIGSA   | Landesplanungsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt   |
| LPIGSH   | Landesplanungsgesetz Schleswig-Holstein  |
| LPIV     | Landesplanungsvertrag  |
| LStVG    | Landesstraß- und Verordnungsgesetz   |
| LWaG     | Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern   |
| LWG      | Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen  |
| LWG SH   | Wassergesetz des Landes Schleswig-Holstein   |
| LUA      | Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen  |
| MBMS     | Modelbase Management System  |
| MKRO     | Ministerkonferenz für Raumordnung  |
| MMI      | Multi-Hazard Mapping Initiative  |
| NASA     | National Aeronautic and Space Administration   |
| NdsWG    | Niedersächsisches Wassergesetz   |
| NPM      | New Public Management  |
| NROG     | Niedersächsisches Gesetz über Raumordnung und Landesplanung  |
| NWG      | Niedersächsisches Wassergesetz   |
| OGC      | OPEN GIS Consortium  |
| OLAP     | Online Analytical Processing = online Analyse von Datenbeständen   |
| PC       | Personal Computer  |
| PDF      | Portable Document Format   |
| PlanzV   | Planzeichenverordnung  |
| PlanzVRP | Planzeichenverordnung Regionalpläne  |
| Prof.    | Professor  |
| RegBkPlG | Gesetz zur Einführung der Regionalplanung und der Braunkohlen- und Sanierungsplanung im Land Brandenburg |
| RKH      | Retentionskataster Hessen  |
| Rn       | Randnummer   |
| ROG      | Raumordnungsgesetz   |
| ROK      | Raumordnungskataster   |
| RP       | Regierungspräsidium  |
| RUR      | Raumforschung und Raumordnung  |
| S.       | Seite  |
| SächsWG  | Sächsisches Wassergesetz   |

|             |   |
|-------------|---|
| SächsLPIG   | Gesetz zur Raumordnung und Landesplanung des Freistaates Sachsen  |
| SigG        | Signaturengesetz  |
| SLPG        | Saarländisches Landesplanungsgesetz   |
| s.o.        | siehe oben  |
| SPONGE      | Scientific Programme ON Generating sustainable flood control  |
| StMLU       | Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen   |
| StUa        | Staatliches Umweltamt   |
| SVwVfG      | Saarländisches Verwaltungsverfahrensgesetz  |
| SWG         | Saarländisches Wassergesetz   |
| Tab.        | Tabelle   |
| TC          | Technical Committee   |
| TCP/IP      | Transmission Control Protocol / Internet Protocol   |
| ThürLPIG    | Thüringer Landesplanungsgesetz  |
| ThürWG      | Thüringer Wassergesetz  |
| TMLNU       | Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt Thüringen  |
| TÖB         | Träger öffentlicher Belange   |
| TQM         | Total-Quality-Management  |
| TRIPS       | Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights =<br>übereinkommen über handelsbezogene Aspekte der Rechte<br>des geistigen Eigentums |
| TU          | Technische Universität  |
| u.a.        | unter anderem   |
| UBA         | Umweltbundesamt   |
| UDK         | Umwelt-Datenkatalog   |
| UIG         | Umweltinformationsgesetz  |
| UIR         | Umweltinformationsrichtlinie  |
| UIS         | Umweltinformationssysteme   |
| UMK         | Konferenz der Umweltminister des Bundes und der Länder  |
| UN          | United Nations = Vereinte Nationen  |
| UrhG        | Urheberrechtsgesetz   |
| US          | United States   |
| USA         | United States of America  |
| usw.        | und so weiter   |
| UVM         | Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg  |
| UVPG        | Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung   |
| VerfVO-RRÖP | Verordnung über die Aufstellung der Regionalen<br>Raumordnungspläne   |
| v.u.Z.      | vor unserer Zeitrechnung  |
| WasserBLIcK | Bund-Länder-Informations- und Kommunikationsplattform<br>zur EG-Wasserrahmenrichtlinie  |

## Abkürzungsverzeichnis

---

|        |  |
|--------|--|
| WCT    | World Intellectual Property Organization Copyright Treaty<br>= WIPO-Urheberrechtsvertrag |
| WGBW   | Wassergesetz Baden-Württemberg   |
| WG LSA | Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt   |
| WHG    | Wasserhaushaltsgesetz  |
| WHGE   | Wasserhaushaltsgesetz-Entwurf  |
| WIPO   | World Intellectual Property Organization   |
| WRRL   | Wasserrahmenrichtlinie   |
| WUA    | Welturheberrechtsabkommen  |
| WTO    | World Trade Organization = Welthandelsorganisation                                       |
| WWW    | World Wide Web   |
| XML    | Extensible Markup Language   |
| XPS    | Expert Systems   |
| z.B.   | zum Beispiel   |



# 1 Problemaufriss, Zielsetzung, Methodik und Aufbau

## 1.1 Problemaufriss

Zahlreiche extreme Hochwasserereignisse wie am Rhein 1995 und 1997, an der Oder 1998 oder in der Schweiz und Italien 2000 machen deutlich, dass der Umgang mit der Naturgefahr Hochwasser ein wichtiges Thema darstellt.

Diese Extremereignisse haben demonstriert, dass die getroffenen technischen Maßnahmen für den Hochwasserschutz wie der Schutz einzelner Objekte durch Deiche und die Aktivitäten des Katastrophenschutzes, beispielsweise Hochwasserwarndienste, weiter verbessert und durch weitergehende vorsorgende Hochwasserschutzaktivitäten ergänzt werden müssen. Um die Schäden durch Hochwasser zu reduzieren oder zumindest nicht weiter anwachsen zu lassen, muss ein umfassender vorsorgender Hochwasserschutz mit den folgenden Handlungsbereichen betrieben werden (Böhm et al., 1999, S. 21):

- Schutz bestehender Retentionsräume und Erweiterung von Retentionsmöglichkeiten,
- Steigerung des Rückhalts von Niederschlagswasser in der Fläche,
- Minimierung des Schadenspotenzials,
- technische und organisatorische Hochwasserschutzmaßnahmen.

Hauptanliegen muss es dabei sein, die unterschiedlichen Handlungsbereiche des vorsorgenden Hochwasserschutzes in alle Aktivitäten, die einen Beitrag zur Umsetzung leisten können, zu integrieren. Damit wird der vorsorgende Hochwasserschutz zu einer gemeinschaftlich zu bewältigenden Aufgabe, die derzeit nicht optimal durchgeführt wird. Es bestehen Defizite in der notwendigen Integration der unterschiedlichen Aspekte des vorsorgenden Hochwasserschutzes in das Verwaltungshandeln. Ebenso ist das Bewusstsein bei politischen bzw. wirtschaftlichen Entscheidungstragenden sowie der Bevölkerung für die Gefahren durch Hochwasser und den vorsorgenden Hochwasserschutz unzureichend (Böhm et al., 2002a).

Die öffentliche formelle und informelle Planung<sup>1</sup> spielt trotz der vorhandenen Defizite eine zentrale Rolle für den vorsorgenden Hochwasserschutz. Sie stellt den Teil des Verwaltungshandelns dar, der ausdrücklich die Aufgabe der Zukunftsgestaltung<sup>2</sup> hat, und bietet sich damit zur Umsetzung der Zielsetzungen des vorsorgenden Hochwasserschutzes an. Gleichzeitig ist die öffentliche Planung eng an die politische und wirtschaftliche Ebene gekoppelt. Schließlich enthalten zahlreiche Planungsinstrumente Beteiligungsmöglichkeiten für die Bevölkerung, so dass auch die Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung im Sinne eines vorsorgenden Hochwasserschutzes Bestandteil der öffentlichen Planung sein kann.

Verschiedene Untersuchungen<sup>3</sup> weisen vor allem auf drei Bereiche hin, in denen Defizite in der öffentlichen Planung im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes bestehen:

- Die *Einsetzbarkeit* der planerischen Instrumente für den vorsorgenden Hochwasserschutz und deren *Abstimmung* aufeinander ist in einigen Bereichen *unzureichend*.
- Die *Anwendung* der vorhandenen Planungsinstrumente für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist oft *unzulänglich*.
- *Ergänzende Handlungsformen* zur Umsetzung der Planungsideen wie Kooperationen zwischen Regionen, informelles Verwaltungshandeln, Einsatz ökonomischer Instrumente wie Lastenausgleich oder Öffentlichkeitsarbeit *fehlen* im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes weitgehend.

In den Untersuchungen werden diese Defizite detailliert analysiert. Dabei wird deutlich, dass die Informationsgrundlage eine wichtige Voraussetzung<sup>4</sup> für die Integration des vorsorgenden Hochwasserschutzes in die Planungsaktivitäten darstellt (siehe z.B. Heiland, 2002b, S. 85ff). Damit lässt sich die Problemstellung dieser Arbeit folgendermaßen zusammenfassen:

---

<sup>1</sup>Als öffentliche Planung werden im Rahmen dieser Arbeit alle Aktivitäten bezeichnet, die zur Erstellung von Zukunftsaussagen (z.B. in Form von Planwerken oder Konzepten) und zu deren Realisierung beitragen. In aller Regel handelt es sich dabei um Konsensfindungsprozesse zwischen den verschiedenen beteiligten oder betroffenen Akteuren (siehe hierzu u.a. Selle (1993), Bischoff (2001), Dickhaut (1996, S. 55ff), Keller (1998) oder Hächter (2000)).

<sup>2</sup>siehe hierzu konkret die gesetzlichen Aufgabenbeschreibungen der Paragraphen 1 des Baugesetzbuches (BauGB) und des Raumordnungsgesetzes (ROG)

<sup>3</sup>siehe u.a. IKSR (1995), Böhm et al. (1999), Greiving (2000) oder Heiland (2002b)

<sup>4</sup> Parallel zu dieser Arbeit werden am Fachgebiet Umwelt- und Raumplanung der TU Darmstadt (Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm) mehrere Forschungsvorhaben zur Weiterentwicklung der öffentlichen Planung im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes durchgeführt, die sich mit weiteren Einflussmöglichkeiten auseinandersetzen (siehe u.a. Heiland (2002b) „Vorsorgender Hochwasserschutz durch Raumordnung, Interregionale Kooperation und ökonomischen Lastenausgleich“).

**Ein grundlegendes Problem in der Planung im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes ist die unzureichende Versorgung der unterschiedlichen Akteure mit geeigneten Informationen zum erforderlichen Zeitpunkt zur Erfüllung ihrer Aufgaben im Planungsprozess.**

Diese Schwierigkeiten mit der Informationsversorgung lässt auf Probleme in allen Bestandteilen eines umfassenden Informationsmanagements schließen. Davon betroffen sind die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Strukturen der in- und externen Informationsaktivitäten<sup>5</sup>, die Informationen bzw. die Anforderungen an Informationen und die Informationstechnologien.

Für die Integration des vorsorgenden Hochwasserschutzes in die Planung ist ein Informationsmanagement unter Einbeziehung unterschiedlicher fachlicher Verwaltungsbereiche von besonderer Bedeutung, da keine eigenständige Fachverwaltung existiert, die alle Handlungsfelder des vorsorgenden Hochwasserschutzes abdeckt. Die Bedeutung von Informationen für die Planung wird unter anderem durch zahlreiche Initiativen auf europäischer Ebene unterstrichen. So wurde zum Beispiel in das Programm IRMA<sup>6</sup> zur Verbesserung des Hochwasserschutzes im Einzugsgebiet von Rhein und Maas ausdrücklich eine Verbesserung des Wissens („Theme 3: Improve Knowledge and Co-operation“) aufgenommen. Auf diesen Bereich entfielen ca. 11% des Gesamtbudgets von 141 Millionen € (IRMA, 2001).

Auch in der Nachfolgeinitiative INTERREG III (Laufzeit 2000-2006) ist der Austausch von Informationen grundsätzlich in allen Ausrichtungen der Initiative angesprochen. Für die transnationale Zusammenarbeit wird als prioritäre Maßnahme u.a. die „Förderung der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien zur Verbesserung der öffentlichen Dienste, einschließlich des Transfers von Know-how und Technologien zwischen lokalen Verwaltungen sowie die Entwicklung von Anwendungsmöglichkeiten im öffentlichen Interesse“ benannt (EU, 2000b, S. 33).

Die Nutzung von Informationen des öffentlichen Sektors wird in den EU-Programmen INFO 2000 (Laufzeit 1996-2000, Finanzvolumen 11,7 Millionen €), eEurope (Laufzeit 1999-2002) und eContent (Laufzeit 2001-2005, Finanzvolumen 75 Millionen €) gefördert (EU, 2000a).

Die Untersuchung des Informationsmanagements in der Planung am Beispiel des vorsorgenden Hochwasserschutzes verdeutlicht zwei Aspekte besonders:

1. Die Anforderungen zur Kooperation zwischen der wasserwirtschaftlichen Fachplanung und der räumlichen Gesamtplanung sind exemplarisch für alle

---

<sup>5</sup>Als intern werden die Aktivitäten innerhalb der unterschiedlichen Planungsverwaltungen wie Raumplanung oder Wasserwirtschaft aufgefasst. Externe Informationsaktivitäten umfassen die Aktivitäten zum Informationsaustausch zwischen den unterschiedlichen Planungsbehörden und die Information der Öffentlichkeit

<sup>6</sup>INTERREG Rhein-Maas Aktivitäten im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG IIc (Laufzeit 1997-2001)

flächenbezogenen Fachplanungen, die in die räumliche Gesamtplanung integriert werden müssen, um Wirkung zu entfalten oder zu verbessern. Solche Fachplanungen sind u.a. die Landschaftsplanung<sup>7</sup> oder der Grundwasserschutz<sup>8</sup>.

2. Der vorsorgende Hochwasserschutz ist ein Beispiel für die Integration von informellen Konzepten, die nicht durch eigenständige Fachverwaltungen aufgestellt und umgesetzt werden, wie die Berücksichtigung der Ergebnisse kooperativer Planungsprozesse in der räumlichen Gesamtplanung.

Der vorsorgende Hochwasserschutz stellt damit einen Planungsbereich dar, der traditionelle Planungsaktivitäten wie die Aufstellung von Plänen der Fach- und Raumplanung mit weitergehenden Ansätzen wie Kooperationen verbindet.

## 1.2 Zielsetzung

**Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung von Empfehlungen für ein Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die an den jeweiligen Planungsaktivitäten beteiligten Akteure die erforderlichen Informationen zur Erfüllung ihrer Aufgaben in einer für sie nutzbaren Form und zu einem geeigneten Zeitpunkt erhalten.**

Diese Arbeit leistet damit einen Beitrag zur verstärkten Nutzung und Wirkungssteigerung der formellen und der informellen Planungsinstrumente<sup>9</sup> der Wasserwirtschaft<sup>10</sup> und der räumlichen Gesamtplanung<sup>11</sup> in Deutschland zur Umsetzung

---

<sup>7</sup>Die Landschaftsplanung ist zwar eine eigenständige Fachplanung, sie entfaltet ihre Verbindlichkeit gegenüber dem Einzelnen jedoch in den meisten Bundesländern durch die Integration in die Bebauungspläne (siehe detailliert Gassner (1995, S. 116ff) und Bender (2000, S. 184, Rn 109)).

<sup>8</sup>Der Schutz des Grundwassers für die Trinkwassergewinnung erfolgt in der Regel durch die wasserrechtliche Festsetzung von Wasserschutzgebieten (§ 19 WHG), die jedoch durch die Aktivitäten der räumlichen Gesamtplanung besonders bei der (Nicht-)Ausweisung von Siedlungsflächen unterstützt werden können

<sup>9</sup>Als *formelle* Planungsinstrumente gelten im Rahmen dieser Arbeit alle in Gesetzen geregelten Aktivitäten im Bereich der Planung (z.B. Verfahren zur Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes oder Aufstellung eines Bebauungsplanes). Unter *informellen* Planungsinstrumenten werden alle darüber hinaus gehenden Aktivitäten der Institutionen verstanden (z.B. Beteiligung an Agenda-Prozessen).

<sup>10</sup>Mit dem Begriff Wasserwirtschaft werden in dieser Arbeit alle Institutionen des öffentlichen Bereichs zusammengefasst, die Aufgaben im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (§ 1 WHG) und der Landeswassergesetze erfüllen

<sup>11</sup>Als räumliche Gesamtplanung werden in dieser Arbeit alle Institutionen bezeichnet, die sich mit der räumlichen Gesamtplanung gemäß der Paragraphen 1 des Baugesetzbuches (BauGB) und des Raumordnungsgesetzes (ROG) beschäftigen.

eines vorsorgenden Hochwasserschutzes. Sie konzentriert sich dabei auf den Einflussfaktor Information als grundlegendes Element des Entscheidungs- und Planungsprozesses.

Aus der allgemeinen Zielsetzung lassen sich vor allem drei Zielgruppen für die Ergebnisse dieses Forschungsvorhabens ableiten:

- die Akteure in den Verwaltungen,
- die Entscheidungstragenden auf den verschiedenen politischen und wirtschaftlichen Ebenen und
- die potenziell durch die Auswirkungen von Hochwasserereignissen und Maßnahmen für den vorsorgenden Hochwasserschutz Betroffenen.

Im Vordergrund dieser Arbeit stehen die beiden ersten Zielgruppen. Sie haben einen erheblichen Einfluss auf die Ergebnisse der Planungsprozesse und auf die Umsetzung der Planungen. Die Bewusstseinsbildung der Betroffenen lässt sich dagegen nur in begrenztem Maß mit den Mitteln der öffentlichen Planung erreichen<sup>12</sup>. Die Untersuchung dieses wichtigen Themenfeldes muss daher weitgehend anderen Arbeiten vorbehalten bleiben.

Die in Abbildung 1.1 zusammengestellten Forschungsfragen (Was ? Wie ? Wer ? Wann ?) werden für die vier *Handlungsbereiche* des Informationsmanagements

- Informationserfassung,
- Informationsaufbereitung,
- Informationsvorhaltung und
- Informationsfluss

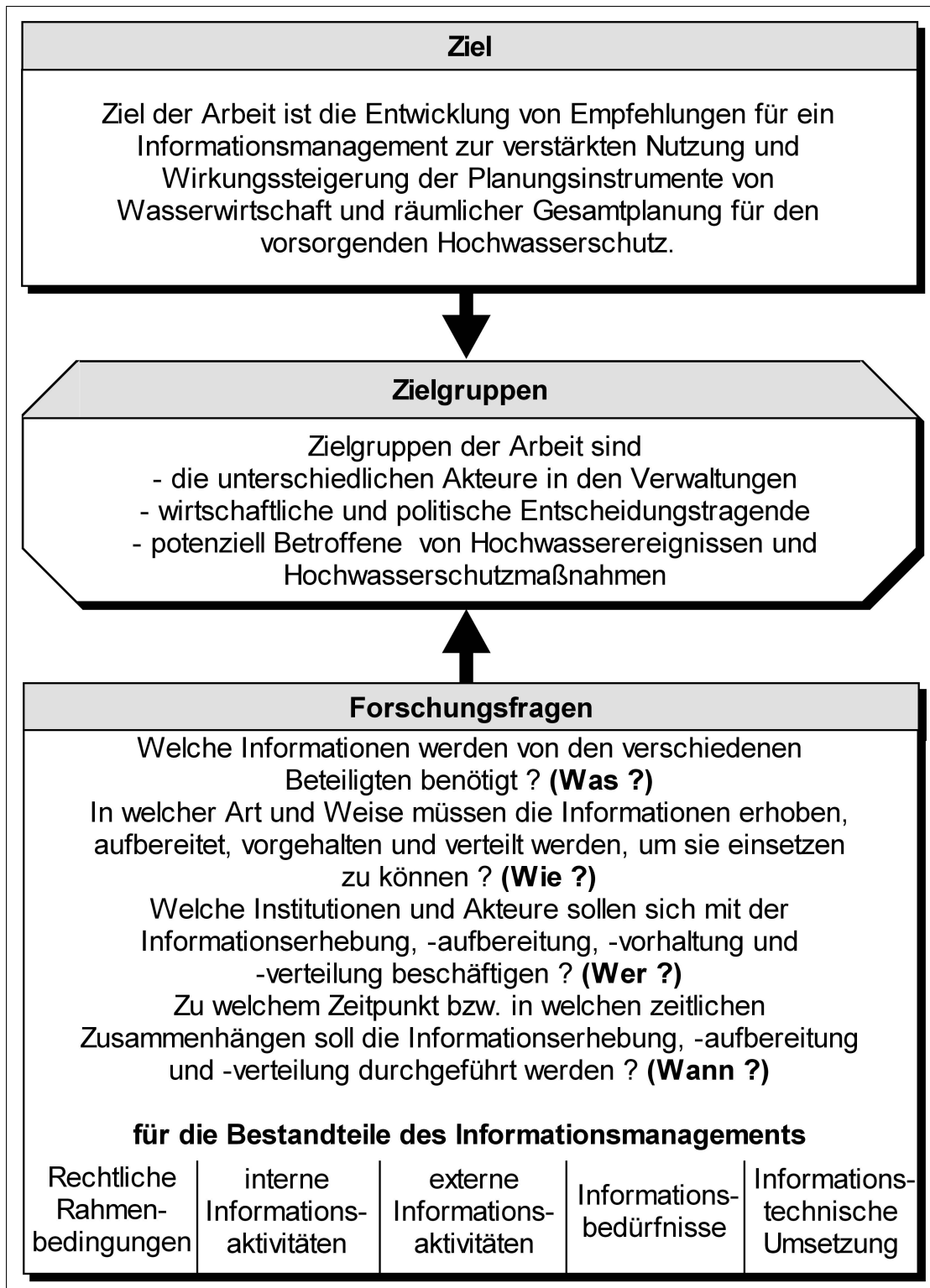
getrennt nach den *Bestandteilen* des Informationsmanagements

- rechtliche Rahmenbedingungen,
- interne und externe Informationsaktivitäten und deren Strukturen,
- Informationsbedürfnisse bzw. Anforderungen an Informationen und
- die informationstechnischen Umsetzungsmöglichkeiten

für die Verhältnisse in Deutschland beantwortet. In Abbildung 1.1 sind das Ziel, die Zielgruppen und die Forschungsfragen dieser Arbeit gegenübergestellt.

---

<sup>12</sup>siehe dazu u.a. Selle (1993) oder Dickhaut (1996, S. 55ff)



**Abbildung 1.1:** Ziel, Zielgruppen und Forschungsfragen der Arbeit

## 1.3 Methodisches Vorgehen

Als Ergebnis dieser Arbeit werden Empfehlungen für die Wasserwirtschaft und die räumliche Gesamtplanung abgeleitet. Dies muss sich im methodischen Vorgehen niederschlagen. So ist es beispielsweise nicht ausreichend, bestehende Erklärungsansätze zu falsifizieren oder neue Erklärungsmuster zu erarbeiten. Vielmehr gilt es, ein Verständnis des Systems aufzubauen und darauf basierende Empfehlungen zu erarbeiten.

Die Arbeit ist darüber hinaus durch ihren interdisziplinären Ansatz geprägt. Neben Fragen zur Informationstechnologie wie den Einsatzmöglichkeiten von Geo-Informationssystemen werden vor allem Fragestellungen zum Planungssystem mit seinen Randbedingungen und den mit ihm verbundenen Akteuren betrachtet.

Es galt deshalb, eine für interdisziplinäre Fragestellungen geeignete Forschungsstrategie zu finden, um auf Basis einer Analyse der vorhandenen heterogenen Situation (z.B. unterschiedliche Verwaltungsebenen) Empfehlungen abzuleiten. Für diese Aufgabenstellung bietet sich generell ein qualitativer Forschungsansatz an, der im Gegensatz zu standardisierten Ansätzen der quantitativen Sozialforschung keine feste Vorstellung über den Untersuchungsbereich voraussetzt (Flick, 2000, S. 17). Die zu untersuchenden Fragestellungen lassen sich in Teilbereichen der Organisationsanalyse (siehe hierzu Rosenstiel, 2000 S. 224ff) und der Evaluationsforschung (siehe hierzu Kardorff, 2000 S. 238ff) als gegenstandsspezifische Forschungsprogramme (Flick, 2000, S. 108) der qualitativen Sozialforschung zuordnen.

Als Methodik wird weitestgehend auf die Grounded Theory<sup>13</sup> zurückgegriffen, die „am ehesten die Gewähr [bietet], den Forschungsprozess [...] voranzutreiben, d.h. mit einem minimalen Aufwand an Datenerhebung ein Maximum an Datenanalyse und folgender Theoriebildung zu erreichen“ (Hildenbrand, 2000).

Schwerpunkt der Grounded Theory ist die Generierung von Theorie durch den Prozess der Erhebung von Daten<sup>14</sup>. Dabei werden Daten parallel erhoben, kodiert<sup>15</sup> und analysiert. Mit der Methode des ständigen Vergleichens wird erreicht, „viele Kategorien, Eigenschaften und Hypothesen ... zu generieren und plausibel einzuführen“ (Strauss, 1998a, S. 110). Als Daten werden in der Grounded Theory neben Daten aus Erhebungen<sup>16</sup> auch dokumentarische Daten<sup>17</sup> verwendet

<sup>13</sup>Der Begriff „Grounded Theory“ kann mit „auf empirisches Material gestützt“ oder „in den Daten verankerte“ Theorie angenähert werden. „Grounded Theory“ ist jedoch ein feststehender Begriff, so dass auf eine Eindeutschung verzichtet werden kann (Strauss, 1998a, S. 8, Fußnote 1).

<sup>14</sup>Dieser Prozess wird in der Grounded Theory als »Theoretisches Sampling« bezeichnet.

<sup>15</sup>Als kodieren wird dabei die Überführung in Analysekatagorien verstanden, auf deren Basis dann die Analyse durchgeführt werden kann (Strauss, 1998a, S. 111).

<sup>16</sup>z.B. Interviews

<sup>17</sup>„Literatur einschließlich weitab liegender Dinge wie Urkunden, Witze, Photographien und Stadtpläne“ (Strauss, 1998a, S.167)

(ausführliche Beschreibungen der Grounded Theory finden sich u.a. in Strauss, 1998a, 1996 und 1998b).

Die weitere Auswahl, Anpassung und Anwendung von Methoden aus dem Bereich der qualitativen Sozialforschung - insbesondere für die im Rahmen der Untersuchungen durchgeführten Interviews<sup>18</sup> - basieren auf der einschlägigen Fachliteratur (siehe u.a. Flick, 2000).

Die Arbeit besteht im wesentlichen aus fünf miteinander verknüpften Elementen, deren Bearbeitung sich über einen Zeitraum von annähernd fünf Jahren erstreckte und teilweise parallel stattfand:

- Konzeption und Durchführung von Projekten zur Konkretisierung der Fragestellungen und Untersuchung in der Praxis (**A**)
- Analyse der Projekte (**B**)
- Auswertung von ergänzenden Quellen (**C**)
- Reflexion der Zwischenergebnisse mit Experten (**D**)
- Schlussfolgerungen und Empfehlungen (**E**)

Die Verknüpfungen und der zeitliche Ablauf sind in Abbildung 1.2 zusammengestellt. Das methodische Vorgehen innerhalb der Arbeitsschritte wird in den folgenden Abschnitten dargestellt.

### **1.3.1 Konzeption und Durchführung von Projekten im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes (A)**

Im Verlauf dieser Arbeit konnten vier Projekte im Zusammenhang mit der Themenstellung durchgeführt werden, die unterschiedliche Funktionen für die Arbeit haben. Gemeinsam ist ihnen, dass sie an der Planungspraxis orientiert sind und in Zusammenarbeit mit Experten und Expertinnen der Wasserwirtschaft erstellt wurden, was den praxisorientierten und fachübergreifenden Anspruch dieser Arbeit unterstreicht.

Basis ist das im Auftrag des Umweltbundesamtes unter Leitung des Fachgebiets Umwelt- und Raumplanung (Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm) durchgeführte Forschungsvorhaben A1<sup>19</sup> „Anforderungen des vorsorgenden Hochwasserschutzes an Raumordnung, Landes-/ Regionalplanung, Stadtplanung und die Umweltfachplanungen - Empfehlungen für die Weiterentwicklung“ (Böhm et al., 1999). Kooperationspartner waren das Institut für Wasserbau und Wasserwirtschaft der Technischen Universität Darmstadt und die Planungs- und Ingenieurgesellschaft

---

<sup>18</sup>siehe Anhang B

<sup>19</sup>siehe Abbildung 1.1





Abbildung 1.2: Methodische Elemente und zeitlicher Ablauf der Arbeit

Infrastruktur und Umwelt in Darmstadt. Dieses Projekt ermöglichte eine umfangreiche Analyse der wesentlichen planerischen Handlungsmöglichkeiten für den vorsorgenden Hochwasserschutz und deren rechtlicher Rahmenbedingungen in Deutschland. Daneben konnten anhand von Untersuchungen vor allem an der Elbe und am Rhein Probleme aus der Planungspraxis analysiert werden. Dabei stellte sich die fehlende Verfügbarkeit von Informationen als ein Hemmnis bei der Integration von Aspekten des vorsorgenden Hochwasserschutzes in die Fachplanungen (z.B. Naturschutz (Böhm et al., 1999, S. 230)) und in die räumliche Gesamtplanung (Böhm et al., 1999, S. 222 und S. 227f) heraus.

Das Projekt A2 „Hochwasserschutz am Rhein - Räumliche Planung und Bauvorsorge in hochwassergefährdeten Gebieten, insbesondere hinter den Deichen am Beispiel des hessischen Rieds“ (HMWVL, 1999) stand im engen Zusammenhang mit Projekt A1. Auch hier wurden Untersuchungen zu den Instrumenten der Regional- und Bauleitplanung durchgeführt. Dabei wurden Abgrenzungen und Zielsetzungen für Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz im hessischen Ried entwickelt sowie Darstellungen und Festsetzungen für die Bauleitplanung der Kommunen in der betroffenen Region vorgeschlagen. Der Schwerpunkt der Projekte bezog sich auf Flächen, die durch Deiche von Hochwasser geschützt wurden und erst im Versagensfall gefährdet sind. Die Nutzungen in diesen Gebieten sind oft nicht an die Hochwassergefahr angepasst, so dass im Katastrophenfall mit erheblichen Schäden zu rechnen ist.

Im Projekt A3 „Vorbeugender Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Hessischen Lahn“ (HMULF, 2001) unter der Leitung des Fachgebietes Wasserbau und Wasserwirtschaft der Universität Gh Kassel (Prof. Dr.-Ing. Frank Tönsmann) hatte das Fachgebiet Umwelt- und Raumplanung (Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm) die Aufgabe, die raumplanerische Umsetzung eines zu erstellenden Hochwasserschutzkonzeptes vorzubereiten. Entscheidend für den Erfolg des Projektes war die Bereitstellung von geeigneten Informationen für die verschiedenen Ebenen der Raumplanung. So konnten die Ansätze in der Praxis erprobt werden.

Im Rahmen des Gemeinschaftsprojektes SPONGE-IRMA (Scientific Programme ON GEnenerating sustainable flood control - Interreg Rhine-Meuse Activities) leitete das Fachgebiet Umwelt- und Raumplanung (Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm) das Teilprojekt A4 „Spatial planning and supporting instruments for preventive flood management“ (Böhm et al., 2002a). Dieses Projekt wurde in Kooperation mit dem Fachgebiet Geomorphologie der Universität Bern (Prof. Dr. Hans Kienholz) durchgeführt und konnte die Fragestellungen der Arbeit in einen europäischen Kontext bringen.

Im Rahmen dieser Projekte wurden zahlreiche Interviews<sup>20</sup> mit unterschiedlichsten Akteuren geführt. Die Ergebnisse wurden soweit möglich in den Fallstudien<sup>21</sup> Elbe, Lahn und Ried zusammengefasst.

---

<sup>20</sup>siehe Anhang B

<sup>21</sup>siehe Anhang A

### **1.3.2 Analyse der eigenen Projekte im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes (B)**

Die Analyse (B1) des Projektes „Anforderungen des vorsorgenden Hochwasserschutzes an Raumordnung, Landes-/ Regionalplanung, Stadtplanung und die Umweltfachplanungen - Empfehlungen für die Weiterentwicklung“ (Böhm et al., 1999) führte zu einer Konkretisierung der Fragestellungen. Die Auswertung der weiteren Projekte (B2) diente vor allem der Beantwortung der Fragestellungen und der Erarbeitung von Empfehlungen. Weiterhin war für verschiedene Bereiche die Umsetzung von Empfehlungen möglich, die dadurch in der Praxis überprüft werden konnten.

### **1.3.3 Auswertung von zusätzlichen Quellen (C)**

Die Auswertung von zusätzlichen Quellen umfasst neben der notwendigen Integration der Arbeit in die Forschungszusammenhänge anderer Disziplinen durch eine Literaturanalyse auch die Durchführung ergänzender Interviews. Diese liefern weitere Hinweise über den Umgang mit Informationen in anderen Disziplinen und Planungsbereichen. Als Beispiel für die Planungsaktivitäten im Bereich des Naturschutzes dient das Forschungsprojekt „Ausgestaltungskriterien und Anwendungsmöglichkeiten eines Kommunalen Geographischen Informationssystems (KGIS) für eine umsetzungsorientierte Landnutzungsplanung“. Es wurde durch das Fachgebiet Umwelt- und Raumplanung (Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm) in Kooperation mit dem Institut für Geodäsie der TU Darmstadt (Prof. Dr.-Ing. Harald Schlemmer) unter Beteiligung des Verfassers durchgeführt. Am Beispiel des Landkreises Darmstadt-Dieburg wurde der Einsatz eines KGIS zur Erstellung von naturschutzfachlichen Konzepten erprobt. Die Bedeutung des Informationsmanagements für die Integration informeller Planungen in die räumliche Gesamtplanung auf kommunaler Ebene konnte anhand des Forschungsvorhabens „Integration der Handlungsempfehlungen des Agenda 21 Prozesses in die Bauleitplanung und die Fachplanung“ am Beispiel der Gemeinde Riedstadt exemplarisch untersucht werden.

### **1.3.4 Reflexion von Zwischenergebnissen mit Fachleuten aus Wissenschaft und Praxis (D)**

Die Zwischenergebnisse wurden auf verschiedenen Fachveranstaltungen (D1) präsentiert und mit Akteuren aus anderen Disziplinen und Ländern diskutiert. Neben öffentlichen Veranstaltungen wie dem „Symposium zur Rolle der Informationstechnologie in der Raumplanung - CORP“ (Dapp, 2000a, 2001a und 2002a), dem Forum Bauinformatik (Dapp, 1999a) oder dem Symposium „River Flood Defence“ (Dapp, 2000b) konnten die unterschiedlichen Fragen in den Projekten

mit den Partnern aus Forschung und Praxis diskutiert werden. Einen weiteren Beitrag zur Reflexion von Zwischenergebnissen (D2) leisteten Publikationen in einschlägigen Fachzeitschriften (u.a. Dapp, 1999b, Dapp, 2002b oder Heiland et al., 2002a), die zu Rückfragen und interessanten Diskussionen besonders mit Mitarbeitern der Verwaltung führten.

Schwerpunkte dieser Reflexion (D2) stellen Arbeitsgruppensitzungen im Rahmen eines Workshops mit Akteuren der Raumplanung und der Wasserwirtschaft am Rhein (Böhm et al., 2001) sowie eines Workshops mit Fachleuten aus dem Bereich der Geobasisdaten (Wegner, 2002) dar. Ein weiterer Bestandteil der Reflexion sind Interviews mit Fachleuten zu ausgewählten Einzelfragen.

### 1.3.5 Schlussfolgerungen und Empfehlungen (E)

Die Schlussfolgerungen und Empfehlungen wurden im Sinne der Grounded Theory kontinuierlich in die einzelnen Arbeitsschritte integriert. Dadurch konnten die Fragestellungen vertieft sowie die Schlussfolgerungen und Empfehlungen auf Basis der Praxisempfehlungen weiter konkretisiert werden.

## 1.4 Aufbau der Arbeit

Die Arbeit ist in sieben Kapitel gegliedert. **Kapitel 1** umfasst einen *Problemaufriss*, stellt die *Zielsetzung* der Arbeit und die damit verbundenen *Forschungsfragen* dar und erläutert die *Methodik und Struktur* der Arbeit.

Die beiden folgenden Kapitel geben eine Übersicht über die Ausgangspunkte der Arbeit, d.h. den Hochwasserschutz und das Informationsmanagement. **Kapitel 2** definiert die zentralen *Begriffe* des vorsorgenden Hochwasserschutzes, beschreibt die *Entwicklung des Hochwasserschutzes* und erläutert die *rechtsstaatliche Verpflichtung der wasserwirtschaftlichen Planung und der räumlichen Gesamtplanung zur Integration des vorsorgenden Hochwasserschutzes* in ihre Aktivitäten. Auf dieser Basis werden die generellen *Anforderungen der Akteure an Informationen* für den vorsorgenden Hochwasserschutz dargestellt. Im folgenden **Kapitel 3** schließt sich eine Darstellung der *Grundbegriffe* des Informationsmanagements und eine Vorstellung der *Entwicklung des Informationsmanagements* in verschiedenen Disziplinen an. Mit diesen Erfahrungen aus anderen Disziplinen werden *rechtliche Grundlagen, Grundstrukturen und technische Ausgestaltungsmöglichkeiten* mit Relevanz für die Planung abgeleitet und den Entwicklungen des *Informationsmanagements in der Planung* gegenübergestellt. Daraus werden *Schlussfolgerungen für die Konzeption eines Informationsmanagements in der Planung* gezogen.

In den **Kapiteln 4 und 5** wird das bestehende Informationsmanagement der wasserwirtschaftlichen Planung und der räumlichen Gesamtplanung analysiert.

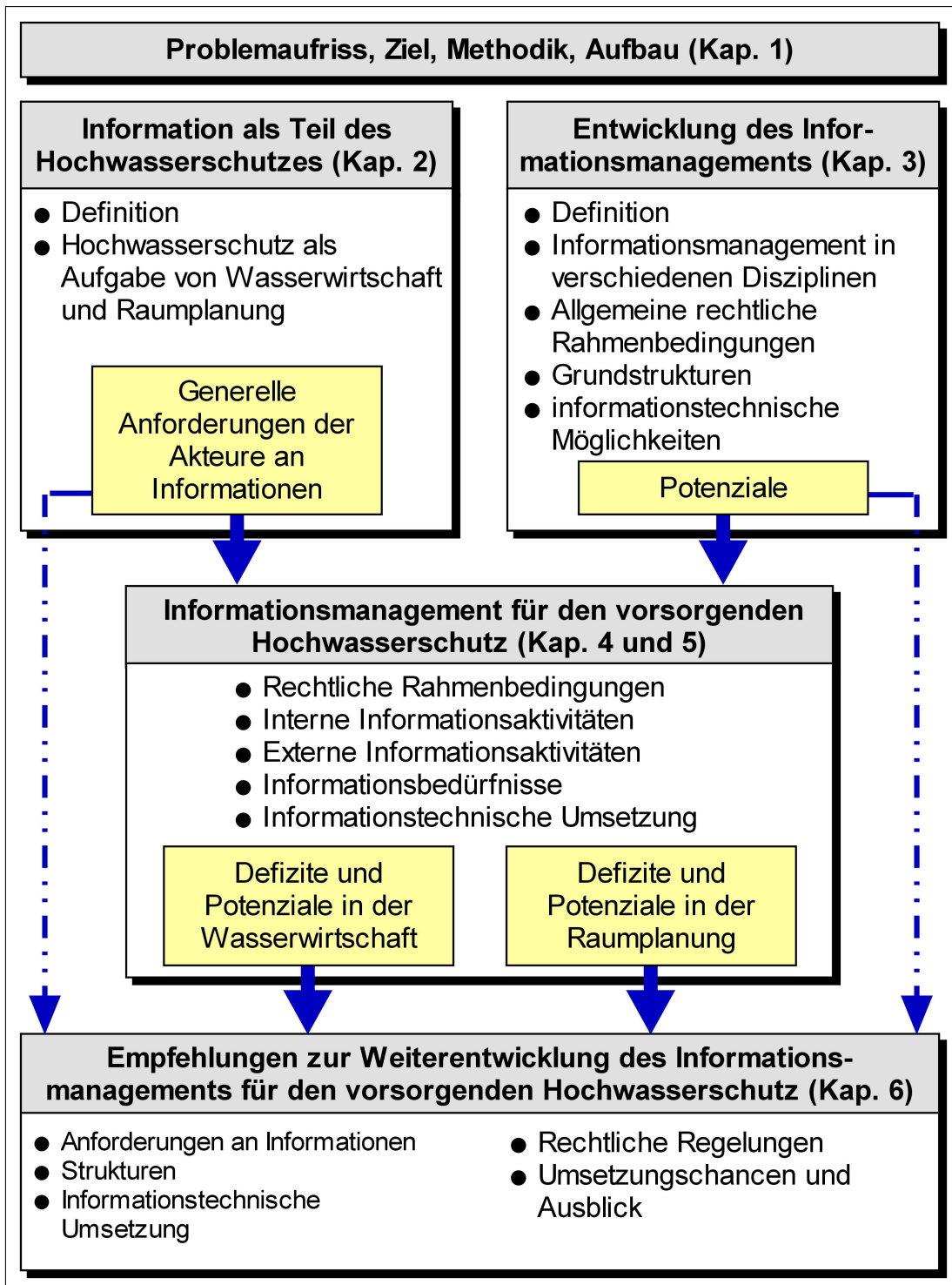


Abbildung 1.3: Aufbau der Arbeit

Ausgehend von den *rechtlichen Randbedingungen* werden die *internen bzw. externen Informationsaktivitäten* und die *informationstechnischen Umsetzungen* vorgestellt. Schwerpunkt beider Kapitel bildet die *Analyse der Nutzbarkeit* des vorhandenen Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz anhand der Forschungsfragen.

Auf Grundlage der in Kapitel 2 ermittelten Anforderungen der Akteure an Informationen bzw. deren Informationsbedürfnisse, den Schlussfolgerungen für die Konzeption eines Informationsmanagements in der Planung aus Kapitel 3 und den Ergebnissen der Analysen der Nutzbarkeit aus Kapitel 4 und 5 werden in **Kapitel 6** die *Forschungsfragen* beantwortet und *Empfehlungen für die Weiterentwicklung des Informationsmanagements in der wasserwirtschaftlichen Planung und der räumlichen Gesamtplanung* formuliert. Diese umfassen die *Anforderungen an Informationen bzw. die Informationsbedürfnisse*, die *internen und externen Informationsaktivitäten*, die Möglichkeiten der *informationstechnischen Umsetzung* und die *rechtlichen Randbedingungen*. Darüber hinaus werden im Rahmen eines Ausblicks die Umsetzungschancen abgeschätzt und weiterer Forschungsbedarf formuliert.

Den Abschluss der Arbeit bildet eine *Zusammenfassung* in **Kapitel 7**.

## 2 Information als Teil des Hochwasserschutzes

Nach einer Definition der wichtigsten Begriffe<sup>1</sup> des vorsorgenden Hochwasserschutzes<sup>2</sup> werden im Folgenden die Entwicklung des Hochwasserschutzes in Deutschland und die aktuellen Handlungsfelder beschrieben. Daran schließt sich eine Betrachtung des Hochwasserschutzes als Teilaufgabe der wasserwirtschaftlichen Planung und der räumlichen Gesamtplanung einschließlich der praktischen Umsetzung an. Auf dieser Basis werden generelle Anforderungen der Akteure an Informationen für den vorsorgenden Hochwasserschutz formuliert.

### 2.1 Begriffsdefinitionen

Als *Hochwasser* wird nach DIN 4049 allgemein der Zustand in einem oberirdischen Binnengewässer bezeichnet, bei dem der Wasserstand oder der Abfluss einen bestimmten Schwellenwert erreicht oder überschritten hat (Ziffern 2.1.1, 2.2.4, 2.2.14 und 2.2.33 DIN 4049-3). Diese Arbeit konzentriert sich auf *Extremereignisse* mit einer statistischen Eintrittswahrscheinlichkeit von unter einem Ereignis in 100 Jahren. Für diese Eintrittswahrscheinlichkeit kann für jeden Querschnitt eines Gewässers ein sogenannter *Bemessungshochwasserabfluss*  $HQ_{100}$  bestimmt werden. Der jeweilige Bemessungshochwasserabfluss an einem bestimmten Ort ist abhängig von dem zugehörigen *Einzugsgebiet*, d.h. dem Gebiet, aus dem Wasser zu diesem Ort fließt (Ziffer 1.20 DIN 4049-1), und dem zu Grunde gelegten Bemessungsniederschlag.

Die hochwasserrelevanten Flächen werden in dieser Arbeit weitgehend analog zu den Handlungsempfehlungen der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO, 2000) definiert. Sie sind in den Abbildungen 2.1 und 2.2 dargestellt:

- *Vorhandene Überschwemmungsbereiche* umfassen Flächen, die bei einem festgelegten Bemessungshochwasserabfluss überschwemmt werden. Dabei

---

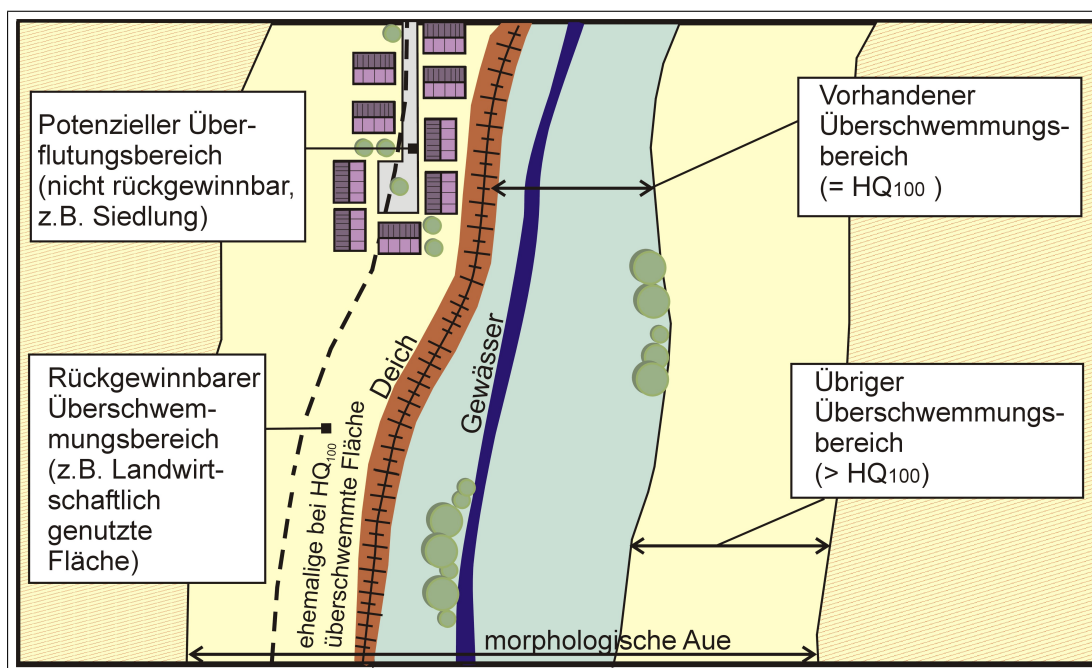
<sup>1</sup>Ein umfangreiches weitergehendes wasserwirtschaftliches Glossar wird durch das Bayerische Landesamt für Wasserwirtschaft bereitgestellt (BLW, 2002a). Darüber hinaus sind eine Vielzahl wasserwirtschaftlicher Begriffe in den einschlägigen DIN-Normen erläutert (DIN, 1996).

<sup>2</sup>Wichtige Begriffe aus dem Bereich Information sind in Kapitel 3.1.1, S. 39ff zusammengestellt.

## 2 Information als Teil des Hochwasserschutzes

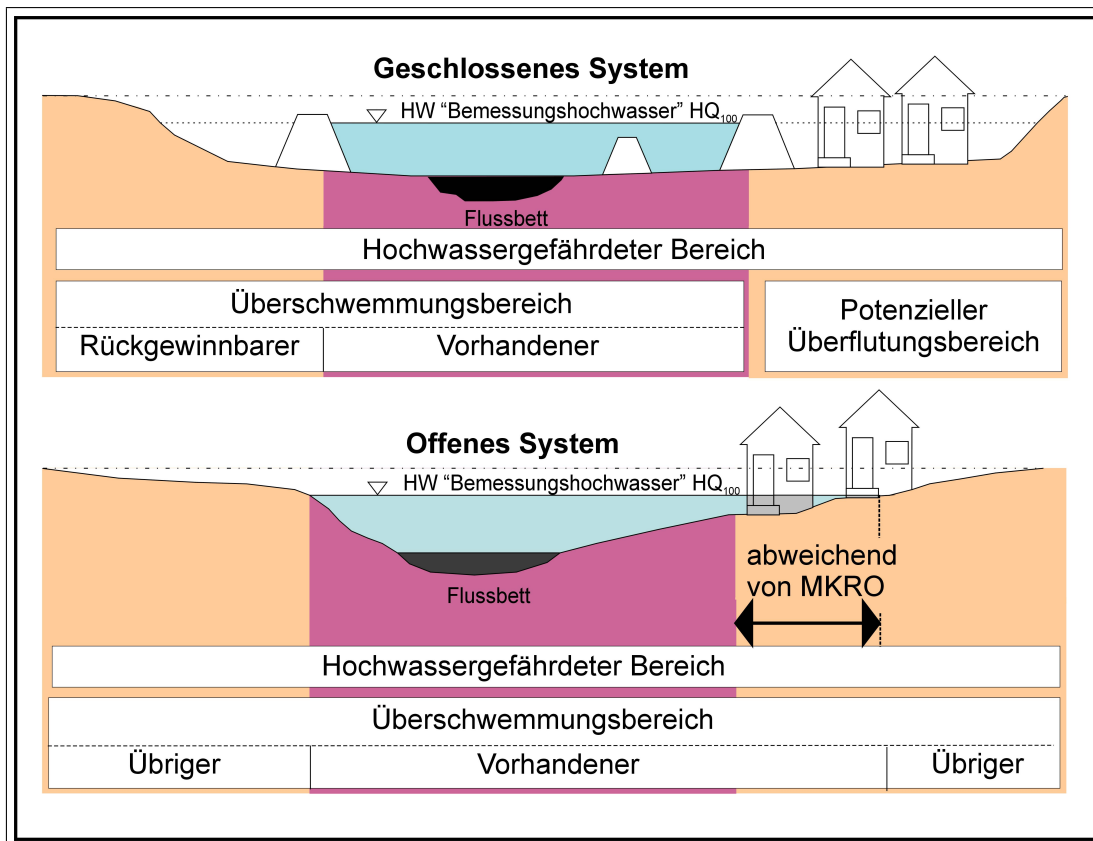
wird davon ausgegangen, dass Schutzeinrichtungen wie Deiche nicht versagen.

- Als *Übrige Überschwemmungsbereiche* werden die Flächen zwischen der Abgrenzung der vorhandenen Überschwemmungsbereiche (s.o.) und der morphologischen Aue bezeichnet. Der Einstau erfolgt gleichmäßig und wird nicht durch Deiche, Bahn- bzw. Straßendämme oder natürliche Geländeformen beeinträchtigt. Diese Systeme werden auch als „offene Systeme“ bezeichnet. Die Flächen werden nur dann überschwemmt, wenn das Hochwasser größer als das Bemessungshochwasser (s.o.  $HQ_{100}$ ) ist. Das bedeutet, dass diese Ereignisse statistisch seltener als einmal in einhundert Jahren auftreten.
- *Potenzielle Überflutungsbereiche und Rückgewinnbare Überschwemmungsbereiche* sind durch Deiche oder andere Maßnahmen geschützte Flächen („geschlossene Systeme“), die bei der Überschreitung der Bemessungsgrenze oder durch Versagen der Schutzeinrichtung überflutet werden. Diese Bereiche liegen in der Regel in den Grenzen der morphologischen Aue. Potenzielle Überflutungsbereiche (z.B. Siedlungen in der Aue) sind dabei im Gegensatz zu rückgewinnbaren Überschwemmungsbereichen (z.B. landwirtschaftlich genutzte Flächen in der Aue) mit angemessenem Aufwand nicht für den Hochwasserschutz nutzbar.



**Abbildung 2.1:** Abgrenzung hochwasserrelevanter Flächen in Anlehnung an MKRO (2000) (nach Böhm et al., 2002b, S. 18)





**Abbildung 2.2:** Abgrenzung der hochwasserrelevanten Flächen in Anlehnung an MKRO (2000) – geschlossene und offene Systeme im Vergleich (nach MKRO, 2000, Anhang)

- Als *Sonstige hochwasserrelevante Flächen (Hochwasserentstehungsgebiete)* werden Flächen bezeichnet, die durch ihre spezielle Beschaffenheit<sup>3)</sup> besonders zur Hochwasserentstehung beitragen. Diese Flächen sind in den Abbildungen 2.1 und 2.2 nicht dargestellt.

Im Gegensatz zur Definition der MKRO enthalten die vorhandenen Überschwemmungsbereiche in der Definition dieser Arbeit auch Siedlungsbereiche, wenn diese bei einem festgelegten Bemessungshochwasser überschwemmt werden. Die MKRO orientiert sich bei ihrer Definition an den für den Hochwasserschutz relevanten Instrumenten der Raumordnung<sup>4</sup>. In dieser interdisziplinär ausgerichteten Arbeit

<sup>3</sup>z.B. Flächen mit hoher Niederschlagshäufung, hohen Niederschlagsintensitäten oder sonstiger besonderer Wirkung für das Einzugsgebiet („Hochwasserentstehungsgebiete“),

<sup>4</sup>Die Festlegung eines Ziels der Raumordnung bzw. eines Vorranggebietes (siehe Abbildung 2.4, S. 29), das eine Bebauung im Siedlungsbereich ausschließt, ist nicht möglich. Deshalb werden in der MKRO-Definition Siedlungsbereiche als übriger Überschwemmungsbereich bezeichnet. Mit GIS-Systemen ist durch eine Verschneidung der Siedlungsgebiete mit den vorhandenen Überschwemmungsbereichen im Sinne dieser Arbeit eine einfache Neuabgrenzung

wird von dieser Abgrenzung zu Gunsten einer besseren Verständlichkeit und einer Betonung der Hochwassergefahren in diesen Siedlungsbereichen bewusst abgewichen.

Die Verwendung des Begriffs *Überschwemmungsgebiet* im Sinne der Ziffer 2.1.19 der DIN 4049-3 als Fläche, die beim Ausufernden eines Gewässers eingenommen wird, ist in der planerischen Praxis irreführend. Die wasserrechtliche Abgrenzung von Überschwemmungsgebieten<sup>5</sup> unterscheidet sich oft erheblich von den Überschwemmungsgebieten nach DIN 4049-3. In dieser Arbeit werden mit dem Begriff Überschwemmungsgebiet deshalb ausschließlich wasserrechtlich als Überschwemmungsgebiet abgegrenzte Flächen bezeichnet.

## 2.2 Entwicklung des Hochwasserschutzes

### 2.2.1 Historischer Rückblick

Hochwasserberichte aus Deutschland existieren schon aus römischer Zeit. Im Mittelalter sind die frühesten Berichte über Hochwasser aus dem Jahr 711 überliefert. Im Zusammenhang mit der zunehmenden Besiedlung wurden Teile der Auen eingedeicht, um Schäden durch Hochwasser zu begrenzen. Diese Deiche boten Schutz gegen kleinere und mittlere Hochwasser. Bei großen Hochwasserereignissen kam es jedoch bei Deichbrüchen zu schwereren Schäden als vorher. Erste Überlieferungen von Deichversagen sind für das Jahr 1206 nachgewiesen. Damals kamen bei einer großen Überschwemmung an Rhein und Main zahlreiche Menschen ums Leben (Schmidt, 2000, S. 24ff).

Die Anlage von Schutzdämmen erfolgte lange Zeit eher zufällig. Hochwasserschutz war aus territorialen, technischen und wirtschaftlichen Gründen in Deutschland vor allem eine kleinräumige Angelegenheit. Eine fachliche Auseinandersetzung begann in Deutschland im 18. Jahrhundert. Jacob Leupold (1674-1727) beschreibt in seinem Werk „Theatrum Machinarum“ verschiedene Schutzkonstruktionen. Es handelte sich dabei meist um starre Konstruktionen, die auf den Erfahrungen des Festungsbaus basierten. Auch Albert Brahms (1692-1758) beschrieb ähnliche Konstruktionen. Darüber hinaus forderte er das Anfertigen von Karten als Aufgabe des Flussbaus (Schmidt, 2000, S. 39ff).

Bereits 1756 wies Johann Esaias Silberschlag (1716-1791) darauf hin, dass der Deichbau als alleiniger Hochwasserschutz nicht ausreicht. Er sah den Fluss als Einheit und plädierte für einen Flussausbau, der auch die Anreiner in Planung und Ausbau integriert. Zur Koordination dieser Aufgaben schlug er Bündnisse der Stromnachbarn vor. Als wichtige Grundlage dafür bezeichnete Silberschlag

---

nach der Definition der MKRO möglich. Dadurch hat die Raumplanung die Möglichkeit, die Vorranggebiete gemäß der MKRO-Empfehlungen festzulegen.

<sup>5</sup>siehe Kapitel 2.3.1, S. 22ff

gemeinsame Messgeräte sowie Pläne und empfahl flexible Bauwerke unter Nutzung von Faschinen<sup>6</sup>. Aus dem Scheitern der festen Bauwerke und „harten“ Maßnahmen zog er die Konsequenz, naturnahe Maßnahmen wie das Anpflanzen von Weiden anzuwenden. Der Einsatz von Faschinen wurde auch von Josef Schemerl (1752-1844) und Carl Friedrich Wiebeking (1762-1842) favorisiert. Als Ausbaumaßnahmen schlug Silberschlag ein Durchstechen der Stromschlingen vor, um den Abfluss zu verbessern. Adrian von Riedl (1746-1809) empfahl darüber hinaus die Beseitigung von natürlichen und künstlichen Engstellen (Schmidt, 2000, S. 41ff.). Der Deichbau war bis zur Einführung der Dampfschiffe vor allem auf lokale Rohstoffe, besonders Weidenruten, angewiesen. Sie wurden später durch Steinschüttungen und Pflasterungen abgelöst (Schmidt, 2000, S. 41ff.).

Eine der größten flussbaulichen Maßnahmen, die auch dem Hochwasserschutz diente, war die Rhein-Korrektur durch Tulla. Johann Gottfried Tulla (1770-1828) erkannte die Begrenztheit der lokalen Maßnahmen und erarbeitete ein Konzept für die Umgestaltung des Oberrheins auf einer Strecke von 267 km. Er nutzte dabei die Erfahrungen mit Begradigungen an anderen Flüssen wie der Murg, dem Neckar oder Teilen des Niederrheins (Schmidt, 2000, S. 162ff.).

Mit dem beginnenden 20. Jahrhundert wurden in Deutschland große Talsperren errichtet, die auch dem Hochwasserschutz dienten. Beispiele sind die Urfttalsperre<sup>7</sup>, die Edertalsperre<sup>8</sup>, die Diemeltalsperre<sup>9</sup> oder das Talsperrensystem im Harz<sup>10</sup>. Der Bau von Talsperren wurde noch bis Anfang der 1970er Jahre in größerem Umfang durchgeführt. Am Rhein wurde durch den Bau der Hochrheinkraftwerke in den Staubereichen der Kraftwerke ein Schutz gegen ein 1000 jährliches Hochwasser erreicht (Meurer, 2000, S. 144ff.).

In den ersten Jahrzehnten nach dem zweiten Weltkrieg gewann neben örtlichen Hochwasserschutzmaßnahmen wie Vergrößerungen des Abflussprofils und Eindeichungen der Hochwasserschutz durch Rückhaltung zunehmend an Bedeutung. Im Gegensatz zu den Talsperren handelt es sich dabei um flussbauliche Maßnahmen, die vor allem in mittleren und kleineren Gewässern angeordnet werden. Um die Wirkung zu steigern, ist eine Steuerung der einzelnen Rückhalte in einem Einzugsgebiet sinnvoll. Durch rechnergestützte Modelle kann auf Basis von Nieder-

---

<sup>6</sup>Faschinen sind aus Reiserhalm hergestellte Bauelemente. Durch ihren beweglichen Aufbau sind sie Angriffen des strömenden Wassers weniger stark ausgesetzt als starre Bauwerke und können sich Bewegungen der Gewässersohle oder des Ufers anpassen. Dadurch ist bei ihnen gegenüber starren Bauwerken die Gefahr einer Zerstörung geringer. Sie werden auch heute noch erfolgreich im Flussbau eingesetzt (Lange et al., 1993, S. 145f)

<sup>7</sup>Inbetriebnahme 1905

<sup>8</sup>Inbetriebnahme 1914

<sup>9</sup>Inbetriebnahme 1923

<sup>10</sup>Im Jahre 1928 wurden die Harzwasserwerke gegründet. Sie trieben den Ausbau des Talsperrensystems voran. 1931 wurde mit der Sösetalsperre die erste Talsperre des Systems in Betriebgenommen. Seinen vorläufigen Abschluss fand das Talsperrenprogramm mit der Talsperre der Grane 1969 (Meurer, 2000, S. 144).

schlagsprognosen eine optimale Bewirtschaftung des Rückhaltevolumens erreicht werden. Mit der 1986 herausgegebenen DIN 19700 Teil 12 existieren allgemein anerkannte Anhaltswerte für die Bemessung von Hochwasserrückhalteräumen in Abhängigkeit von den Schadenspotenzialen (Meurer, 2000, S. 226f).

Mit der Einführung der verpflichtenden Umweltverträglichkeitsprüfung 1990 wird die Bedeutung einer umweltgerechten Ausführung wasserbaulicher Maßnahmen betont. Um aueähnliche Biotope zu schaffen, werden beispielsweise die Überflutungshöhen in Rückhalten begrenzt und ein Durchströmen der Rückhalte sichergestellt. Darüber hinaus werden bei gesteuerten Rückhalten ökologische Vorflutungen<sup>11</sup> durchgeführt (Meurer, 2000, S.232f).

Vor allem die beiden Rheinhochwasser 1993 und 1995 rückten in Deutschland den Themenbereich Hochwasser in das Bewusstsein einer breiten Öffentlichkeit und der Politik. Darüber hinaus regten sie eine intensive Diskussion in der Fachwelt an (IKSR, 1995, S. 1). Ein Resultat war die Erarbeitung von Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) im Auftrag der für den Hochwasserschutz verantwortlichen Umweltminister der Länder (LAWA, 1995, S. 1ff). Sie dokumentieren die Neuausrichtung des Hochwasserschutzes in Deutschland.

Grundlegende Aussage dieser Leitlinien ist die Abkehr vom Gedanken einer vollständigen Sicherheit vor Hochwasser (LAWA, 1995, S. 8):

„Große Hochwasser mit Sicherheit zu verhindern, ist letztlich unmöglich, die Hochwasserschäden zu begrenzen, ist sehr wohl zu erreichen.“

Auf dieser Grundlage werden folgende Handlungsfelder<sup>12</sup> für den Hochwasserschutz benannt:

- Natürlicher Rückhalt
- Technischer Hochwasserschutz
- Weitergehende Hochwasservorsorge

Dabei wird der Hochwasserschutz als Gemeinschaftsaufgabe der Wasserwirtschaft mit anderen Planungen, den Nutzenden, den Versicherungen und dem Katastrophenschutz gesehen (LAWA, 1995, S. 10ff).

Eine weitere Konsequenz aus den Rheinhochwassern war der Beschluss der Umweltminister der EU und der Schweiz am 4. Februar 1995 in Arles, einen Aktionsplan Hochwasser für den Rhein zu erarbeiten. Er wurde am 22. Januar 1998 durch

---

<sup>11</sup>Bei einer ökologischen Vorflutung der Rückhalte beginnt die Flutung bereits bei leicht erhöhten Wasserständen. Der Rückhalt wird mit geringer Intensität langsam befüllt. Steigt der Wasserstand der Hochwasserwelle an, d.h. der Scheitel der Welle erreicht den Rückhalt, wird die Flutung verstärkt, um die Spitze der Hochwasserwelle zurückzuhalten.

<sup>12</sup>siehe auch das folgende Kapitel 2.2.2, S. 21f

die 12. Rheinministerkonferenz beschlossen (IKSR, 1998a, S.1). Darin werden die folgenden vier Handlungsziele formuliert (IKSR, 1998a, S. 14)

1. Minderung der Schadensrisiken
2. Minderung der Hochwasserstände
3. Verstärkung des Hochwasserbewusstseins
4. Verbesserung des Hochwassermeldesystems

Dabei wird betont, dass eine Verbesserung des vorsorgenden Hochwasserschutzes nur in enger Zusammenarbeit der Politikbereiche Wasserwirtschaft, Raumordnung, Naturschutz, Landwirtschaft und Forstwirtschaft realisiert werden kann (IKSR, 1998a, S. 24). Der Aktionsplan Hochwasser am Rhein diente als Vorbild für die Aktivitäten an allen anderen großen Flüssen in Deutschland (Heiland et al., 2002a, S. 339).

### **2.2.2 Aktuelle Handlungsfelder des vorsorgenden Hochwasserschutzes**

Die Handlungsfelder des vorsorgenden Hochwasserschutzes werden abhängig von der Situation an den Flüssen (z.B. für den Rhein IKSR, 1998a, S. 14) und dem fachlichen Hintergrund der erstellenden Institution unterschiedlich definiert<sup>13</sup>.

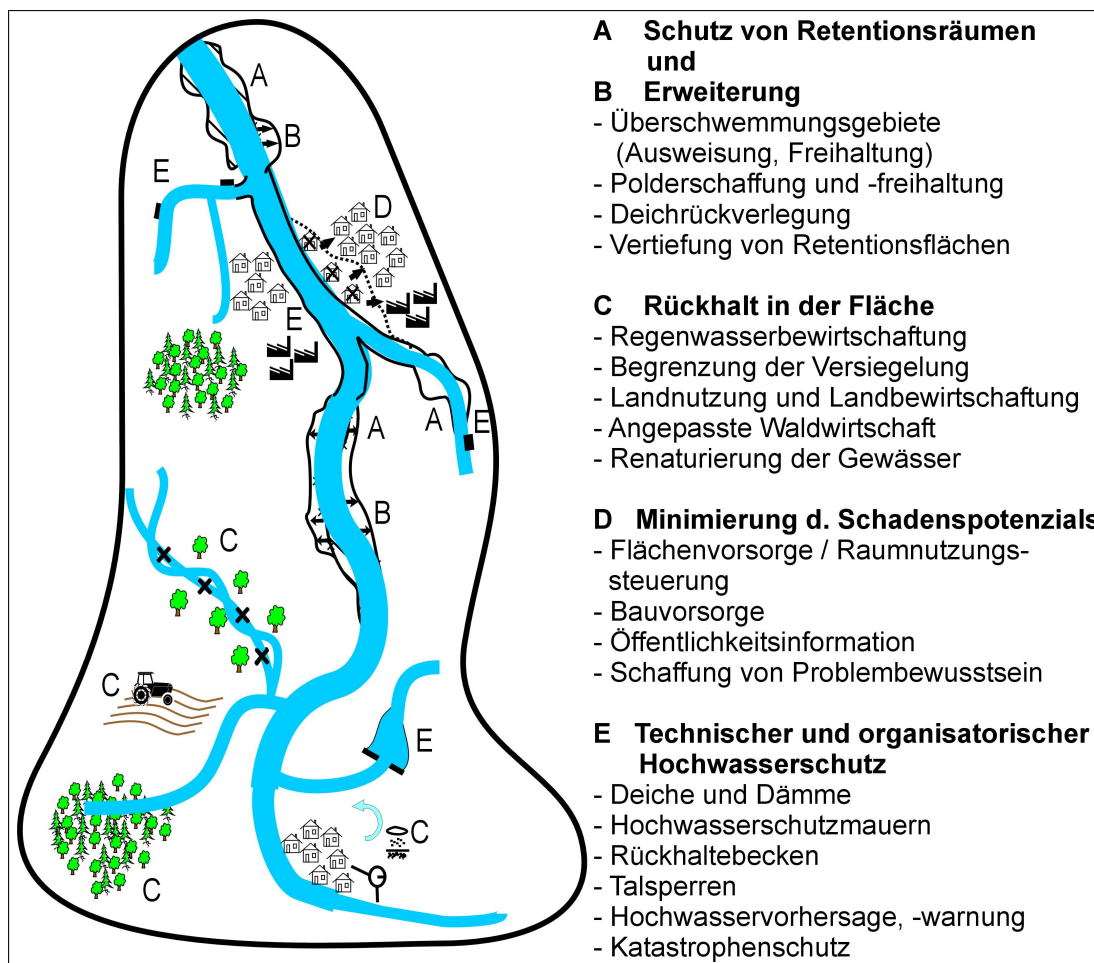
In dieser Arbeit werden folgenden Handlungsfelder des vorsorgenden Hochwasserschutzes unterschieden:

- A Schutz von Retentionsräumen
- B Erweiterung von Retentionsräumen
- C Rückhalt in der Fläche
- D Minimierung des Schadenspotenzials
- E Technischer und organisatorischer Hochwasserschutz

In Abbildung 2.3 werden den Handlungsfeldern A-E Maßnahmen zugeordnet und deren Verortung im Einzugsgebiet dargestellt. Für diese Arbeit sind besonders die Handlungsfelder A-D relevant. Alle zugehörigen Maßnahmen haben einen Raumbezug, d.h. es werden Flächen benötigt (z.B. für Rückhaltebecken) oder es sind

---

<sup>13</sup>Übersichten über Ansätze verschiedener Institutionen siehe z.B. Böhm et al. (1999, S. 21), weitergehende Erläuterungen zu Maßnahmen des vorsorgenden Hochwasserschutzes siehe Greiving (2000, S. 107ff) oder Patt et al. (2001, S. 225ff).



**Abbildung 2.3:** Handlungsfelder und Maßnahmen des vorsorgenden Hochwasserschutzes (nach Heiland et al., 2002a, S. 340)

Restriktionen für die Flächen (z.B. Nutzungseinschränkungen) erforderlich. In diesen Fällen kann und muss die Raumplanung einen Beitrag<sup>14</sup> zur Umsetzung der Maßnahmen leisten.

## 2.3 Hochwasserschutz als Teilaufgabe der Wasserwirtschaft

### 2.3.1 Rechtliche Grundlagen

Die Verabschiedung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) im September 2000 durch das Europäische Parlament schuf erstmals in der Geschichte der Euro-

<sup>14</sup>Möglichkeiten und Instrumente der Raumplanung werden in Kapitel 2.4.2 (S. 32ff) vorgestellt.

päischen Union eine umfassende Regelung für den Bereich der Wasserpolitik und ersetzte damit zahlreiche Einzelrichtlinien. Hauptziele der WRRL sind die Verbesserung der Gewässerqualität und eine nachhaltige Nutzung der Ressource Wasser. Daneben wird der Hochwasserschutz explizit als Ziel benannt. Mit der WRRL soll ein „Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen“ geleistet werden (Art. 1 WRRL). Im Zusammenhang mit dem Handlungsfeld „Rückhalt in der Fläche“ des vorsorgenden Hochwasserschutzes steht auch das Umweltziel, für Oberflächenwasser soweit möglich einen „guten Zustand“ einschließlich einer „guten Gewässerstruktur“ zu erreichen (Art. 4 WRRL).

Die EU-Wasserrahmenrichtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten, für jede Flussgebietseinheit ein Maßnahmenprogramm zur Verwirklichung der Umweltziele des Artikels 4 WRRL festzulegen (Art. 11 WRRL) und Bewirtschaftungspläne für die Einzugsgebiete zu erstellen (Art. 13 und Anhang VII WRRL). Eine Umsetzung in nationales Recht muss durch die Mitgliedsstaaten bis Ende 2003 erfolgen.

Der Bund hat nach Art. 75 Nr. 4 GG die Rahmengesetzgebungskompetenz für das Wasserhaushaltsrecht. Der Schwerpunkt der Landeswassergesetze liegt neben der Konkretisierung der Vorgaben des WHG in der Regelung des Vollzugs.

In § 1a WHG legt der Gesetzgeber den Grundsatz der Gewässerbewirtschaftung fest. Danach sind Gewässer „als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner dienen [...]“ (§ 1a Abs. 1 WHG). Dadurch werden die Bedeutung des Umweltschutzes und die klassische wasserrechtliche Zielsetzung der Bewirtschaftung ausgedrückt. Als Bewirtschaftung gilt dabei jede Beeinflussung von Gewässern, die auf eine Ordnung des Wasserhaushaltes nach Menge oder Güte zielen (Bender, 2000, Rn 66ff, S. 248f). Damit wird der Hochwasserschutz indirekt angesprochen (Lersner et al., 2001, C 10, S. 5).

Die wichtigsten planerischen Instrumente für den vorsorgenden Hochwasserschutz sind derzeit die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten (§ 32 WHG) und die Erstellung von Wasserwirtschaftlichen Rahmenplänen (§ 36 WHG). Bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in deutsches Recht wurden die Wasserwirtschaftlichen Rahmenpläne durch die neuen Maßnahmenprogramme ersetzt (§ 36 WHG). Darüber hinaus wurden die bisherigen Bewirtschaftungspläne nach § 36b WHG von Bewirtschaftungspläne im Sinne des Artikel 13 WRRL (s.o.) abgelöst. Die Aufstellung und Umsetzung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme ist bis Ende 2009 abzuschließen (Art. 13 Abs. 6 WRRL).

Für das Handlungsfeld<sup>15</sup> „Schutz und Erweiterung von Retentionsräumen“ ist die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten von besonderer Bedeutung. Wasserrechtlich ausgewiesene Überschwemmungsgebiete sind gegenüber den Nutzenden unmittelbar verbindlich. Mit der Festsetzung werden Nutzungsbeschränkungen

---

<sup>15</sup>siehe Kapitel 2.2.2, S. 21f

ausgesprochen, um ihre Funktion als natürliche Rückhalteflächen zu erhalten<sup>16</sup> (§ 32 Abs. 2 WHG). Nach § 32 WHG setzen die Länder die Überschwemmungsgebiete fest. Seit der Novellierung des WHG 1996 umfassen diese nicht nur „Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern sowie sonstige Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt oder durchflossen“ werden, sondern auch Gebiete, „die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden“ (§ 32 WHG). Damit haben die Länder die Möglichkeit, in den Landeswassergesetzen auch Retentionsräume als Überschwemmungsgebiete zu definieren.

Bislang greifen erst einzelne Landeswassergesetze (z.B. § 93 Abs. 1 NWG oder § 100 Abs. 1 SächsWG) die erweiterte Definition auf. Eine flächendeckende Festsetzung von Überschwemmungsgebieten ist auch von der im WHG nicht geregelten Frage des Bemessungshochwassers für die Festsetzung der einzelnen Überschwemmungsgebiete abhängig. Diese Festlegung ist von den Ländern zu treffen (Kollmann, 1997, S. 10). Lediglich in Hessen und Thüringen ist das Bemessungshochwasser im Landeswassergesetz konkret festgelegt (jeweils HQ<sub>100</sub> § 69 HWG und § 80 ThürWG).

Für länderübergreifende Gewässer ist eine Abstimmung der Maßnahmen für den vorbeugenden Hochwasserschutz vorgeschrieben, „soweit diese erhebliche Auswirkungen auf das Gebiet anderer Länder haben können“ (§ 32 Abs. 3 WHG). Die Erarbeitung von länderübergreifenden Hochwasserschutzkonzepten ist gesetzlich nicht geregelt.

Ein weiteres Instrument für den vorsorgenden Hochwasserschutz waren die von den Ländern aufzustellenden wasserwirtschaftlichen Rahmenpläne (§ 36 WHG). Sie sollten u.a. die Erfordernisse des Hochwasserschutzes berücksichtigen und die Grundlage für eine großräumige Bewirtschaftung der Gewässer darstellen (siehe ausführlich Böhm et al., 1999, S. 38). Wasserwirtschaftliche Rahmenpläne waren behördenintern wirksam und mussten bei der Erstellung der Pläne der räumlichen Gesamtplanung berücksichtigt werden (Lersner et al., 2001, C 10 E, S. 167).

Die rechtlichen Grundlagen der mit der WRRL eingeführten Instrumente Maßnahmenprogramm und Bewirtschaftungsplan sind noch nicht vollständig in natio-

---

<sup>16</sup>Beispielsweise werden in § 70 HWG folgende Verbote ausgesprochen, die mit den Regelungen anderer Landeswassergesetze vergleichbar sind:

„(1) Im Uferbereich und in Überschwemmungsgebieten ist die Ausweisung von neuen Bauflächen in Bauleitplänen unzulässig [...]

(2) Im Gewässer, im Uferbereich und in Überschwemmungsgebieten sind verboten:

1. die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen,
2. das Aufbringen und Ablagern wassergefährdender Stoffe auf den Boden,
3. die Umwandlung von Grün- in Ackerland,
4. das Anlegen, Erweitern oder Beseitigen von Baum- und Strauchpflanzungen, soweit dies nicht dem Ausbau oder der Unterhaltung des Gewässers, der Erhaltung oder Wiederherstellung einer natürlichen Auenlandschaft, der Verjüngung des Pflanzenbestandes oder der Gefahrenabwehr dient.“ (§ 70 HWG)



nales Recht umgesetzt. Durch die Verabschiedung der 7. Novellierung des WHG wurden die bundesrechtlichen Rahmenvorgaben für die Umsetzung der WRRL gesetzt. Nun steht die Novellierung der Wassergesetze der Bundesländer aus, mit denen vor allem die konkreten Verfahren geregelt werden müssen (WHG-Entwurf, S. 1).

Der Hochwasserschutz spielt dabei nur eine untergeordnete Rolle. Schwerpunkt des Maßnahmenprogramms ist die Gewässerqualität und die Wassernutzung. Die Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen (Art. 11 WRRL) in Richtung auf einen naturnahen Zustand – und hier besonders großflächige Renaturierungsmaßnahmen mit einer Rückgewinnung von Retentionsräumen – tragen jedoch auch zum Hochwasserschutz bei. Als „Ergänzende Maßnahmen“ sind u.a. wirtschaftliche und steuerliche Instrumente, Verhaltenskodizes für die gute Praxis, Fortbildungs-, Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen (Art. 11 Abs. 4 i.V.m. Anhang VI Teil B WRRL). Darunter fallen auch Maßnahmen, die dem Hochwasserschutz dienen können, wie die Förderung der extensiven Nutzung der Auen.

Die Bewirtschaftungspläne sollen u.a. Aussagen über die Merkmale der Gewässer, die signifikanten Auswirkungen und Einwirkungen auf deren Zustand, die Bewirtschaftungsziele und eine Zusammenfassung der Maßnahmenprogramme enthalten (Art. 13 Abs. 4 i.V.m. Anhang VII WRRL). Darüber hinaus können die Bewirtschaftungspläne „durch detaillierte Programme und Bewirtschaftungspläne für Teilgebiete, Sektoren, Problembereiche oder Gewässertypen ergänzt werden, die sich mit besonderen Aspekten der Wasserwirtschaft befassen“ (Art. 13 Abs. 5 WRRL). Dies umfasst auch Pläne für den Hochwasserschutz wie Hochwasseraktionspläne.

Im Rahmen der Umsetzung in deutsches Recht haben die Bundesländer in ihrer Stellungnahme zum Gesetzentwurf darauf hingewiesen, dass „durch die einzugsbedingten Bewirtschaftungspläne der WRRL und des WHG<sup>17</sup> [...] nunmehr aber verstärkt Forderungen an die Wasserwirtschaft gestellt [werden], die einer räumlichen Gesamtplanung nahe kommen“ (Stellungnahme des Bundesrates, Nr. 22, S. 26f, WHG-Entwurf). Auf Vorschlag des Bundesrates wurde deshalb in den neuen § 36 Abs. 1 WHG eine Raumordnungsklausel<sup>18</sup> eingefügt, um Zielkonflikte zwischen einer behördenverbindlichen sektoralen Bewirtschaftungsplanung und der behördenverbindlichen Raumordnung zu verhindern.

Für den Hochwasserschutz relevant sind darüber hinaus die Regelungen zu Unterhalt (§ 28 WHG) und Ausbau (§ 31 WHG) von Gewässern (Czychowski, 1998, S. 1081, § 31 Rn 2c). Diese Regelungen zielen auf den Erhalt natürlicher und naturnaher Gewässer ab und enthalten den Auftrag, nicht naturnah ausgebaute

---

<sup>17</sup>gemeint ist hier die novellierte Fassung

<sup>18</sup> „Die Ziele der Raumordnung sind zu beachten; die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sind zu berücksichtigen.“

Gewässer in einen naturnahen Zustand zurückzuführen, solange das Wohl der Allgemeinheit dem nicht entgegensteht. Damit werden für die Entwicklung der Gewässer wichtige Vorgaben getroffen, die von den Unterhaltspflichtigen<sup>19</sup> bei ihren konkreten Maßnahmen an den Gewässern umzusetzen sind (siehe hierzu ausführlich Böhm et al., 1999).

### 2.3.2 Praktische Umsetzung

Die Festsetzung von *Überschwemmungsgebieten* umfasst nur einen kleinen Teil der tatsächlichen Überschwemmungsflächen. Die Festsetzungen stammen zudem häufig aus preußischer Zeit (BBR, 1998, S. 24). Diese Bewertung wurde in den Fallstudien<sup>20</sup> bestätigt. Besonders die sehr alten Überschwemmungsgebietsabgrenzungen entsprechen nicht mehr den aktuellen Verhältnissen in den Einzugsgebieten.

In den letzten Jahren wurden in verschiedenen Bundesländern Programme zur Neuabgrenzung der Überschwemmungsgebiete aufgelegt. So werden beispielsweise in Hessen im Rahmen des Projektes „Retentionskataster Hessen“ bis zum Jahr 2006 rund 4.750 km Gewässerstrecke bearbeitet. Dabei sollen

- die vorhandenen und potenziellen Retentionsräume ermittelt,
- die Unterlagen für die förmliche Festsetzung von Überschwemmungsgebieten erarbeitet und
- die erfassten Daten mittels neuer Technologien für eine weitere Anwendung bereitgestellt werden.

Für das Projekt wird mit Gesamtkosten von ca. 25 Mio. € gerechnet. Während zu Beginn des Projekts 1992 ca. 23 % des relevanten Gewässernetzes (ca. 5.000km) als Überschwemmungsgebiet gesichert waren, konnte bereits im Mai 2000 ein Sicherungsgrad von 60 % erreicht werden (Gieseler, 2000, S. 94ff).

Ein weiteres Beispiel ist das 1997 gestartete Projekt „Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten in Bayern“. Bis etwa 2007 sollen mit einem Aufwand von ca. 20 Mio. € die überschwemmungsgefährdeten Gebiete in Bayern ermittelt und die Festsetzung als Überschwemmungsgebiet durchgeführt werden. Auch hier werden neue IuK-Technologien – insbesondere GIS<sup>21</sup> – eingesetzt, um

---

<sup>19</sup>Nach § 28 WHG umfasst die Unterhaltung eines Gewässers „die Erhaltung eines ordnungsgemäßen Zustandes für den Wasserabfluss und an schiffbaren Gewässern auch die Erhaltung der Schiffbarkeit.“ Die Länder können diese Unterhaltsverpflichtung auf andere wasserwirtschaftliche Belange ausweiten. Die Unterhaltspflichtigen werden durch die Landeswassergesetze festgelegt.

<sup>20</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>21</sup>siehe Kapitel 3.5.1.4, S. 73

die erfassten Daten vielseitig nutzen zu können. Die Gesamtfläche wird auf 2.000 km<sup>2</sup> geschätzt, das entspricht 3 % der Landesfläche (Wald+Corbe, 1997, S. 74ff; BLW, 2001).

Die *wasserwirtschaftlichen Rahmenpläne* in Deutschland leisten nur in wenigen Fällen einen Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz (Böhm et al., 1999, S. IX). Dies ist vor allem dadurch begründet, dass diese Planungen in vielen Bundesländern nach der Erstaufstellung über mehrere Jahrzehnte nicht fortgeschrieben<sup>22</sup> wurden. In diesen Plänen zeigt sich oft ein sehr technokratisches Planungsverständnis, das den Anforderungen an einen vorsorgenden Hochwasserschutz nicht gerecht wird. Darüber hinaus weichen die tatsächlichen Gegebenheiten in den Einzugsgebieten zum Teil erheblich von den Planaussagen ab (siehe ausführlich Seiler, 2002, Kap. 3.3.1). In den wenigen wasserwirtschaftlichen Rahmenplänen der 1990er Jahre werden Gewässermorphologie und Auen einbezogen. Dadurch wird in einigen Fällen ein indirekter Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz geleistet, im Vordergrund stehen jedoch ökologische Betrachtungen (Böhm et al., 1999, S. 101).

## 2.4 Hochwasserschutz als Teilaufgabe der Raumplanung

### 2.4.1 Rechtliche Grundlagen

Die räumliche Gesamtplanung ist in der Europäischen Union im Gegensatz zur Wasserwirtschaft ausschließlich auf nationaler bzw. subnationaler Ebene rechtlich geregelt. Die EU-Kommission und die Mitgliedstaaten haben sich 1999 jedoch in Form des „Europäischen Raumentwicklungskonzeptes“ (EUREK) auf gemeinsame Ziele und Leitbilder für die räumliche Entwicklung der EU verständigt. Für den Hochwasserschutz relevant sind dabei folgende Aussagen:

- „[...] gefährdete Gebiete müssen als fester Bestandteil städtischer und ländlicher Regionen anerkannt werden. [...] Bei Entscheidungen zur territorialen Entwicklung sind potentielle Risiken wie Überschwemmungen [...] einzubeziehen. Bei der Vorbeugung von Risiken sollte insbesondere die regionale und transnationale Dimension berücksichtigt werden.“ (EUREK, Rn 142).
- „[...] Die Raumplanung kann vor allem auf transnationaler Ebene einen wichtigen Beitrag für den Schutz der Menschen und zur Verringerung des Risikos von Hochwasser leisten. Vorbeugender Hochwasserschutz kann mit Naturentwicklungs- bzw. Rehabilitationsmaßnahmen kombiniert werden.“ (EUREK, Rn 146).

---

<sup>22</sup>Als Planungshorizont wurde teilweise von 30 Jahren ausgegangen (Schultz, 1993, S. 395).

Für die Raumordnung des Bundesgebietes, der Länder und Teilräume der Länder hat der Bund gemäß Art. 75 GG folgende Kompetenzen (Hoppe et al., 1995, S. 34, Rn 11ff):

- die Vollkompetenz für die länderübergreifende Raumordnung,
- die Rahmenkompetenz für die Raumordnung in den Ländern und für Teilräume der Länder in den Grenzen des Art. 75 GG, d.h. eine Regelung in den Grundzügen,
- die Befugnis die Rechtswirkungen der Pläne der räumlichen Gesamtplanung auf allen Ebenen festzulegen.

Die Raumordnung des Bundes ist durch ihren Gesetzauftrag auf die Koordination raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen auf Bundesebene und die Vorgabe von Grundsätzen<sup>23</sup> beschränkt. Mit der Novellierung des Raumordnungsgesetzes 1997<sup>24</sup> wurde der Hochwasserschutz erstmals explizit als Grundsatz der Raumordnung auf Bundesebene festgelegt: „Für den vorbeugenden Hochwasserschutz ist [...] zu sorgen, im Binnenland vor allem durch Sicherung und Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und überschwemmungsgefährdeten Bereichen“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 8 ROG). Das Handlungsfeld<sup>25</sup> „Rückhalt in der Fläche“ wird mit folgendem Grundsatz in die Raumordnung aufgenommen: „Die Naturgüter, insbesondere Wasser und Boden, sind sparsam und schonend in Anspruch zu nehmen; [...] bei dauerhaft nicht mehr genutzten Flächen soll der Boden in seiner Leistungsfähigkeit erhalten oder wiederhergestellt werden“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 8 ROG).

Die im Raumordnungsgesetz durch den Bund vorgegebenen Instrumente werden durch die Planungsgesetze der Bundesländer ergänzt und konkretisiert. Die wesentlichen Instrumente der Raumordnung auf Ebene der Bundesländer und Regionen für den vorsorgenden Hochwasserschutz sind dabei die Grundsätze und Ziele<sup>26</sup> der Raumordnung bzw. Vorrang- und Vorbehaltsgebiete<sup>27</sup>. Abbildung 2.4

---

<sup>23</sup>*Grundsätze der Raumordnung* sind „allgemeine Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums [...] als Vorgaben für nachfolgende Abwägungs- oder Ermessensentscheidungen“ (§ 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG).

<sup>24</sup>Das ROG wurde als Art. 2 des Bau- und Raumordnungsgesetzes 1998 am 18.8.1997 verkündet und am 1.1.1998 wirksam.

<sup>25</sup>siehe Kapitel 2.2.2, S. 21f

<sup>26</sup>*Ziele der Raumordnung* sind „verbindliche Vorgaben in Form von räumlich und sachlich bestimmten oder bestimmbar, vom Träger der Landes- oder Regionalplanung abschließend abgewogenen textlichen oder zeichnerischen Festlegungen in Raumordnungsplänen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung des Raums“ (§ 3 Abs. 1 Nr. 2 ROG).

<sup>27</sup>*Vorranggebiete* sind Gebiete, „die für bestimmte, raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen vorgesehen sind und andere raumbedeutsame Nutzungen in diesem Gebiet ausschließen, soweit diese mit den vorrangigen [...] Zielen der Raumordnung nicht vereinbar sind“ (§ 7 Abs. 4 Nr. 1 ROG).

verdeutlicht die Anwendbarkeit dieser Instrumente für den vorsorgenden Hochwasserschutz.

|              |  | <b>“Muss”</b>   | <b>“Soll”</b>  |
|--------------|--|---|--|
| <b>Text</b>  |  | <b>Ziel (konkret)</b><br>§ 3 Nr. 2 ROG  | <b>Grundsatz</b><br>§ 3 Nr. 3 ROG  |
| <b>Karte</b> |  | <b>Vorranggebiete</b><br>für den Hochwasserschutz<br>(§ 7 Abs. 4 Nr. 1 ROG) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überschwemmungsgebiete (Verordnung, RKH)</li> <li>• Überschwemmungsbereiche (HQ100: berechnet/historisch)</li> <li>• Deichrückverlegungsgebiete</li> <li>• Renaturierungsflächen</li> <li>• deichgeschützte Risikogebiete (bei Flut nicht beherrschbar)</li> </ul> | <b>Vorbehaltsgebiete</b><br>für den Hochwasserschutz<br>(§ 7 Abs. 4 Nr. 2 ROG) <ul style="list-style-type: none"> <li>• unabgestimmte Deichrückverlegungsgebiete und Renaturierungsflächen</li> <li>• Hochwasserentstehungsgebiete</li> <li>• deichgeschützte Risikogebiete (Schäden begrenzbare)</li> </ul> |

**Abbildung 2.4:** Mögliche Festlegungen zum vorsorgenden Hochwasserschutz in Raumordnungsplänen (Heiland et al., 2002a, S. 341)

Das Bauplanungsrecht unterliegt nach Art. 74 Nr. 18 GG der konkurrierenden Gesetzgebung zwischen Bund und Ländern. Schwerpunkte der Gesetzgebungszuständigkeiten des Bundes sind der Grundstücksverkehr, das Wohnungs-, Siedlungs- und Heimstättenwesen und das Bodenrecht. Das Bodenrecht umfasst vor allem das Recht der städtebaulichen Planung. Die weiteren Rechtsbereiche des Baurechts wie das Bauordnungsrecht liegen nach Art. 70 GG in der Zuständigkeit der Länder (Finkelnburg et al., 1998, S. 9ff).

Im Gegensatz zur Raumordnung wird der Hochwasserschutz nicht ausdrücklich als Belang der Bauleitplanung benannt. Er ist jedoch als Teilaufgabe anderer im BauGB zusammengestellter Belange aufzufassen. Das Gebot, „[...] eine menschenwürdige Umwelt zu sichern und die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln“ (§ 1 Abs. 5 Satz 1 BauGB) erfordert eine Auseinandersetzung mit dem Hochwasserschutz in der Bauleitplanung. Dies wird durch die Verpflichtung bestätigt, in den Bauleitplänen „die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn-

---

*Vorbehaltsgebiete* sind Gebiete, „in denen bestimmte, raumbedeutsame Funktionen oder Nutzungen bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden soll“ (§ 7 Abs. 4 Nr. 2 ROG).

und Arbeitsbevölkerung“ zu berücksichtigen (§ 1 Abs. 5 Nr. 1 BauGB). Den konkreten Stellenwert des Hochwasserschutzes legt die Kommune im Rahmen ihres planerischen Ermessens (§ 1 Abs. 6 BauGB) fest (Lüers, 1996, S. 242).

Der Handlungsspielraum der planenden Kommune hängt davon ab, ob konkrete Hochwassergefahren für das Plangebiet abzuwehren sind oder allgemeine Vorsorgemaßnahmen durchgeführt werden sollen. Ist eine Abwehr der Gefahren erforderlich, haben die Belange des Hochwasserschutzes ein hohes Gewicht gegenüber anderen Belangen. Handelt es sich dagegen um Vorsorgemaßnahmen wie die Regenwasserbewirtschaftung, haben die Kommunen einen großen Handlungsspielraum (Lüers, 1996, S. 242).

Die Kommunen sind verpflichtet, für eine sachgerechte Abwägung alle entscheidungsrelevanten Informationen zusammenzutragen. Dazu ist u.a. ein intensiver Informationsaustausch mit der wasserwirtschaftlichen Fachplanung erforderlich (Böhm et al., 1999, S. 53f).

Der Bauleitplanung stehen neben der Kennzeichnung von gefährdeten Bereichen (§ 5 Abs. 3 und § 9 Abs. 5 BauGB) und der nachrichtlichen Übernahme von fachrechtlich festgestellten Überschwemmungsgebieten (§ 5 Abs. 4 und § 9 Abs. 6 BauGB) verschiedene Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten<sup>28</sup> für den vorsorgenden Hochwasserschutz zur Verfügung. Diese Instrumente der Bauleitplanung sind in Tabelle 2.1 zusammengestellt (siehe ausführlich Dapp, 1999b, S.57ff).

**Tabelle 2.1:** Mögliche Festlegungen zum vorsorgenden Hochwasserschutz in der Bauleitplanung (Dapp, 1999b, S. 618)

|                                       | Darstellungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan |   | Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan |   |
|---------------------------------------|--|---|--|---|
|                                       | BauGB  | Inhalt  | BauGB                                      | Inhalt  |
| Retentionsraum-sicherung/-erweiterung | § 5 (2) Nr. 7                                    | Flächen für den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses | § 9 (1) Nr. 16                             | Gebiete für den Hochwasserschutz und die Regelung des Wasserabflusses |
|                                       | § 5 (2) Nr. 5                                    | Grünflächen (z.B. Park)   | § 9 (1) Nr. 15                             | Grünflächen (z.B. Park)   |
|                                       | § 5 (2) Nr. 9a                                   | Flächen für die Landwirtschaft  | § 9 (1) Nr. 18a                            | Flächen für die Landwirtschaft  |
|                                       | § 5 (2) Nr. 9b                                   | Wald  | § 9 (1) Nr. 18b                            | Wald  |

<sup>28</sup>Mit den Darstellungen und Festsetzungen wird der politische Wille der Kommune in den Bauleitplänen verankert. Die Darstellungen des Flächennutzungsplans gelten dabei behördenintern verbindlich, während die Festsetzungen gegenüber Einzelnen wirksam sind (Finkelnburg et al., 1998, S. 72).

**Tabelle 2.1:** Mögliche Festlegungen zum vorsorgenden Hochwasserschutz in der Bauleitplanung - Fortsetzung

|                                     | Darstellungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan |   | Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan |   |
|-------------------------------------|--|---|--|---|
|                                     | BauGB  | Inhalt  | BauGB                                      | Inhalt  |
| Retentionsraum-sicherung/-erweiter- | § 5 (2) Nr. 10                                   | Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft            | § 9 (1) Nr. 20                             | Flächen für oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft |
| Rückhalt in der Fläche              | § 5 (2) Nr. 4                                    | Flächen für die Abwasserbeseitigung (z.B. zentrale Versickerung)  | § 9 (2) Nr. 4                              | Flächen für die Abwasserbeseitigung (z.B. zentrale Versickerung)                                      |
|                                     | § 5 (2) Nr. 1                                    | Begrenzung von neuen für die Bebauung vorgesehener Flächen  | § 9 (1) Nr. 1 – 4                          | Begrenzung von neuen, für die Bebauung vorgesehener Flächen   |
|                                     |  |   | § 9 (1) Nr. 10                             | Begrenzung der bebaubaren Fläche auf mehreren Grundstücken  |
|                                     | § 5 (2) Nr. 5                                    | Grünflächen mit geeigneter Zweckbestimmung  | § 9 (1) Nr. 15                             | Grünflächen mit geeigneter Zweckbestimmung  |
|                                     | § 5 (2) Nr. 10                                   | Flächen für Maßnahmen ...   | § 9 Abs. 1 Nr. 20                          | Flächen und Maßnahmen ...   |
|                                     |  |   | § 9 (4) i.V.m. Bauordnung                  | Versickerungsanlagen und Versickerungsmöglichkeiten (z.B. durch spezielle Bodenbeläge)                |
|                                     |  |   | § 9 (1) Nr. 1                              | Art und Maß der baulichen Nutzung   |
| Verringerung des Schadenspotentials | § 5 (2) Nr. 1                                    | Begrenzung der neu für die Bebauung vorgesehenen Flächen und die Beschränkung der Art der baulichen Nutzung | § 9 (1) Nr. 10                             | Begrenzung der bebaubaren Fläche und damit der Siedlungstätigkeit auf mehreren Grundstücken           |
|                                     | § 5 (2) Nr. 5                                    | Grünflächen mit geeigneter Zweckbestimmung  | § 9 (1) Nr. 15                             | Grünflächen mit geeigneter Zweckbestimmung  |
|                                     | § 5 (2) Nr. 10                                   | Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft            | § 9 (1) Nr. 20                             | Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft      |
|                                     |  |   | § 9 (2)                                    | Höhenlage   |

**Tabelle 2.1:** Mögliche Festlegungen zum vorsorgenden Hochwasserschutz in der Bauleitplanung - Fortsetzung

|                                     | Darstellungsmöglichkeiten im Flächennutzungsplan |  | Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan |  |
|-------------------------------------|--|--|--|--|
|                                     | BauGB  | Inhalt   | BauGB                                      | Inhalt   |
| Verringerung des Schadenspotentials |  |  | § 9 (3)                                    | Art und Maß der baulichen Nutzung für Geschosse und Ebenen             |
|                                     |  |  | § 9 (4)                                    | Übernahme landesrechtlicher Regelungen (z.Zt. für HWS nicht vorhanden) |
|                                     | § 5 (5)  | Hinweise auf Gefahren und Maßnahmvorschläge im Erläuterungsbericht | § 9 (8)                                    | Hinweise auf Gefahren und Maßnahmvorschläge in der Begründung          |

### 2.4.2 Praktische Umsetzung

Auf Ebene der *Landes- und Regionalplanung* ist in Deutschland eine sehr unterschiedliche Auseinandersetzung mit dem vorsorgenden Hochwasserschutz anzutreffen. Insgesamt werden die instrumentellen Möglichkeiten der Raumordnung nicht ausgenutzt (siehe Böhm et al., 1999, S. 103ff, HMWVL, 1999, S. 34ff, Greiving, 2000, S. 202ff, Heiland et al., 2002a, S. 341ff und Heiland, 2002b, S. 94ff).

In den meisten Raumordnungsplänen sind Grundsätze und textliche Ziele zum Hochwasserschutz enthalten. Deren räumliche Konkretisierung und Darstellung ist jedoch oft unzureichend. In den neueren Plänen bzw. Planentwürfen ist ein positiver Trend zu beobachten. Wasserrechtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete<sup>29</sup> werden zum Großteil in die Raumordnungspläne auf regionaler Ebene nachrichtlich übernommen. Weitergehende Aussagen wie Deichrückverlegungsgebiete oder potenzielle Polder sind dagegen nur in Ausnahmefällen enthalten. Risikogebiete vor und hinter Deichen sind nur im Regionalplan „Unterer Neckar“ als Vorranggebiete ausgewiesen. Dadurch soll in diesen Gebieten eine Erhöhung der Schadenspotenziale durch Baumaßnahmen vermieden werden.

Zur Unterstützung der Belange des Hochwasserschutzes in der Raumordnung hat die Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO, 2000) „Handlungsempfehlungen zum vorbeugenden Hochwasserschutz“ vereinbart. Diese Empfehlungen beinhalten Begriffsdefinitionen<sup>30</sup> und darauf aufbauend Vorschläge für die Fest-

<sup>29</sup>siehe Kapitel 2.3.1, S. 22ff

<sup>30</sup>siehe Kapitel 2.1, S. 15ff



legung von Zielen und Grundsätzen für den vorsorgenden Hochwasserschutz<sup>31</sup> in den Raumordnungsplänen. Darüber hinaus werden Hinweise für die erforderlichen Informationsgrundlagen<sup>32</sup> gegeben.

Der *Bauleitplanung* stehen zahlreiche Instrumente<sup>33</sup> für den vorsorgenden Hochwasserschutz zur Verfügung. Diese werden jedoch nur teilweise eingesetzt (siehe Böhm et al. (1999, S.115ff), HMWVL (1999, S. 40ff und S. 54ff), Dapp (1999b, S. 617f) oder Greiving (2000, S. 269ff)). Diese Analyseergebnisse wurden in den Fallstudien<sup>34</sup> bestätigt.

Die Kennzeichnung von „Flächen, bei deren Bebauung besondere Vorkehrungen gegen äußere Einwirkungen oder bei denen besondere bauliche Sicherungsmaßnahmen gegen Naturgewalten erforderlich sind“ (§ 5 Abs. 2 und § 9 Abs. 5 BauGB, 1998) wird meistens nicht im Zusammenhang mit dem Hochwasserschutz verwendet.

Wasserrechtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete<sup>35</sup> werden in den meisten Fällen nachrichtlich nach § 5 Abs. 4 bzw. § 9 Abs. 6 BauGB in die Bauleitpläne übernommen. Dabei ist jedoch nur selten nachzuvollziehen, welche Verordnung der wasserrechtlichen Festsetzung zu Grunde liegt. Dadurch gehen die fachlichen Informationen der Verordnung wie das Bemessungshochwasser oder notwendige Nutzungseinschränkungen verloren. Verweise auf bzw. Übernahmen aus den Wasserwirtschaftlichen Rahmenplänen<sup>36</sup> sind nur in wenigen Ausnahmefällen anzutreffen. Sie beziehen sich meistens auf die allgemeine wasserwirtschaftliche Situation.

Eigene Darstellungen der Kommunen für den vorsorgenden Hochwasserschutz in den Flächennutzungsplänen sind die Ausnahme. Es handelt sich dabei meistens um Darstellungen, die die Nutzung in wasserrechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebieten konkretisieren, wie die Darstellung von „Grünland“ als Zweckbestimmung der Flächen für die Landwirtschaft. Darstellungen zur Verringerung des Schadenspotenzials wurden in den Untersuchungen nicht angetroffen. Die Darstellungen zur Regenwasserbewirtschaftung, die in zahlreichen Flächennutzungsplänen anzutreffen sind, werden in der Regel nicht mit dem Hochwasserschutz in Verbindung gebracht. Sie sind meistens ökologisch oder ökonomisch motiviert und inzwischen „Stand der Planungstechnik“ .

In den Bebauungsplänen sind nur in Ausnahmefällen Festsetzungen enthalten, die sich ausdrücklich auf den Hochwasserschutz beziehen. Diese setzen meistens Flächen für technische Hochwasserschutzmaßnahmen wie Schutzmauern fest oder schränken Art und Maß der baulichen Nutzung ein mit dem Ziel das Schadenspo-

---

<sup>31</sup> siehe Kapitel 2.4.1, S. 27ff

<sup>32</sup> siehe Kapitel 2.5, S. 34ff

<sup>33</sup> siehe Kapitel 2.4.1, S. 27ff

<sup>34</sup> siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>35</sup> siehe Kapitel 2.3.1, S. 22ff

<sup>36</sup> siehe Kapitel 2.3.1, S. 22ff

tenzial zu begrenzen. Ein Großteil der nach 1990 entstandenen Bebauungspläne enthält Festsetzungen zur Regenwasserbewirtschaftung. Diese werden wie in der Flächennutzungsplanung ökologisch oder ökonomisch begründet.

Die Beschaffung von Informationen über den vorsorgenden Hochwasserschutz für die Abwägungsentscheidungen in den Bauleitplänen durch die Kommunen konzentriert sich vor allem auf Stellungnahmen von wasserwirtschaftlichen Fachbehörden. Diese beschränken sich in ihren Stellungnahmen meistens auf allgemeine Aussagen zur Regenwasserbewirtschaftung ohne Bezug zum vorsorgenden Hochwasserschutz und Informationen über die festgesetzten Überschwemmungsgebiete oder bekannte Probleme durch hohe Grundwasserstände.

### 2.5 Generelle Anforderungen der Akteure an Informationen zum Hochwasserschutz

Aus den vorangehenden Kapiteln wird deutlich, dass eine erfolgreiche Umsetzung des vorsorgenden Hochwasserschutzes nur durch die Zusammenarbeit verschiedenster Akteure möglich ist. Ein solches Zusammenwirken setzt den Austausch von Informationen zwingend voraus. Abbildung 2.5 gibt einen Überblick über die Hauptakteure.

Es ist offensichtlich, dass die Akteure in den unterschiedlichen Handlungsfeldern<sup>37</sup> verschieden große Beiträge zur Umsetzung leisten können. Tabelle 2.2 stellt den Hauptakteuren die wichtigsten Handlungsfelder gegenüber. Dabei wird deutlich, dass die Beteiligten jeweils auf sie abgestimmte Informationsinhalte benötigen, um ihren Beitrag für den vorsorgenden Hochwasserschutz leisten zu können.

In den Fallstudien<sup>38</sup> wurden die Anforderungen der einzelnen Akteure an die Informationen detailliert untersucht. Dabei zeigte sich, dass neben den Inhalten die Vollständigkeit, Genauigkeit, Aktualität und der Aufbereitungsgrad der Informationen ausschlaggebend für die Nutzbarkeit der Informationen sind.

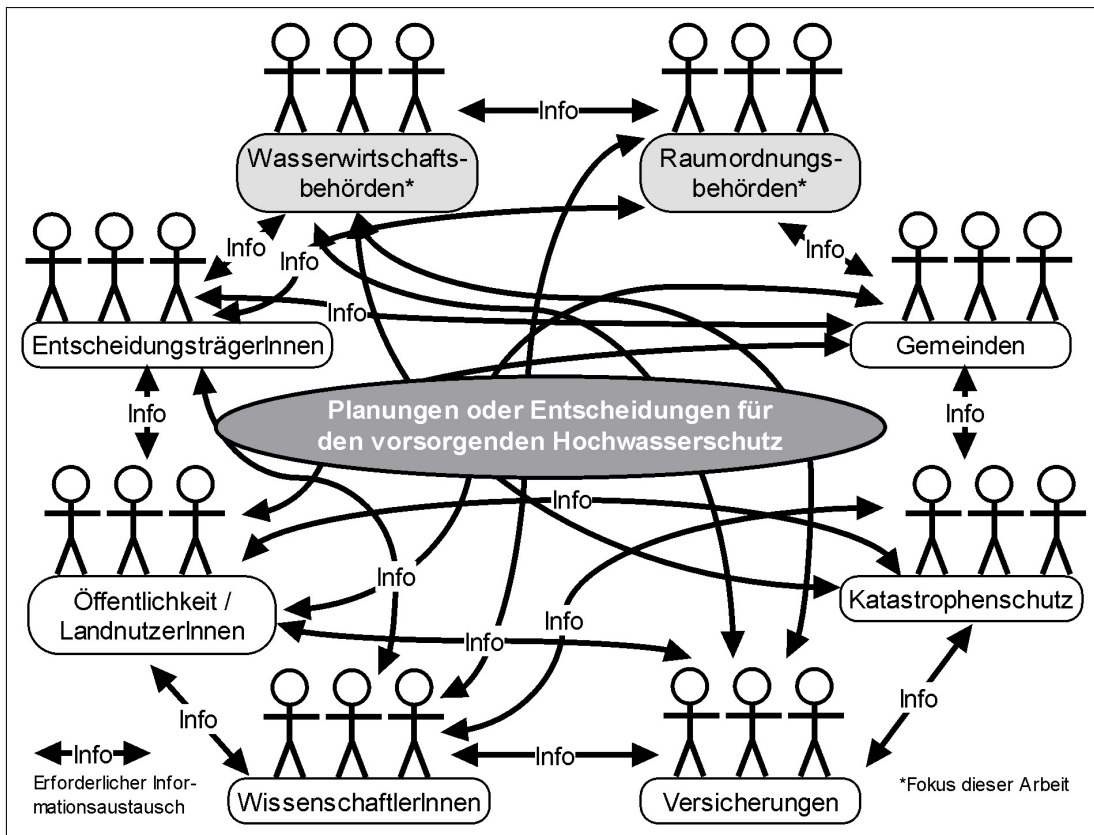
- Die *Vollständigkeit* der entscheidungsrelevanten Informationen muss für den kompletten Untersuchungsraum gegeben sein. Werden in einem Konzept mehrere Ebenen betrachtet<sup>39</sup>, müssen für alle Teilräume die Informationen jeweils vollständig vorliegen.
- Die *Genauigkeitsanforderungen* sind vom jeweiligen Bearbeitungsmaßstab und von den Handlungsfeldern bzw. den damit verbundenen Maßnahmen abhängig. Der Bearbeitungsmaßstab muss für alle Eingangsdaten eingehalten werden.

---

<sup>37</sup>siehe Kapitel 2.2.2, S. 21f

<sup>38</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8

<sup>39</sup>beispielsweise eine besondere Betrachtung von Gebieten mit besonders hohem Schadenspotenzial in einem Konzept für ein Einzugsgebiet



**Abbildung 2.5:** Hauptakteure im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes (nach Dapp, 2002a, S. 281)

- Die Anforderungen an die *Aktualität* der Daten hängen stark von den Veränderungszyklen der Objekte und den damit verbundenen Fragestellungen ab. Während beispielsweise die Standorte von Hochwasserrückhalten oder Talsperren sehr langlebig sind, ändert sich die Ausgestaltung einzelner Komponenten wie Durchlässe oder Steuerungseinrichtungen zyklisch (z.B. alle 30-60 Jahre je nach Auslegung). Wesentlich höhere Änderungsraten sind im Bereich der Siedlungserweiterung und besonders in der landwirtschaftlichen Landnutzung festzustellen. Je nach Handlungsfeld und Akteur fallen die Anforderungen an die Aktualität deshalb unterschiedlich aus.
- Der erforderliche *Aufbereitungsgrad* hängt stark von den jeweiligen Akteuren ab. Er variiert zwischen hohen Anforderungen an die Aufbereitung z.B. für Bürgerinnen und Bürger und geringem Aufbereitungsbedarf für Expertinnen und Experten. Bei fachlich versierten Akteuren kann die Aufbereitung auf die Übersichtlichkeit der Informationen beschränkt werden. Um fachlich nicht versierte Akteure zu integrieren ist es dagegen notwendig, die Hintergründe zu erläutern und – meistens durch eine Vereinfachung der Sachverhalte und konkrete Beispiele – die Aussagen verständlich zu machen.

Die wesentlichen Anforderungen hinsichtlich Genauigkeit, Aktualität und Aufbereitung der Informationen sind in Tabelle 2.2 den Hauptakteuren und deren wichtigsten Handlungsfeldern gegenübergestellt.

Weitergehende Aspekte der Informationsinhalte und der notwendigen Qualität der Informationen bzw. Daten werden für die Wasserwirtschaft in Kapitel 4.6.4 (S. 131ff) und für die Raumplanung in Kapitel 5.6.4 (S. 175ff) erläutert.

**Tabelle 2.2:** Akteure und deren Anforderungen an Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz

| Hauptakteur   | Handlungsfelder* | Genauigkeitsanforderungen   | Aktualität   | Aufbereitung  |
|---|------------------|---|--|---|
| Wasserwirtschaft  | A-E              | exakte Detailinformationen, generalisierte Informationen über das gesamte Einzugsgebiet   | für Planungsaktivitäten abhängig von Veränderungen bis zu mehreren Jahre, für Hochwasservorhersagen so aktuell wie möglich | gering  |
| Räumliche Gesamtplanung   | A-D              | generalisierte Informationen über das gesamte Einzugsgebiet, detaillierte Informationen über die Abgrenzung der hochwasserrelevanten Gebiete auf dem jeweiligen Planungsniveau, in Einzelfällen Detailinformationen | für Planungsaktivitäten abhängig von Veränderungen bis zu mehreren Jahren  | mittel–hoch, Verständlichkeit für die Integration ist sicherzustellen (z.B. hochwassergefährdete Bereiche)  |
| Fachverwaltungen  | A-D              | exakte Detailinformationen abhängig von den Aufgaben, generalisierte Informationen über das gesamte Einzugsgebiet   | für Planungsaktivitäten abhängig von Veränderungen bis zu mehreren Jahren  | mittel–hoch, Verständlichkeit für die Integration angepasst an die Aufgabenstellung, weitergehende Hintergrundinformationen, um die Integration sicherzustellen (z.B. Themenkarten) |
| *siehe Kapitel 2.2.2, S. 21   |                  |   |  |   |
| A/B: Schutz/Erweiterung von Retentionsräumen<br>D: Minimierung des Schadenspotenzials |                  |   | C: Rückhalt in der Fläche<br>E: Technischer und organisatorischer Hochwasserschutz   |   |

## 2.5 Generelle Anforderungen der Akteure an Informationen zum Hochwasserschutz

**Tabelle 2.2:** Akteure und deren Anforderungen an Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz - Fortsetzung

| Hauptakteur  | Handlungsfelder*                           | Genauigkeitsanforderungen  | Aktualität  | Aufbereitung  |
|--|--|--|---|---|
| Entscheidungs-tragende, Mandats-trägerInnen                                | A-E  | abhängig vom Einzelfall  | abhängig vom Einzelfall, für Planungsaktivitäten abhängig von Veränderungen bis zu mehreren Jahren  | hoch–dringend erforderlich, allgemeinverständlich, motivierend, transparente Entscheidungsergebnisse                                      |
| Öffentlichkeit/Landnutzende (vor allem in hochwassergefährdeten Bereichen) | B (vor allem Land- und Forstwirtschaft), D | Generalisierte Informationen, detaillierte Abgrenzung der Flächen, um die Betroffenheit bzw. Verantwortung aufzuzeigen, Detailinformationen bei starken Nutzungseinschränkungen              | für Planungsaktivitäten abhängig von Veränderungen bis zu mehreren Jahren, für Hochwasservorhersagen und private Schadenskontrolle so aktuell wie möglich | hoch–dringend erforderlich, allgemeinverständlich und leicht zugänglich um die Motivation zur Auseinandersetzung mit dem Thema zu fördern |
| Katastrophenschutz   | E  | Detailinformationen über betroffene Flächen, Hochwasservorhersagen   | so aktuell wie möglich  | hoch–dringend erforderlich, an die Aufgaben angepasst   |
| Gemeinden  | A-E  | generalisierte Informationen über das Einzugsgebiet, detaillierte Informationen zur lokalen Situation, in Einzelfällen weiter detaillierte Informationen (z.B. besonders gefährdete Gebäude) | für Planungsaktivitäten abhängig von Veränderungen bis zu mehreren Jahren   | mittel–hoch, Verständlichkeit für die Integration in lokale Aktivitäten ist notwendig (z.B. hochwassergefährdete Gebiete)                 |
| Versicherungen   | D  | Generalisierte Informationen über das gesamte Einzugsgebiet, Detailinformationen über das Gefahrenpotenzial  | abhängig von Veränderungen bis zu mehreren Jahren   | mittel–hoch, dringend erforderlich, an die Aufgaben angepasst   |
| *siehe Kapitel 2.2.2, S. 21  |  |  |   |   |
| A/B: Schutz/Erweiterung von Retentionsräumen                               |  | C: Rückhalt in der Fläche  |   |   |
| D: Minimierung des Schadenspotenzials                                      |  | E: Technischer und organisatorischer Hochwasserschutz  |   |   |

**Tabelle 2.2:** Akteure und deren Anforderungen an Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz - Fortsetzung

| Hauptakteur   | Handlungsfelder* | Genauigkeitsanforderungen   | Aktualität   | Aufbereitung   |
|---|------------------|---|--|--|
| WissenschaftlerInnen  | A-E              | variiert abhängig vom Forschungsvorhaben, meist exakte Detailinformationen, generalisierte Informationen über das gesamte Einzugsgebiet | für Langzeitperspektiven abhängig von Veränderungen bis zu mehreren Jahren, für Hochwasservorhersagen so aktuell wie möglich | variiert ja nach Forschungsvorhaben, meistens gering |
| <p>*siehe Kapitel 2.2.2, S. 21</p> <p>A/B: Schutz/Erweiterung von Retentionsräumen<br/> D: Minimierung des Schadenspotenzials</p> <p>C: Rückhalt in der Fläche<br/> E: Technischer und organisatorischer Hochwasserschutz</p> |                  |   |  |  |

# 3 Entwicklung des Informationsmanagements

## 3.1 Begriffsdefinitionen und allgemeine Entwicklung

Auf Basis einer Definition der Kernbegriffe des Informationsmanagements wird dessen Anwendung in verschiedenen Disziplinen vorgestellt. Daran schließt sich eine Zusammenstellung der allgemeinen rechtlichen Randbedingungen für den Umgang mit Informationen an. Im Folgenden werden die Grundstrukturen des Informationsmanagements, die wesentlichen informationstechnischen Gestaltungsmöglichkeiten und die Entwicklung in der Planung beschrieben. Auf dieser Grundlage werden Schlussfolgerungen für die Konzeption eines Informationsmanagements in der Planung formuliert.

### 3.1.1 Begriffsdefinitionen

Zahlreiche Disziplinen nutzen Bestandteile des Informationsmanagements bzw. entwickeln dafür Methoden. In den unterschiedlichen Wissenschaftskulturen haben sich im Laufe der Entwicklung verschiedene Begrifflichkeiten herausgebildet. Trotz der Normung einiger wesentlicher Begriffe z.B. durch die ISO 9000 werden sie weiterhin uneinheitlich benutzt. Deshalb werden im Folgenden die wichtigsten Begriffe vorgestellt und für diese Arbeit definiert.

Die Begriffe Information und Wissen hängen eng zusammen. Als *Wissen* wird die Gesamtmenge der jeweils vorhandenen Kenntnisse in einem Themenbereich aufgefasst (Heinrich, 1989, S. 509). Das bedeutet, dass jede *Information* als Teil des Gesamtwissens bezeichnet werden kann. Wissen ist dabei zunächst subjektiv und an den einzelnen Menschen gebunden. Erst durch einen Konsens zwischen allen Beteiligten kann aus subjektivem Wissen objektives Wissen entstehen (Heinrich, 2000, S. 350).

Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist in der Regel<sup>1</sup> davon auszugehen, dass je mehr Wissen über verschiedene Handlungsalternativen vorhanden ist, desto bes-

---

<sup>1</sup>Zur Verunsicherung von Entscheidungstragenden durch zuviele Informationen siehe Dörner (2000, S. 145) und Kapitel 3.4.1.4 (S. 66f).

ser die Auswahl in Bezug auf die zu erreichenden Ziele ausfällt. Wissen ist nach dieser Auffassung zweckorientiert und dient dazu, das Handeln zu optimieren (siehe auch Berthel, 1975, S. 1866ff). Der Begriff Information lässt sich demnach als Teil des „handlungsbestimmenden Wissens über historische, gegenwärtige und zukünftige Zustände der Wirklichkeit und Vorgänge in der Wirklichkeit“ definieren (Heinrich, 1996, S. 7).

Daneben wird mit dem Begriff Information vor allem in den Geistes- und Sozialwissenschaften auch der Prozess der Verbreitung von Kenntnissen<sup>2</sup> bezeichnet. In der Informatik aber auch in den Geistes und Sozialwissenschaften wird Information teilweise als die kleinstmögliche Einheit von Kommunikationsinhalten (z.B. ein Zeichen), die zwischen Kommunikationspartnern ausgetauscht wird, aufgefasst (Lamnek, 1997b, S. 292).

Die Begriffe *Daten* und Information werden oft synonym verwendet. Im informationstechnischen Sinn werden nur solche Informationen als Daten bezeichnet, die durch IuK-Technologien genutzt werden können (Heinrich, 2000, S. 350). *Metadaten* beschreiben Daten inhaltlich und strukturell. Sie ermöglichen Aussagen zur Zugänglichkeit und zu Nutzungsmöglichkeiten von Datenbeständen. Wichtige Metadaten sind vor allem Datenquelle, Datenqualität, Methoden der Datenerfassung und -aufbereitung sowie Angaben über Zugriffs- und Weiterverarbeitungsmöglichkeiten (Müller, 2001, S. 363).

In dieser Arbeit wird der Begriff **Information** für alle einzelnen Kenntnisse verwendet, die einen Beitrag zum jeweiligen Planungsprozess oder zur Umsetzung von Planungen leisten können. Unter dem Begriff **Daten** werden nur solche Informationen verstanden, die mit IuK-Technologien genutzt werden können. Als **Wissen** wird die jeweils vorhandene Gesamtmenge von Informationen zu einem Themenbereich bezeichnet.

Obwohl nicht ausdrücklich erwähnt, enthält Information auch den Aspekt der *Kommunikation*, da Information und Kommunikation in enger Abhängigkeit voneinander stehen: „Ohne Information keine Kommunikation und ohne Kommunikation keine Information“ (Heinrich, 1996, S. 7). Dies zeigt sich auch in der allgemeinen Bezeichnung „Informations- und Kommunikationstechnik“ (IuK-Technik) (Heinrich, 1996, S. 7). Pehle (2000, S. 310) konkretisiert Kommunikation als Austausch von Informationen zwischen Personen über Zeichensysteme wie Sprache, Schrift oder nonverbale Formen. Für die allgemeine Systemtheorie erweitert Rammstedt (1994, S. 347) diese Definition generell auf die Kopplung von Systemen, d.h. die aus einem System herausgegebene Information wird zur Eingangsinformation eines anderen Systems. Für die Informationstheorie schränkt er dies auf Systeme ein, die Informationen aufnehmen, speichern und/oder umformen

---

<sup>2</sup>siehe auch die Erläuterung des Begriffes Kommunikation (S. 40)



können. Poensgen (1978, S. 466) weist darauf hin, dass neben dem Informationsaustausch unter Lebewesen und Maschinen Kommunikation sich auch auf die Mitteilung von Informationen zwischen Lebewesen und Maschinen beziehen kann. Verschiedene Autoren unterscheiden Massenkommunikation, d.h. der Informationsfluss geht von einer Quelle in einer Richtung zu vielen Individuen, und Individualkommunikation, bei der ein Informationsaustausch zwischen Partnern stattfindet (siehe u.a. Fellbaum, 1997, S. 464). Lamnek (1997a, S. 340) versteht aus Sicht einer verstehend-soziologischen Position heraus Kommunikation über die Aufnahme von Informationen hinaus auch als Aufnahme des gemeinten Sinns, der für das Verstehen wichtig ist. Heinrich (1989, S. 267) weist aus betriebswirtschaftlicher Sicht ebenso wie für den Informationsbegriff auf den verfolgten Zweck hin, das Handeln auf die angestrebten Ziele hin optimal zu gestalten (Heinrich, 1996, S. 7).

Unter **Kommunikation** wird in dieser Arbeit der Austausch von Informationen zwischen Menschen und/oder Maschinen der Informationstechnologie verstanden, der einen Beitrag zum Planungsprozess oder zur Umsetzung von Planungen leisten kann.

Mit dem Begriff *Management* wird entweder allgemein das Leiten einer Organisation<sup>3</sup> oder deren Führungskräfte bezeichnet. Im engeren Sinne wird damit das Leitungshandeln bezeichnet, das in allen arbeitsteiligen Organisationen erforderlich ist (Heinrich, 1996, S. 7f). Management umfasst damit den Prozess der Zielformulierung und Umsetzung der Ziele in einer Organisation durch Planung, Koordination und Kontrolle (Biermann, 1994, S. 414). Die ISO 9000 versteht unter Management alle „aufeinander abgestimmten Tätigkeiten zum Leiten und Lenken einer Organisation“ (ISO 9000, S. 20), wobei Organisation als „Gruppe von Personen und Einrichtungen mit einem Gefüge von Verantwortungen, Befugnissen und Beziehungen“ (ISO 9000, S. 22) definiert ist.

Als **Management** werden in dieser Arbeit alle aufeinander abgestimmten Entscheidungen und Handlungen zur Leitung von Gruppen aus Personen und Einrichtungen verstanden, die miteinander in Beziehung stehen bzw. gebracht werden sollen.

Als *Entscheidung* wird die Auswahl einer Handlung aus mindestens zwei unterschiedlichen Handlungsmöglichkeiten bezeichnet. Dabei ist sowohl das Tun als auch das Unterlassen einer Handlung jeweils als Alternative anzusehen. Der Wahlvorgang setzt ein Individuum oder ein Kollektiv als Entscheidungstragende voraus. Der Wahlvorgang ist von der Zahl der Entscheidungstragenden und vor allem

---

<sup>3</sup>Heinrich (1996, S. 7) bezieht sich in seinen Aussagen auf einen Betrieb. Im Rahmen dieser Arbeit werden vor allem Behörden im Vordergrund der Betrachtung stehen, so dass hier die Verallgemeinerung auf Organisation vorgenommen wird, die Heinrich für das Leitungshandeln im Folgenden auch anwendet.

vom Grad der Rationalität sowie der Bewusstheit der Entscheidung abhängig. Die Rationalität der Entscheidung bezieht sich auf die Erreichung der gesteckten Ziele. Der Informationsstand der Entscheidungstragenden und der Grad der Normierung der Ziele beeinflusst dabei die Rationalität der Entscheidung (Kahle, 2000, S. 223f). Gewohnheitsmäßige oder instinktive Handlungen werden als unbewusste Handlungen und damit nicht als bewusste Entscheidungen aufgefasst (Bischoff, 1997, S. 285). Prinzipiell lassen sich Entscheidungen unter Gewissheit<sup>4</sup>, unter Risiko<sup>5</sup> und unter Ungewissheit<sup>6</sup> unterscheiden (Ronge, 1997, S. 142 oder u.a. Wienold, 1994, S. 171).

Unter einer **Entscheidung** wird in dieser Arbeit die Auswahl einer Handlungsmöglichkeit unter mindestens zwei verschiedenen Alternativen durch einzelne oder mehrere Entscheidungstragende verstanden.

Der Begriff *Handlung* bezeichnet allgemein die Überführung eines Zustandes in einen anderen (Lamnek, 1997c, S. 152). Als Handlung werden alle sinnhaften, gewollten, motivierten und zielgerichteten menschlichen Aktivitäten bezeichnet. Eine Handlung kann dabei sowohl Tun als auch Unterlassen von Aktivitäten sein (Hartfiel, 1982, S. 286f). Als sinnhaft gilt eine Handlung, wenn ein Individuum aus seiner subjektiven Auffassung heraus damit einen Sinn verbindet. Diese Abgrenzung des gewollten Handelns stellt die Unterscheidung zum tierischen und instinktiv menschlichen Verhalten dar (Thieme, 1997, S. 250). Die Motivation zum Handeln kann dabei aus bewussten oder unbewussten Motiven und Antrieben stammen (Hartfiel, 1982, S. 287).

Als **Handlung** wird in dieser Arbeit eine sinnhafte, gewollte, motivierte und zielgerichtete menschliche Aktivität zur Veränderung eines Zustandes definiert, wobei auch das bewusste Unterlassen einer Aktivität als Handlung aufgefasst wird.

Die Entwicklung des *Informationsmanagements* und seine Definition in den verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen wird in den folgenden Kapiteln<sup>7</sup> dargestellt.

In dieser Arbeit werden unter dem Begriff **Informationsmanagement** alle Managementtätigkeiten<sup>8</sup> mit Bezug zu planungsrelevanten Informationen<sup>9</sup> verstanden.

---

<sup>4</sup>Den Akteuren sind die Folgen der Entscheidung bekannt.

<sup>5</sup>Den Akteuren sind nur die Wahrscheinlichkeiten der Folgen der verschiedenen Entscheidungsalternativen bekannt.

<sup>6</sup>Die Akteure kennen die Folgen der Entscheidung nicht.

<sup>7</sup>siehe Kapitel 3.2.1 - 3.2.7 (S. 44ff)

<sup>8</sup>d.h. alle aufeinander abgestimmten Entscheidungen und Handlungen zur Leitung von Gruppen aus Personen und Einrichtungen, die miteinander in Beziehung stehen bzw. gebracht werden sollen (siehe Definition Management)

<sup>9</sup>d.h. alle einzelnen Kenntnisse, die einen Beitrag zum jeweiligen Planungsprozess oder zur Umsetzung von Planungen leisten können (siehe Definition Information)

### 3.1.2 Allgemeine Entwicklung des Informationsmanagements

Der Umgang mit Informationen ist eine Grundvoraussetzung für jedes Lebewesen. Erst die Verarbeitung von Informationen ermöglicht eine Reaktion auf die Umgebungsbedingungen (Lamnek, 1997b, S. 292f). Mit dem Aufbau erster Hochkulturen wuchs die Zahl der zu verarbeitenden Informationen stark an. Dies machte einen strukturierten und methodischen Umgang mit Informationen erforderlich. Zahlreiche Beispiele<sup>10</sup> zeigen, dass bereits über 3000 Jahre v.u.Z. Informationen systematisch erfasst und aufbereitet wurden.

Die Menge der verfügbaren Informationen nahm und nimmt ständig zu. Das in Schriftform publizierte Wissen verdoppelt sich derzeit alle acht Jahre. Die Zahl der Dokumente im Internet wird voraussichtlich von ca. 2 Millionen im Jahr 1995 auf über 450 Millionen in 2002 steigen (Krcmar, 2000, S. 40). Diese „Wissenexplosion“ steht im engen Zusammenhang mit der Entwicklung der Informationstechnologie, besonders dem Buchdruck und der Computertechnologie. Die Entwicklung der Computertechnologie wird am Beispiel des betrieblichen Einsatzes dargestellt, der zur allgemeinen Zugänglichkeit dieser Technologien führte.

Der erste umfangreiche Einsatz von Anlagen zur Datenverarbeitung (DV) in den Betrieben konzentrierte sich Anfang der 1960er Jahre auf stark formalisierte Massen-Datenverarbeitungsprozesse vor allem in den Bereichen Rechnungswesen, Buchhaltung und Abrechnung. Die Verbreitung der DV-Anlagen weitete sich in den Folgejahren auf weitere Funktionsbereiche aus (Seibt, 1993, S. 4).

Mitte der 1970er Jahre wurden in großem Umfang Datenbanksysteme bzw. Datenbank-gestützte Informationssysteme entwickelt und eingesetzt. Die Verbreitung von PCs und von Kommunikations-Netzen Anfang der 1980er Jahre führte zu zwei gegenläufigen Entwicklungen. Durch die Netze wurden zunächst die zentralen DV-Bereiche gestärkt, da es nun möglich war, die Kapazitäten von zentralen Großrechnern dezentral zugänglich zu machen. Durch die im Vergleich zu den Großrechnern einfach zu bedienenden PCs wurde es möglich, unabhängig von den zentralen Einheiten dezentrale Gruppen aufzubauen (Seibt, 1993, S. 4f).

Die beschriebene Ausweitung und Veränderung des DV-Einsatzes wurde überwiegend durch die Fortschritte der Informations- und Kommunikations-Technik (IuK-Technik) bestimmt. Im Gegensatz dazu wurde der Übergang vom DV-Management zum Informationsmanagement durch eine intelligente Verknüpfung der vorhandenen IuK-Techniken erreicht. Seit Anfang der 1980er Jahre wurde in der IuK-Technik nicht nur ein Instrument zur Rationalisierung gesehen, sondern auch ein wichtiges Potenzial für den Unternehmenserfolg. Dieses wurde vor allem für die Entwicklung von Produkten bzw. Dienstleistungen und die Veränderung der Produktion sowie der organisatorischen Strukturen, besonders von Leitungsprozessen, genutzt (Seibt, 1993, S. 5f).

---

<sup>10</sup>siehe Kapitel 3.2.4 - 3.2.6 (S. 53ff).

## 3.2 Informationsmanagement in verschiedenen Disziplinen

### 3.2.1 Betriebswirtschaft

Es existiert eine Vielzahl betriebswirtschaftlich motivierter Konzepte für das Informationsmanagement. Einige wenige werden hier dargestellt, um die Bandbreite aufzuzeigen (siehe ausführlich u.a. Krcmar, 2000, S. 22ff, Heinrich, 1996, S. 7ff, Seibt, 1993, S. 6ff).

#### 3.2.1.1 Informationsressourcen-Management

Auf dem 1981 durch Horton formulierten Konzept baut eine Vielzahl der Vorstellungen für ein Informationsmanagement auf (Krcmar, 2000, S. 22). Ausgangspunkt dieses Ansatzes ist die These, dass Information ein *Produktionsfaktor* wie Arbeit und Kapital ist. Aufgabe des Managements ist es, wie bei allen anderen Produktionsfaktoren auch, die Verfügbarkeit sicherzustellen. Schwerpunkt des Informationsressourcen-Managements ist es, innerbetriebliche und außerbetriebliche Einrichtungen zur Informationsversorgung bereitzustellen (Heinrich, 1996, S. 9). Daneben ist eine „Informationsverarbeitungsfähigkeit“ der Organisation herbeizuführen, die es ermöglicht, äußere Veränderungen zeitnah zu erkennen und interne Produktions- und Anpassungsprozesse zu optimieren (Seibt, 1993, S. 7).

Folgende Hauptaufgaben des Informationsressourcen-Managements lassen sich abgrenzen (Kuhlen, 1988, S. 400ff):

- Schaffung *externer Informations-Ressourcen* und informationsbezogener Kontakte: Diese Aktivitäten haben das Ziel, eine Kooperation mit externen Partnern aufzubauen. Sie umfassen eine ständige Beobachtung des Informationsangebotes und der Entwicklung der IuK-Technologien.
- Organisation *interner Informationsstrukturen* und Steuerung von Informationsproduktions- und -verwertungsprozessen: Dieser Aufgabenbereich umfasst neben der Struktur des Informationssystems und dem Management der Umstrukturierung der Organisation auch die Organisation der Produktion von Informationen und die Analyse und Umsetzung von Verwertungsmöglichkeiten der vorhandenen bzw. gewonnenen Informationen.
- Bereitstellung *interner informationsbezogener Dienstleistungen*: Hierzu zählen die informationsbezogene Beratung des Managements, Dienstleistungen für Nutzende (z.B. Schulungen) und zentrale informationstechnische Dienstleistungen (z.B. zentrale Rechenzentren, Kommunikationsnetze).

- *Integration des Informations-Ressourcen-Managements* in die Betriebsabläufe: Auf Basis der Abschätzung der strategischen Relevanz und des Erfolgspotenzials für die Organisation, eines strategischen Konzeptes und der bestehenden Strukturen sowie organisatorischen Regelungen erfolgt eine Institutionalisierung und Verwaltung des Informations-Ressourcen-Managements.

Der Schwerpunkt des Informations-Ressourcen-Managements liegt auf dem Implementieren, Strukturieren und Optimieren der Informationsversorgung und der damit verbundenen Prozesse. Hauptnutzer der Informationsversorgung ist das Management. Betont werden die externen Informations-Ressourcen und deren Nutzungsmöglichkeiten (Seibt, 1993, S. 9). Strategische Aufgaben und damit die Einbindung in die Unternehmensziele und -strategie werden in diesem Ansatz nicht berücksichtigt (Heinrich, 1996, S. 9).

### 3.2.1.2 Leitungszentriertes Informationsmanagement

Dieser Ansatz basiert auf der Auffassung, dass Informationsmanagement das Leitungshandeln für Kommunikation und Information in einer Betriebswirtschaft ist (Heinrich, 1996, S. 8). Auch in diesem Ansatz wird Information als Produktionsfaktor aufgefasst (Heinrich, 1996, S. 11). Bei allen Entscheidungen des Managements soll geprüft werden, ob die vorhandenen Unternehmensziele durch den Einsatz von IuK-Technologien besser erreicht werden können (Heinrich, 1996, S. 8).

Für das leitungszentrierte Informationsmanagement stellen sich folgende Hauptaufgaben (Heinrich, 1996, S. 19ff):

- *Strategische Aufgaben:* Generell ist eine geeignete Informationsinfrastruktur als Gesamtsystem zur Verfügung zu stellen, die sowohl die innerbetrieblichen (Rationalisierung) als auch die externen Leistungspotenziale („Beeinflussung kritischer Wettbewerbsfaktoren“) nutzbar machen.
- *Administrative Aufgaben:* Sie umfassen die Planung, Überwachung und Steuerung der verschiedenen Einzelkomponenten der Informationsinfrastruktur wie Datensysteme oder Personal. Ergebnis dieser Aufgaben ist der Informationsinfrastrukturbestand.
- *Operative Aufgaben:* Diese Aufgaben beinhalten alle Aspekte der Nutzung des Informationsinfrastrukturbestandes.

Alle Aufgaben sind auf die Informationsinfrastruktur ausgerichtet, d.h. auf „Einrichtungen, Mittel und Maßnahmen zur Produktion, Verbreitung und Nutzung von Information im Unternehmen“ (Heinrich, 1996, S. 19).

Eine übergeordnete Ebene oberhalb der Informationsinfrastruktur besteht nicht. Die operativen Aufgaben orientieren sich vor allem an der Sicht der Informationstechnik (Rechenzentrum). Individuelle Kommunikations- und Informationsprozesse werden nicht berücksichtigt. Weitergehende Aussagen zum Verhältnis der Informationsstrategie/-infrastruktur und der Unternehmensstrategie werden nicht getroffen (Seibt, 1993, S. 11f).

Weitgehend übereinstimmende Ansätze sind der „Management-Ansatz“, der als Besonderheit die Erfolgssteigerung und Potenzialvergrößerung durch Nutzung der IuK-Technologien explizit als Aufgabe des Informationsmanagements benennt, und der „Führungsansatz“, der ausdrücklich eine informationsbewusste Unternehmensführung fordert (Heinrich, 1996, S. 9).

#### **3.2.1.3 Persönliches Informationsmanagement**

Im Mittelpunkt des Persönlichen Informationsmanagements stehen die individuellen Bedürfnisse der Beteiligten. Informationsmanagement bezeichnet hier die Art und Weise wie Individuen Informationen verarbeiten und untereinander kommunizieren. Schwerpunkt dieses Ansatzes sind die von den einzelnen Individuen für ihre jeweiligen Informationsprozesse eingesetzten Methoden und computerunterstützten Arbeitsweisen. Diese ermöglichen ihnen, ihre Aufgaben im Unternehmen optimal zu erfüllen (Seibt, 1993, S. 12f). Das persönliche Informationsmanagement umfasst als Teil des leitungszentrierten Ansatzes im wesentlichen operative und administrative Aufgaben des Informationsmanagements, die beim leitungszentrierten Ansatz bewusst nicht detailliert betrachtet werden (Heinrich, 1996, S. 10).

#### **3.2.1.4 Informationsmanagement mit unternehmerischen Dimensionen**

Sowohl beim Informationsressourcen-Management<sup>11</sup> als auch beim leitungszentrierten Informationsmanagement<sup>12</sup> stehen die Ressourcen<sup>13</sup> im Vordergrund. Informationsmanagement mit den Zielen der Erfolgssteigerung und Potenzialvergrößerung mit Hilfe von IuK-Technologien geht über das Management der Informations- und Wissensversorgung hinaus. Statt ausschließlich vorgegebene Unternehmensziele möglichst optimal zu erfüllen, werden neue Ziele entwickelt bzw. bestehende entsprechend geändert (Seibt, 1993, S. 14).

Dieses Modell enthält folgende Bereiche:

- Management der Netzwerk- und Rechnerressourcen (entspricht der klassischen Aufgabe der Datenverarbeitung),

---

<sup>11</sup>siehe Kapitel 3.2.1.1, S. 44f

<sup>12</sup>siehe Kapitel 3.2.1.2, S. 45f

<sup>13</sup>Informationen und Wissensbestände, Technik-Ressourcen und Informationssysteme als Mensch-Maschine-Systeme

- Management der Systemlebenszyklen (entspricht der klassischen Aufgabe der Datenverarbeitung),
- Management der Informations- und Wissensversorgung und
- Management der Erfolgssteigerung und Potenzialvergrößerung.

Durch eine enge Vernetzung dieser Bereiche ist eine Verbesserung der Ergebnisse zu erwarten (Seibt, 1993, S. 14).

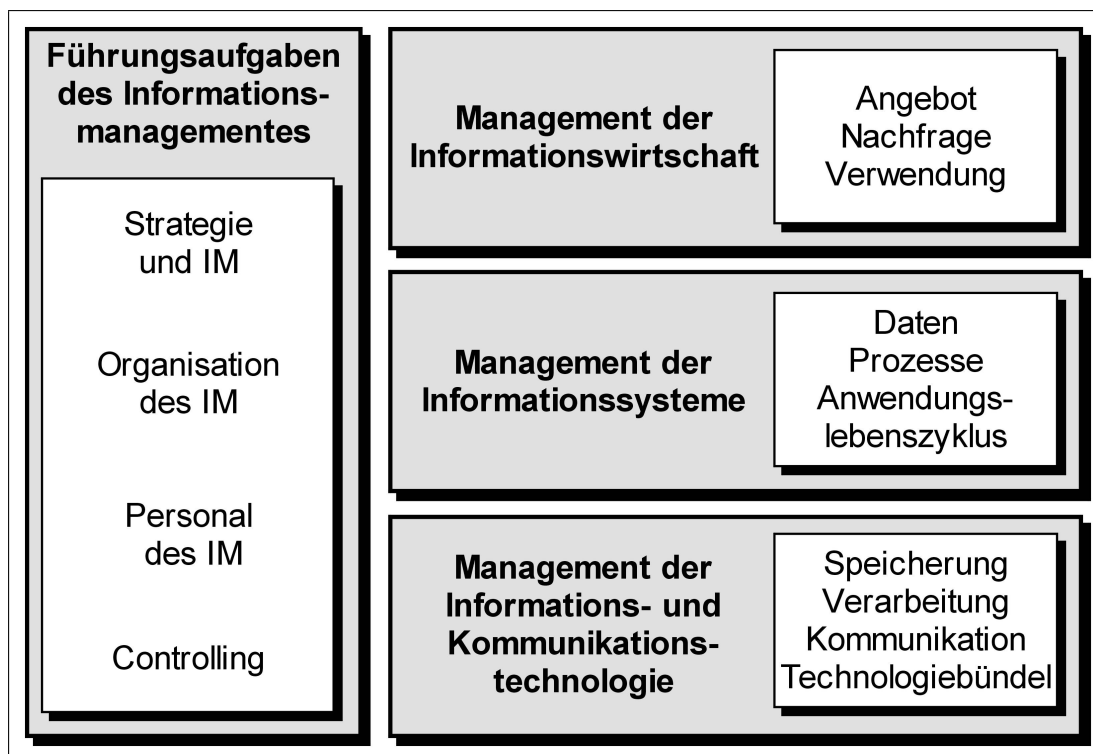
### 3.2.1.5 Objektorientiertes Informationsmanagement

Der von Krcmar (2000) formulierte Ansatz verknüpft mehrere neuere Modelle des Informationsmanagements wie das „Ebenenmodell“ und „Architekturmodelle“. Ziel ist ein ganzheitliches Konzept, das nicht von der Informationstechnologie dominiert wird und Information als „Modell“ und gleichzeitig als „physischen Fluss“ auffasst (Krcmar, 2000, S.34).

Das Informationsmanagement setzt sich bei diesem Ansatz (Krcmar, 2000, S. 34ff) aus einer auf drei Ebenen aufteilbaren *Managementaufgabe* und einer ebenenübergreifenden bzw. in jeder Ebene auftretenden *Führungsaufgabe des Informationsmanagements* zusammen (siehe Abbildung 3.1).

Die Managementaufgabe lässt sich in folgende drei Ebenen untergliedern:

- Das Management der *Informationswirtschaft* lenkt die Bereitstellung der Ressource Information. Das Unternehmensmanagement entscheidet über den Informationsbedarf, das Informationsangebot und die Verwendung der Informationen. Die Entscheidungen fallen dabei mit Hilfe von betriebswirtschaftlichen Modellen. Darüber hinaus werden im Rahmen des Managements der Informationswirtschaft die notwendigen Anforderungen an das Management der Informationssysteme formuliert und die erbrachten Unterstützungsleistungen integriert.
- Als *Informationssysteme* werden Systeme mit aufeinander abgestimmten personellen, organisatorischen und technischen Elementen definiert, die eine Deckung des Informationsbedarfs sicherstellen. Auf dieser Ebene werden *Daten* und *Prozesse* gesteuert, indem über den Einsatz geeigneter *Anwendungen* und die *Anwendungsentwicklung* entschieden wird. Außerdem werden Anforderungen an die IuK-Technologien gestellt und die Unterstützung durch das IuK-Management integriert.
- Die physische Grundlage des Informationsmanagements bildet die *Informations- und Kommunikationstechnologie*. Auf dieser Ebene wird die Bereitstellung und Verwaltung der technologischen Infrastruktur geregelt. Im Vordergrund des Handelns stehen die Speicherungs-, Verarbeitungs- und Kommunikationstechnologien sowie deren Koppelung.



**Abbildung 3.1:** Objektorientiertes Informationsmanagement (Krcmar, 2000, S. 34)

Als *Führungsaufgaben des Informationsmanagements* werden auf allen drei Managementebenen jeweils die Bedeutung des Informationsmanagements in der Unternehmensstrategie bestimmt, der Aufbau der Organisation gestaltet, das Personal für das Informationsmanagement eingesetzt und ein Controlling etabliert (Krcmar, 2000, S.34ff).

### 3.2.2 Informatik

Wie für die Betriebswirtschaft beschrieben, haben die Fortschritte der IuK-Technologien erheblichen Einfluss auf die Entwicklung des Informationsmanagements genommen. Das Informationsmanagement hat sich dabei von einer technischen Ausrichtung wegbewegt. Die IuK-Technologien<sup>14</sup> stellen die Voraussetzung dar, die für ein umfassendes Informationsmanagement jedoch um strategische Elemente erweitert werden müssen (siehe u.a. Heinrich, 1996, S. 54). Weitergehende Anforderungen werden durch die Wirtschaftsinformatik erfüllt, die eine Verbindung der IuK-Technologien und der Betriebswirtschaft verfolgt (u.a. Heinrich, 1996, S. 10ff; Krcmar, 2000, S. 37ff oder Ortner, 1991, S. 326).

<sup>14</sup>zur historischen Entwicklung siehe Kapitel 3.1.2 (S. 43f), zum aktuellen Stand siehe Kapitel 3.5 (S. 72ff)



### 3.2.3 Qualitätsmanagement

#### 3.2.3.1 Wandel der Stellung und Funktion des Qualitätsmanagements

Die heutigen Konzepte des Qualitätsmanagements lassen sich historisch auf die Fragen der Messung und der Haftung zurückführen. Maßsysteme<sup>15</sup> bilden die Grundlage für einen Vergleich von Gegenständen und damit für den Warenaustausch. Sie dienen dazu, Informationen über die Waren wie das Gewicht auf einer neutralen Basis zu ermitteln. Die Übernahme der Haftung<sup>16</sup> für die zugesicherten Produkteigenschaften steht in enger Verbindung mit der Festlegung von Qualitätsmerkmalen. Ein bestimmendes Merkmal dieses vorindustriellen Qualitätswesens ist die Integration des Qualitätsbegriffs in alle Prozesse der Herstellung, ohne jedoch dafür methodische Grundlagen zu entwickeln (Ketting, 1999, S. 18f). Mit Beginn der Industrialisierung und der damit verbundenen Mechanisierung konnte die Produktqualität in Hinblick auf Präzision, Gleichmäßigkeit usw. erheblich gesteigert werden. Dies erforderte jedoch höhere Qualitäten der Rohstoffe. Daher war es notwendig, neue Messmethoden und Vorschriften für die Produktionsprozesse zu entwickeln. Diese Entwicklung wurde im Bereich der privaten und öffentlichen Verwaltung durch die exakte Regelung von Abläufen nachvollzogen und führte zu einer Qualitätssteigerung in Richtung einer Einheitlichkeit und Transparenz der Vorgänge. Durch die mit der Industrialisierung – vor allem der arbeitsteiligen Produktion – verbundene Trennung von Arbeitskraft und Produkt konnte das erforderliche Qualifikationsniveau gesenkt werden. Dies führte häufig zu einem fehlenden Qualitätsbewusstsein. Durch spezielle Einheiten zur Qualitätsüberwachung wurde als Abschluss der Produktionsschritte die Qualität geprüft. Das historisch gewachsene produktionsbegleitende Qualitätsdenken wurde an das Ende der Produktionsschritte verlagert und die Verantwortlichkeit auf diese Stellen konzentriert (Ketting, 1999, S. 21ff).

Seit den 1950er Jahren wurde verstärkt versucht, den Qualitätsgedanken vom Ende der Produktionsschritte in die Konstruktions- und Entwicklungsphase zu verlagern. Dabei wurde verstärkt die Wirkung der Fertigungsprozesse auf die Qualität analysiert. Seit den 1960er Jahren haben sich die Anforderungen der Kunden – ausgehend vom militärischen Bereich und der Raumfahrt – an ihre

---

<sup>15</sup>Sie sind für die Sumerer (3000 v.u.Z.) und alle folgenden Hochkulturen nachgewiesen (Ketting, 1999, S. 18).

<sup>16</sup>Solche Regelungen sind seit ca. 1750 v.u.Z. nachgewiesen. Als frühes Beispiel sei auf die Regelungen des König Hammurapi von Babylonien hingewiesen, die sich auf die Errichtung von Bauwerken und die Strafen für die Bauausführenden bei mangelnder Qualität bezogen: „Wenn der Baumeister für jemanden ein Haus baut und es nicht fest ausführt und das Haus, das er gebaut hat, einstürzt und den Eigentümer tötet, so soll jener Baumeister getötet werden. Wenn es den Sohn des Eigentümers tötet, so soll der Sohn jenes Baumeisters getötet werden. Wenn es Sklaven des Eigentümers erschlägt, so soll der Baumeister Sklaven für Sklaven geben.“ (Kaiser, 1982, S. 44f).

Lieferanten<sup>17</sup> verändert. Sie verlangen neben der hohen Qualität der Produkte in zunehmendem Maß einen Nachweis der Qualitätssicherung in den Unternehmen. Die Qualitätssicherung durch die Lieferanten musste deshalb auf Tätigkeitsfelder wie Vertrieb oder Marketing ausgeweitet werden, die nicht im direkten Zusammenhang mit der Produktion stehen. Zusätzlich entstand die Notwendigkeit einer neutralen Beurteilung der Qualitätssicherung. Das bedeutete eine Veränderung des Qualitätswesens weg von der aktuellen Qualitätskontrolle hin zu einer langfristigen strategischen Qualitätsplanung und -sicherung (Ketting, 1999, S. 26ff). Die Fortschritte der IuK-Technologien<sup>18</sup> und der damit mögliche Austausch großer Informationsmengen sowie die zunehmende Globalisierung und der damit einhergehende Konkurrenzdruck erforderten neue Konzepte in den Unternehmen. Zur Abgrenzung von Konkurrenten, aber auch zur Integration von Zulieferern waren neue Denkweisen hinsichtlich der Qualität erforderlich. Deshalb wurde in den 1980er Jahren die Qualitätskontrolle zunehmend auf die produzierenden Einheiten<sup>19</sup> verlagert. Die 1984 vorgelegte erste Fassung der ISO 9000 Normengruppe förderte die rasche Verbreitung von Qualitätsmanagementsystemen in den Betrieben. Daneben wurden Ansätze des Qualitätsmanagements aber auch vermehrt außerhalb des produzierenden Sektors eingesetzt, z.B. im Bereich von Banken, sozialen und medizinischen Einrichtungen, der Gastronomie oder der öffentlichen Verwaltung (Ketting, 1999, S.28f).

Die Entwicklung des Qualitätsmanagements ist mit der Möglichkeit der Zertifizierung nach ISO 9000 nicht abgeschlossen. Diese Zertifizierung umfasst nur einen Teil der für ein umfassendes Qualitätsmanagements notwendigen Aspekte. Ende der 1980er Jahre wurde die organisationskonzentrierte Herangehensweise des Qualitätsmanagements um den Aspekt der Kundenorientierung ergänzt und in Richtung eines Total-Quality-Management (Totales Qualitäts-Management, TQM)<sup>20</sup> weiterentwickelt (Ketting, 1999, S. 29f und Frehr, 1999, S. 31ff). Durch die Revision der ISO 9000-Familie im Jahr 2000 bewegen sich die Ansätze der ISO stark in Richtung eines TQM (Seghezzi, 1999, S. 120).

---

<sup>17</sup>In den 1960er Jahren wurde von der US-Army für die Lieferanten ein „Design Review“ verpflichtend eingeführt. Die NASA entwickelte ebenfalls in den 1960er Jahren die „Failure Modes and Effects Analysis“ (FMEA) als Methode zur Fehlerbeeinflussung und -vermeidung (Ketting, 1999, S. 27).

<sup>18</sup>siehe Kapitel 3.1.2, S. 43ff

<sup>19</sup>Eine „neue“ Arbeitform ist dabei die seit 1922 bekannte „Gruppenarbeit“. Sie legt den Produktionsprozess in die Hand einer Arbeitsgruppe, die gemeinsam für das Ergebnis ihrer Arbeit und damit auch für die Qualität verantwortlich ist. Sie wird seit den 1980er Jahren in verschiedenen Wirtschaftsbereichen verstärkt eingesetzt.

<sup>20</sup>TQM kann vereinfacht wie folgt zusammengefasst werden (ÖQS, 2002):

„T“ steht für Total, das bedeutet die Berücksichtigung aller Interessenspartner wie Kunden, Lieferanten, Beschäftigte und das Engagement aller Mitarbeiter und Organisationsbereiche.

„Q“ symbolisiert die Qualität aller Tätigkeiten und Geschäftsprozesse und damit deren Leistungsfähigkeit, Unternehmensergebnisse kontinuierlich zu verbessern.

„M“ repräsentiert die Managementtätigkeiten zur kontinuierlichen Verbesserung.

### 3.2.3.2 Verbindung des Qualitäts- mit dem Informationsmanagement

Die Revision der ISO 9000-Familie führte eine verstärkte Prozessorientierung ein, die sich für ein Qualitätsmanagement für Dienstleister und Verwaltungen anbietet (Seghezzi, 1999, S. 110). In der ISO 9000 (S. 7) werden folgende acht Grundsätze für ein Qualitätsmanagement formuliert:

1. Orientierung der Organisation an den Erwartungen und Anforderungen der *Kundschaft*
2. Verantwortlichkeit der *Führung* für die Voraussetzungen zur Verwirklichung der Ziele
3. *Beteiligung aller Personen* der Organisation am Qualitätsmanagementprozess
4. Nutzung eines *prozessorientierten Managementansatzes*
5. *Systemorientierung* des Managements, d.h. Beachten von Wechselwirkungen
6. *Kontinuierliche Verbesserung* durch eine zyklische Vorgehensweise
7. *Beschaffung von Informationen vor Entscheidungen und Offenlegung der relevanten Entscheidungsparameter*
8. Gestaltung der *Beziehungen zu anderen Organisationen zum beiderseitigen Nutzen*

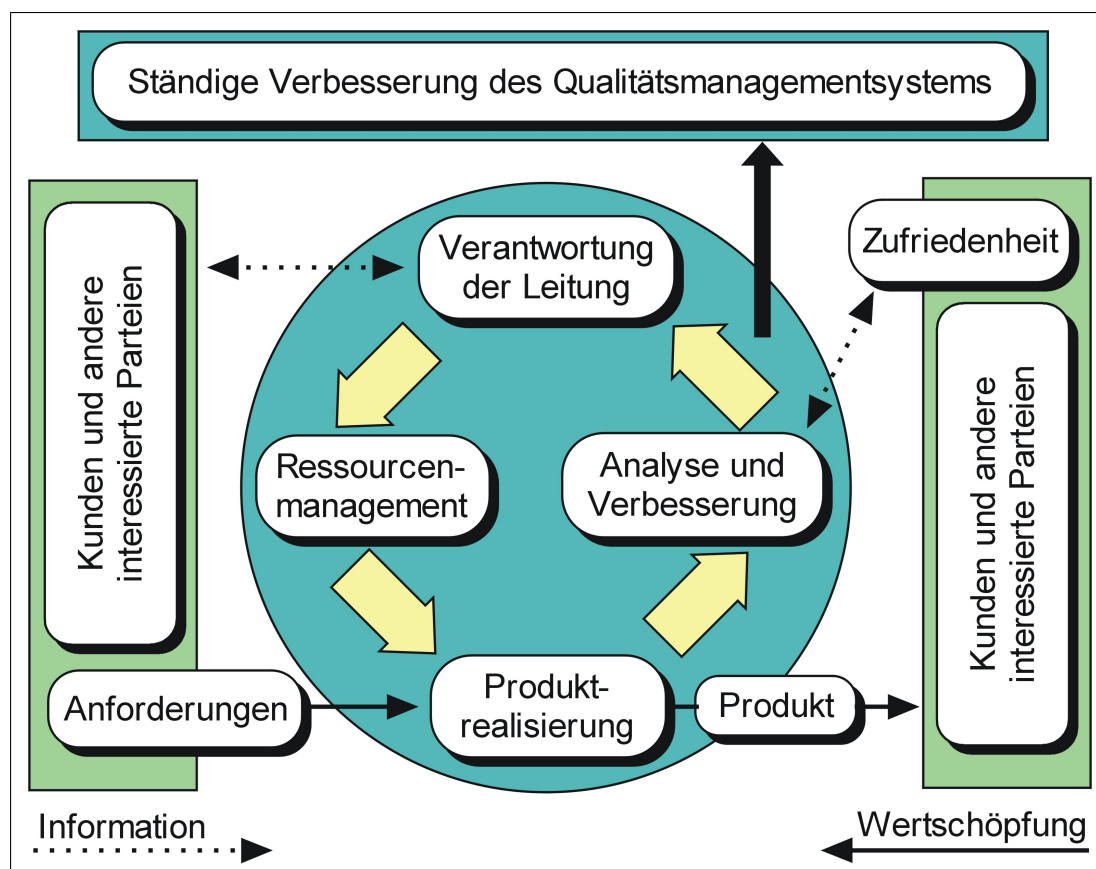
Besonders der siebte Grundsatz zeigt die enge Abhängigkeit des Qualitätsmanagements von einem funktionierenden Informationsmanagement. Für die Einführung eines Qualitätsmanagementsystems ist eine Integration in die vorhandenen Informationssysteme erforderlich (Seghezzi, 1999, S. 103ff).

Das Qualitätsmanagement beschäftigt sich überwiegend mit „informativischen“ Prozessen wie Markt- und Kundenanalysen oder der konzeptionellen Festlegung von Qualitätsanforderungen. Diese sind durch große Datenmengen, eine hohe Komplexität und Variabilität gekennzeichnet. Aufgabe des Qualitätsmanagements ist es, durch alphanumerische und graphische Informationen in Lasten- bzw. Pflichtenheften, Stücklisten, Fertigungsbelegen, Verfahrens- und Arbeitsanweisungen sowie Prüfanweisungen die Arbeitsprozesse möglichst exakt zu beschreiben und die jeweils Verantwortlichen zu benennen (Hofmann, 1999, S. 565f). Das Informationsmanagement ist eine wesentliche Grundlage der Qualitätssicherung (Hofmann, 1999, S. 583).

Das Informationsmanagement muss neben den Grundlagenfunktionen für das Qualitätsmanagement selbst auch hohe Qualitätsansprüche erfüllen, um zuverlässige Informationen liefern zu können. Das bedeutet, dass es selbst einem

Qualitätsmanagementprozess unterliegen muss. Da sich die Grundideen des Qualitätsmanagements generell für materielle und immaterielle Güter wie Informationen oder Dienstleistungen eignen (Geiger, 1999, S. 769) sind auch die Aufgaben des Qualitätsmanagements für materielle und immaterielle Güter methodisch gleich zu behandeln. Für die konkrete Implementierung ist für alle Güter der jeweilige fachliche Hintergrund zu berücksichtigen (Geiger, 1999, S. 780).

Der Zusammenhang der Bausteine des prozessorientierten Qualitätsmanagements nach ISO 9000 ist in Abbildung 3.2 dargestellt.



**Abbildung 3.2:** Modell des prozessorientierten Qualitätsmanagements (ISO 9000, S. 11)

Das prozessorientierte Qualitätsmanagement kann in vier Phasen aufgeteilt werden, die aufeinander aufbauen und permanent durchlaufen werden (Geiger, 1999, S. 782ff):

- *Qualitätsplanung:* Die Qualitätsplanung umfasst die Auswahl, Klassifizierung und Gewichtung der Qualitätsmerkmale sowie das schrittweise Konkretisieren der Einzelforderungen bis zu Umsetzungsvorgaben im Hinblick

auf die Qualitätsforderungen unter Berücksichtigung der Realisierungsmöglichkeiten. Verfahren der Qualitätsplanung sind u.a. Benchmarking oder die Ermittlung von Anforderungen der Kundschaft.

- *Qualitätslenkung*: Die Qualitätslenkung lässt sich in die unmittelbare und mittelbare Qualitätslenkung unterteilen. Die unmittelbare Qualitätslenkung beeinflusst die zu realisierenden Beschaffenheiten direkt, so dass die Qualitätsforderungen bei den Prozessen und den Ergebnissen der Prozesse erfüllt werden. Die mittelbare Qualitätslenkung bezieht sich auf die Verbesserung künftiger Realisierungen. Verfahren der Qualitätslenkung sind der Aufbau einer qualitätsfähigen Struktur der jeweiligen Organisation und eine qualitätsbezogene Personalentwicklung.
- *Qualitätsprüfung*: Im Rahmen der Qualitätsprüfung wird festgestellt, ob die Durchführung eines Projektschritts den Anforderungen genügt. Für die Qualitätsprüfung werden Verfahren wie Produkt- und Prozessaudits oder ein Beschwerdemanagement eingesetzt.
- *Qualitätsmanagementdarlegung*: Die Darlegung des Qualitätsmanagements beinhaltet sowohl die Dokumentation in Form von Qualitätshandbüchern als auch Audits und Zertifizierungen des Qualitätsmanagements.

Es wird deutlich, dass für die Konzeption eines Informationsmanagements in der Planung vor allem die Qualitätsplanung von Bedeutung ist. Bei einer konkreten Implementierung in den verschiedenen Organisationen sind die weiteren Phasen des Qualitätsmanagements umzusetzen.

In der öffentlichen Verwaltung in Deutschland werden Qualitätsmanagementsysteme im Vergleich zur privaten Wirtschaft deutlich seltener eingesetzt. Teilweise werden die Aspekte im Zuge der Bemühungen um eine Verwaltungsreform (New Public Management) aufgegriffen (Hill, 1999, S. 799).

### 3.2.4 Information und Dokumentation

Das Informationswesen umfasst Verlagswesen und Buchhandel, Filmdienste, Phototheken, Museen und das Informationswesen im engeren Sinne, das sind die Bereiche Archivwesen, Bibliothekswesen sowie Information und Dokumentation (ABD-Bereich). Innerhalb des ABD-Bereichs gibt es vielfältige Überschneidungen, aber auch deutliche Abgrenzungen auf die bearbeiteten Dokumente (Henzler, 1992, S. 20; Manecke et al., 1997a, S. 32).

Archive erfassen, verwahren und erschließen Archivalien, d.h. Materialien, die dauerhaft aufbewahrt werden sollen. Diese werden ihnen durch die Institutionen zur Verfügung gestellt, die diese Materialien erstellt haben. Die Sammlung der Objekte schließt eine Bewertung ihrer „Dokumentationswürdigkeit“ ein. Kriterien

dafür sind die Notwendigkeit des Rückgriffs auf die Information und ihre „historische Bedeutung“ (Henzler, 1992, S. 15). Wichtigste Funktion der Bibliotheken für das Informationswesen ist die Bereitstellung der Medien, d.h. der Verleih bzw. die Einsicht (Hacker, 2000, S. 15ff). Beide Einrichtungen des Informationswesens lassen sich bereits für die mesopotamischen Hochkulturen<sup>21</sup> nachweisen (Sasson, 1995, S. 2205f).

Die Begriffe „Dokumentation“, „Dokumentation und Information“, „Information und Dokumentation“ und „Informationsmanagement“ – hier in ihrer Verwendung im Bereich der Information und Dokumentation aufgezählt – definieren einen sich seit Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelnden Bereich des Informationswesens, der sich mit der Vermittlung von Wissenswertem befasst (Seeger, 1997, S. 11). Dokumentation wird allgemein als Sammeln, Ordnen und Nutzbarmachen von Dokumenten aller Art definiert (Henzler, 1992, S. 3). In der Regel wird das Nutzbarmachen der Informationen konzentriert sich meistens auf spezielle fachliche Bereiche (Seeger, 1997, S. 11).

Mit Hilfe des Informationsmanagements in der Planung soll das Fachwissen nutzbar gemacht werden. Deshalb ist der Bereich der Information und Dokumentation von besonderer Bedeutung, da hier Fragen der inhaltlichen Erschließung von Informationen behandelt werden. Die natürliche Sprache ist zur Dokumentation von Informationen nur bedingt geeignet. Die beiden am weitesten verbreiteten künstlichen Dokumentationsprachen sind Thesauri und Klassifikationen.

Nach DIN 1463 Teil 1 ist ein Thesaurus „eine geordnete Zusammenstellung von Begriffen und ihren (vorwiegend natürlichsprachigen) Bezeichnungen, die in einem Dokumentationsgebiet zum Indexieren, Speichern und Wiederauffinden dient“. DIN 31623 definiert die Indexierung als Vorgang der „Zuordnung von Deskriptoren und Notationen zu dokumentarischen Bezugseinheiten“ die neben der inhaltlichen Erschließung auch das Wiederauffinden sicherstellt (siehe auch Knorz, 1997, S. 122ff). Die verschiedenen Begriffe und Bezeichnungen werden zueinander in Beziehung gesetzt, indem sie einer terminologischen Kontrolle unterworfen werden. In vielen Fällen werden Deskriptoren festgelegt, die als Vorrangsbezeichnung für mehrere Begriffe zur Indexierung verwendet werden. Zentrale Elemente eines Thesaurus sind darüber hinaus die Relationen, die zwischen Begriffen entstehen. Die wichtigsten Relationen sind die Äquivalenz-, die Hierarchie- und die Assoziationsrelation. Thesauri sind flexibel und sollten den Entwicklungen der Wissenschaften regelmäßig angepasst werden (Burkart, 1997, S. 160ff).

Speziell für die Erfassung der Umweltdatenbestände wurde durch die Europäische

---

<sup>21</sup>Bereits die mesopotamischen Hochkulturen verfügten über einen ausgesprochenen Tradierungswillen. So lässt sich beispielsweise eine Sprichwortsammlung von einer altassyrischen Version (ca. 2400 v.u.Z.) bis hin zu einer mittelassyrischen Übersetzung um 1100 v.u.Z., also über 1300 Jahre verfolgen. Sumerische Kultgedichte von 1800 v.u.Z. wurden im ersten Jahrhundert v.u.Z. fast unverändert abgeschrieben. In allen vier assyrischen Hauptstädten (Assur, Dur-Sharrukin, Nimrud und Ninive) konnten Bibliotheken nachgewiesen werden (Sasson, 1995, S. 2205f).

Umweltagentur (EEA) für den Catalogue of Data Sources (CDS) der mehrsprachige GEneral Multilingual Environmental Thesaurus (GEMET) entwickelt und auf europäischer Ebene abgestimmt (EEA, 2001).

Klassifikationen sind Systeme zur Gruppierung und Einteilung von Informationen. Ziel ist es, gleichartige Objekte in Klassen zusammenzufassen und diese anderen Klassen hierarchisch zuzuordnen. Bei der Bildung einzelner Klassen wird darauf geachtet, dass diese durch mindestens ein gemeinsames Merkmal verbunden sind. In Klassifikationen werden Notationen, d.h. charakteristische Bezeichnungen zur Kennzeichnung der Klassen verwendet. Die Tatsache, dass in Klassifikationen nur hierarchische Beziehungen abgebildet werden können, bedingt eine gewisse Starrheit des Systems im Vergleich zu Thesauri. Eine der bekanntesten Klassifikationen ist die von Dewey<sup>22</sup> vor über einhundert Jahren entwickelte Dezimalklassifikation, die besonders für die Strukturierung einiger Nationalbibliographien bis heute verwendet wird (Manecke, 1997b, S. 141ff).

### 3.2.5 Verwaltungswissenschaften

Auch in den Verwaltungswissenschaften bzw. in der Verwaltung werden Elemente des Informationsmanagements (wie z.B. Registraturen) traditionell<sup>23</sup> eingesetzt. Die in den letzten Jahrzehnten verstärkt vorangetriebene Anwendung neuer Technologien und Umstrukturierungen im Rahmen der Verwaltungsreform bzw. des New Public Management (NPM) dienen der Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Verwaltungshandelns und der Dienstleistungen, besonders im Verhältnis zu den Bürgerinnen und Bürgern (siehe u.a. Reiner mann, 2000a; für eine umfangreiche Bibliographie zur Verwaltungsreform-Literatur siehe Hecker, 1999, 2000 und 2001).

Im Zuge der Bemühungen um eine Verwaltungsreform wird versucht, Managementansätze<sup>24</sup> zu nutzen soweit dies die besonderen Eigenschaften der öffentlichen Aufgaben sinnvoll zulassen (Reiner mann, 2000a, S. 18ff). Damit verbunden sind Änderungen des Umgangs mit Informationen innerhalb der Strukturen wie die Ermittlung neuer Informationen zu Kosten einzelner öffentlicher Dienstleistungen und Güter, die Verteilung von Informationen innerhalb der Verwaltung und die Transparenz des Verwaltungshandelns (Reiner mann, 2000a, S. 125-129). Dieser Umgang mit Informationen ist in weiten Bereichen mit den Ansätzen der

---

<sup>22</sup>Melvil Dewey (1851-1931) legte seine Dewey Decimal Classification (DCC) 1876 vor (Manecke, 1997b, S. 148).

<sup>23</sup>Die Hochkulturen in Mesopotamien seit dem späten 4. Jahrtausend v.u.Z. verfügten bereits über eine ausgeprägte Bürokratie. Sie zeigte eine ausgeprägte Neigung zum Auflisten, Erfassen und Zählen. Eine große Verwaltung beschäftigte sich damit, den Eingang, die Bearbeitung und den Ausgang zu erfassen, handelte es sich nun um Menschen, Tiere oder Sachgüter (Sasson, 1995, S. 2202).

<sup>24</sup>siehe auch Kapitel 3.2.1, S. 44ff

Betriebswirtschaft und der Informatik vergleichbar<sup>25</sup>. Weitergehende Ansätze zu einem Wissensmanagement existieren in einigen Kommunen und Regionen als Pilotprojekte (siehe u.a. Hill, 1997 und Reiner mann, 2000b, S. 482ff).

#### 3.2.6 Vermessungswesen

Im Vermessungs- und Katasterwesen werden traditionell<sup>26</sup> große Datenbestände vorgehalten. In den 1960er Jahren wurde erstmal der Begriff Geographisches Informationssystem (GIS) eingeführt, der auf die Nutzung der elektronischen Datenverarbeitung hinweist. Seitdem haben sich die Systeme rasant weiterentwickelt. Ziel der Entwicklung ist die digitale Bereitstellung von raumbezogenen Daten. Die Vermessungsverwaltung konzentriert sich dabei vor allem auf die Bereitstellung von Grundlagendaten. So wurde z.B. in Deutschland 1970 das Konzept der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) verabschiedet (Bill, 1999a, S. 16ff). Eine vollständige Flächenabdeckung wurde noch nicht erreicht (siehe für Deutschland AdV (2001b)). In den 1980er Jahren wurden weitergehende Informationssysteme von verschiedenen Betreibern entwickelt z.B. Netzinformationssysteme von Versorgungsbetrieben, Bodeninformationssysteme von Umweltverwaltungen. Dies führte zu einem erheblichen Aufschwung im Bereich der Geoinformationssysteme. Diese Entwicklung wurde von den Vermessungsverwaltungen durch ein Konzept für die Weiterentwicklung der ALK zum Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystem (ALKIS) Mitte der 1990er Jahre aufgegriffen. Wesentliche Ziele des neuen Konzeptes mit Relevanz für ein Informationsmanagement in der Planung sind (AdV, 1999):

- Vereinheitlichung des Liegenschaftskatasters in Deutschland
- Redundanzfreie, flexible Datenstruktur
- Integration der Zeitkomponente (Historienverwaltung)
- Integration eines Qualitätsmanagements unter Nutzung von Metadaten
- Nutzung moderner Softwaretechniken und normierter Schnittstellen zur Verbesserung des Datenaustauschs und der Anwendungspflege

Ein Zeitplan für die konkrete Umsetzung besteht zur Zeit noch nicht (AdV, 2001a). Die technischen Voraussetzungen werden derzeit erarbeitet (Hartmann, 2002).

---

<sup>25</sup>siehe Kapitel 3.2.1 (S. 44ff) und 3.2.2 (S. 48f)

<sup>26</sup>Als älteste Karte der Welt wird eine Tontafel mit einer Abbildung des nördlichen Mesopotamiens aus der Zeit um ca. 3800 v.u.Z. betrachtet. Für die babylonischen und ägyptischen Hochkulturen sind umfangreiche Tätigkeiten zur Bestimmung von Grundstücksgrenzen nachgewiesen, die mit großen Informationsmengen verbunden waren (Wittke, 1971, S. 1f).



#### 3.2.7 Geistes- und Sozialwissenschaften

In den Geistes- und Sozialwissenschaften findet eine Auseinandersetzung über den Umgang mit Informationen auf unterschiedlichsten Ebenen statt. Für den Bereich der Planung besonders relevant sind Fragen des Einflusses von Informationen auf Entscheidungen (siehe u.a. Zimolong (1988), Jungermann (1998), Dörner (2000) oder Luhmann (2000)) und der Kommunikation von Informationen.

Diese Untersuchungen machen deutlich, dass die Entscheidungsfindung erhebliche Anforderungen an die menschliche Informationsverarbeitung stellt. Eine erfolgreiche Entscheidung hängt deshalb stark von den vorhandenen Informationen und deren geeigneter Aufbereitung ab. Das Leistungsvermögen der Entscheidungstragenden kann dadurch überfordert werden, dass die benötigten Informationen schwer zugänglich sind, die Informationsmenge zu groß und die Wichtigkeit der einzelnen Informationen nur schwer erkennbar ist oder eine Verknüpfung der Einzelinformationen hinsichtlich der Entscheidung nicht möglich ist (Dörner, 2000, S. 67ff und S. 144ff).

Entscheidungshilfesysteme<sup>27</sup> können die Entscheidungsfindung unterstützen, erfolgreiche Entscheidungen jedoch nicht garantieren, da Entscheidungen immer auch subjektive Beurteilungsprozesse enthalten, die sich im Nachhinein als ungeeignet herausstellen können (Zimolong, 1999, S. 83).

Zur Kommunikation von Informationen in Planungsprozessen liegen umfangreiche Untersuchungen vor. Besonders der Bereich der Integration von Bürgerinnen und Bürgern in Planungsprozesse wurde umfangreich untersucht. Darauf aufbauend wurden Handlungsempfehlungen für die Beteiligung und die damit verbundene Kommunikation von Informationen entwickelt (u.a. Fietkau, 1998 und Selle, 2000).

Weitergehende Forschungsfelder mit Relevanz für ein Informationsmanagementsystem – besonders für die konkrete Ausgestaltung der Systemkomponenten – stellen Untersuchungen zur Informationsverarbeitung in Organisationen (u.a. Fiedler, 1999) und zu Mensch-Maschine-Systemen dar (u.a. Timpe, 1999 und Benda, 1999).

### 3.3 Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen des Informationsmanagements

Grundlegend für die Konzeption eines Informationsmanagements in der Planung – und damit in der staatlichen Verwaltung – ist die Verpflichtung des Staates zur Bereitstellung von Informationen. Darauf aufbauend stellen die folgenden

---

<sup>27</sup>siehe auch Kapitel 3.5.2.1, S. 75

Rechtsbereiche die wichtigsten übergreifenden rechtlichen Randbedingungen für ein Informationsmanagement in der Planung<sup>28</sup> dar:

- Schutz der Rechte an geistigem Eigentum und Datensammlungen (Urheberrecht)
- Schutz von personenbezogenen Daten (Datenschutz)
- Schaffung des Zugangs zu Informationen der Verwaltung im Umweltbereich (Zugang zu Umweltinformationen)
- Herstellung der Rechtssicherheit für digitale Dokumente

#### 3.3.1 Informationsbereitstellung als Teil der Daseinsvorsorge

Der Begriff „Daseinsvorsorge“ umschreibt die staatliche Verpflichtung, die für ein sinnvolles menschliches Dasein erforderlichen Güter und Leistungen bereitzustellen (Maurer, 1999, S. 16f Rn 6). Durch seine Entschließung vom 14. Februar 2001 stellte der Deutsche Bundestag fest, dass die Basisdaten der Geoinformation weiterhin wesentlich mit dem Einsatz öffentlicher Mittel gewonnen werden und deshalb eine öffentliche Infrastruktur darstellen (Deutscher Bundestag, 2001, S. 2). Damit wird bekräftigt, dass diese Daten einen Teil der Daseinsvorsorge des Staates bilden. Wesentliche Informationen für den vorsorgenden Hochwasserschutz<sup>29</sup> diesen Basisdaten zuzurechnen oder zumindest mit ihnen gleichzustellen sind. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass der Staat nach Art. 20 Abs. 1 GG<sup>30</sup> dazu verpflichtet ist, diese Informationen so bereitzustellen, dass sie mit GIS verwendbar sind.

Auf Grund der föderalen Aufgabenverteilung im Bereich der Geodäsie, der Wasserwirtschaft und der Raumplanung ist diese Verpflichtung auf verschiedene Institutionen verteilt.

---

<sup>28</sup>Weitere Rechtsbereiche wie die Regelungen über Teledienste (z.B. Informationsangebot im Internet) durch das Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz haben prinzipiell eine Relevanz für ein Informationsmanagement. Es handelt sich dabei jedoch zum Einen um Regelungen, die lediglich Randbereiche eines Informationsmanagements betreffen, und zum Anderen um Regelungen, die durch die üblichen Verhaltensweisen im Verwaltungshandeln (z.B. Angabe der Dienststelle als Anbieterkennzeichnung nach § 6 Teledienstgesetz) bereits erfüllt werden. Sie werden deshalb im Rahmen dieser Arbeit nur betrachtet, soweit sie Anforderungen enthalten, die über die Regelungen der oben genannten Rechtsbereiche hinausgehen.

<sup>29</sup>siehe für die Wasserwirtschaft Tabelle 4.4, Kapitel 4.6.4, S. 132 und für die Raumplanung Tabelle 5.2, Kapitel 5.6.4, S. 175

<sup>30</sup>In diesem Artikel wird das Sozialstaatsprinzip für die Bundesrepublik Deutschland festgelegt

### 3.3.2 Urheberrecht

Die im Rahmen eines Informationsmanagements genutzten Datenbestände können dem Urheberrecht<sup>31</sup> und dem damit in Verbindung stehenden Schutz von Datenbanken unterliegen. Das Urheberrecht schützt allgemein künstlerische und wissenschaftliche Leistungen, die eine gewisse Originalität und Kreativität ausdrücken. Geschützt ist dabei die spezielle Ausdrucksform eines Werkes, besonders gegen unerwünschte Vervielfältigung, Verbreitung und Bearbeitung. Die dahinter stehende Idee als solche ist durch das Urheberrecht nicht geschützt (§§ 1-5 UrhG).

Der urheberrechtliche Schutz muss bei der Auswahl der Datenbestände für ein Informationsmanagement in der Planung berücksichtigt werden, da hiermit erhebliche Kosten und ggf. Einschränkungen der gewünschten Weitergabe von Informationen verbunden sein können. Weitergehende Einflüsse auf das Informationsmanagement in der Planung allgemein und speziell für den vorsorgenden Hochwasserschutz sind durch das Urheberrecht nicht zu erwarten.

### 3.3.3 Datenschutz

Datenschutz ist eine wichtige Aufgabe in der Informationsgesellschaft. So verpflichtet die Richtlinie 95/46/EG zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr (DSR) die Mitgliedsstaaten der EU „den Schutz der Grundrechte und Grundfreiheiten und insbesondere den Schutz der Privatsphäre natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten“ sicherzustellen (Art. 1 DSR). Als personenbezogene Daten gelten danach „alle Informationen über eine bestimmte oder bestimmbar natürliche Person“ („betroffene Person“) (Art. 2a DSR). Anwendungsbereich der Richtlinie ist die „ganz oder teilweise automatisierte Verarbeitung personenbezogener Daten sowie für die nicht-automatisierte Verarbeitung personenbezogener Daten, die in einer Datei gespeichert sind oder gespeichert werden sollen“ (Art. 3 Abs. 1 DSR). Die Richtlinie wurde mit erheblicher Verspätung inzwischen in den meisten Ländern der EU umgesetzt. Zum Stichtag 24. Oktober 1998 sind lediglich Italien, Griechenland, Schweden, Portugal und Großbritannien der Umsetzungspflicht nachgekommen (Bundesbeauftragter, 2001, S. 31). Die Umsetzung in Deutschland erfolgte erst mit der Novelle des Bundesdatenschutzgesetz am 23.

---

<sup>31</sup>Rechtsgrundlagen auf internationaler Ebene sind der WIPO-Urheberrechtsvertrag (WCT), das Welturheberrechtsabkommen (WUA) und das WTO-Übereinkommen TRIPS. Auf Ebene der EU werden diese Regelungen durch die EU-Richtlinie 2001/29/EG zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte in der Informationsgesellschaft und die EU-Richtlinie 2001/29/EG über den rechtlichen Schutz von Datenbanken konkretisiert. In Deutschland ist das Urheberrecht auf nationaler Ebene im Urheberrechtsgesetz (UrhG) geregelt.

Mai 2001. Das Bundesdatenschutzgesetz stellt die wichtigste Rechtsgrundlage<sup>32</sup> für den Datenschutz in Deutschland dar.

Um Konflikte mit dem Datenschutz zu vermeiden, gilt es, generell möglichst wenige personenbezogene Daten zu erfassen und zu verarbeiten. Besonders die Einführung neuer Technologien wie Data Mining<sup>33</sup> birgt neue Gefahren und Risiken für das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung bei der Verwendung digitaler Datenbestände, da es mit ihnen möglich ist, bisher nicht verknüpfte Datenbestände zusammenzuführen und daraus neue Information über einzelne Personen abzuleiten (Datenschutzbeauftragte des Bundes und der Länder, 2000). Für die informationstechnische Infrastruktur existieren zahlreiche Orientierungshilfen (u.a. Datenschutz bei PCs, Netzwerke und Internetanschluss) zu den Belangen des Datenschutzes. Es handelt sich dabei um Anleitungen zur Gewährleistung der Datensicherheit, d.h. zu Maßnahmen die der Sicherstellung der Verfügbarkeit der IuK-Technologien dienen, und um originäre Datenschutzmaßnahmen. Diese Maßnahmen sind generell im alltäglichen Verwaltungshandeln zu berücksichtigen und stellen keine Besonderheit für ein Informationsmanagement im Bereich der Planung dar (siehe hierzu u.a. Bundesbeauftragter, 2002 und Bäumler, 2002).

Die datenschutzrechtlichen Randbedingungen können erhebliche Auswirkungen auf die Konzeption eines Informationsmanagements in der Planung haben. Bei der erwünschten Nutzung von Datenbeständen aus verschiedenen Bereichen muss sichergestellt werden, dass der Schutz der Privatsphäre erhalten bleibt. Dies kann vor allem auf kommunaler Ebene zu Einschränkungen führen. So wäre z.B. die Auswertung des Zustandes privater Liegenschaften für die Stadtplanung durch die Zuordnungsmöglichkeit zu Privatpersonen über das Liegenschaftskataster datenschutzrechtlich bedenklich (Krause, 2001, S. 67). Generell reicht es für die Planung aus, auf Grundlage aggregierter Daten zu arbeiten, wobei sich Art und Maß der Aggregation je nach Aufgabe der Planungen unterscheiden können (Koch, 1992, S. 138f). Es gilt daher, für diese Fälle ein datenschutzrechtlich unbedenkliches Verfahren zur Aggregation zu finden (für die Raumplanung siehe z.B. Krause, 2001, S. 67ff, für den Datenschutz in der Vermessungs- und Katasterverwaltung siehe beispielhaft Roeschke, 1997, S. 8f oder Zöllner, 1998, S. 5f).

Für den Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes wurde bei der Untersuchung der Fallstudien<sup>34</sup> deutlich, dass es für verschiedene Anwendungen wie die Abgrenzung von Überschwemmungsgebieten oder Gefahrenbereichen sinnvoll ist, „parzellenscharfe“ Aussagen zu treffen, um die Nutzenden zu Verhaltensänderungen veranlassen zu können. Dies bedeutet, dass im Rahmen des Informationsbe-

---

<sup>32</sup>Die Begründung des Rechts auf informationelle Selbstbestimmung ist in Deutschland in der Entscheidung des Bundesverfassungsgerichtes zur Volkszählung (BVerfGE, 1984) zu sehen. Auf eine ausführlichere Darstellung wird an dieser Stelle verzichtet. Eine ausführliche Zusammenstellung der Literatur findet sich u.a. in Simitis (1998, S. 19)

<sup>33</sup>siehe Kapitel 3.5.2.2 S. 77

<sup>34</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

standes für den Hochwasserschutz Daten beispielsweise in Form der Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) oder des Automatisierten Liegenschaftsbuches (ALB) vorhanden sind, die Rückschlüsse auf die Eigentumsverhältnisse und damit unter Umständen auch auf die Privatsphäre einzelner Personen ermöglichen.

Um den Ansprüchen des Datenschutzes zu genügen und Akzeptanzprobleme im Vorfeld auszuschließen, ist es notwendig und sinnvoll keine weiteren Daten in den Bestand aufzunehmen, die Rückschlüsse auf die Privatsphäre einzelner Personen zulassen. In den untersuchten Beispielen sind solche Datenkategorien nur dann aufgetreten, wenn Schadenspotenziale betrachtet werden sollten. Würden diese Daten für einzelne Grundstücke exakt ermittelt, z.B. durch Befragungen oder Schadensanalysen durch Versicherungsgesellschaften, könnten über die Verortung unzulässige Rückschlüsse auf die Vermögensverhältnisse einzelner Personen getroffen werden. Eine solch exakte Ermittlung ist für die Planung fachlich nicht notwendig. Die Untersuchungen haben gezeigt, dass die verwendeten Abschätzungen des Schadenspotenzials nicht auf „parzellenscharfe“ Vermögensverhältnisse angewiesen sind, um ausreichend abgesicherte Aussagen zu treffen. In allen Fällen reichten zusammenfassende Angaben oder Ableitungen über Nutzungskategorien für die Bearbeitung aus (u.a. HMWVL, 1999, Rodrigues, 2001 und Böhm et al., 2002b).

#### 3.3.4 Zugang zu Umweltinformationen

Mit der Verabschiedung der EU-Richtlinie 90/313/EWG (Umweltinformationsrichtlinie, UIR) 1990 wurde in der EU ein Recht auf den Zugang zu Umweltinformationen für alle Bürgerinnen und Bürger eingeführt. Die Richtlinie ist inzwischen in allen Mitgliedsstaaten in nationales Recht umgesetzt, in Deutschland in Form des Umweltinformationsgesetzes (UIG). Weitergehende Vereinbarungen wurden mit dem Übereinkommen der UN-Wirtschaftskommission für Europa über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten erzielt. Sie wurden am 25. Juni 1998 von 14 EU-Mitgliedstaaten bei der vierten Umweltministerkonferenz im dänischen Aarhus unterzeichnet. Diese Vereinbarungen und die Ergebnisse der Evaluation der UIR werden derzeit in eine neue UIR integriert. Die wichtigsten vorgesehenen Veränderungen sind die Erweiterung der erfassten Bereiche und Institutionen, neue Anforderungen an die Form der Informationen, die Begrenzung von Ausnahmen sowie zusätzliche Verpflichtungen zur Erhebung und Verbreitung von Informationen (EU, 2000c, S. 10ff).

Diese zusätzlichen Verpflichtungen müssen in das Informationsmanagement in der Planung integriert werden. Der Richtlinienvorschlag (Art. 7) sieht die Nutzung der aktuellen Informationstechnologien vor, um der Öffentlichkeit mindestens die rechtlichen Grundlagen, politischen Strategien, Pläne, Programme und Zustandsberichte zur Verfügung zu stellen.

Die Fallstudien<sup>35</sup> haben verdeutlicht, dass in der Planung besonders auf regionaler und lokaler Ebene diese Informationen nur unvollständig digital zugänglich sind. Das bedeutet, dass nach einer Verabschiedung der Richtlinie im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes erhebliche Anstrengungen vor allem auf regionaler und kommunaler Ebene erforderlich sind, um mehr Informationen per Internet bereitzustellen.

### 3.3.5 Rechtssicherheit digitaler Dokumente

Um digitale Dokumente rechtssicher zu machen, müssen die Dokumente eindeutig authentifizierbar sein, d.h. es muss möglich sein, die Echtheit des Dokumentes nachzuvollziehen. Elektronische Signaturen sollen diese Aufgabe übernehmen. Durch sie ist es möglich, die Person bzw. Institution zu identifizieren, die ein Dokument erstellt hat, und den Originalzustand des Dokumentes zu belegen (siehe auch § 2 SigG).

Auf europäischer Ebene werden elektronische Signaturen durch die EU-Richtlinie 1999/93/EG geregelt, die durch das Signaturengesetz (SigG) in das deutsche Recht integriert ist. Durch diese rechtlichen Regelungen wird die elektronische Form in Verbindung mit einem qualifizierten Zertifikat mit der Schriftform gleichgestellt.

Die mit diesen Regelungen hergestellte Rechtssicherheit ermöglicht es, alle Handlungsbereiche der Planung rechtsverbindlich in digitaler Form zu bearbeiten.

## 3.4 Grundstrukturen des Informationsmanagements

Der von Krcmar formulierte objektorientierte Ansatz für ein Informationsmanagement in der Betriebswirtschaft<sup>36</sup> eignet sich auf Grund seines hierarchischen Aufbaus und der Abstraktion von der IuK-Technik auch für eine Beschreibung der Grundstrukturen eines Informationsmanagements in der Planung.

Für die Fragestellungen dieser Arbeit besonders relevant ist die Ebene *Informationswirtschaft* der Managementaufgabe sowie die *Führungsaufgabe* des Informationsmanagements<sup>37</sup>. Mit Hilfe der Erfahrungen aus den Fallstudien<sup>38</sup> werden dafür die betriebswirtschaftlichen Ansätze auf den Planungsbereich übertragen. Eine Vorstellung der prinzipiellen Ausgestaltungsmöglichkeiten der *IuK-Technologie* erfolgt im Kapitel 3.5 (S. 72).

---

<sup>35</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>36</sup>siehe Kapitel 3.2.1.5, S. 47f

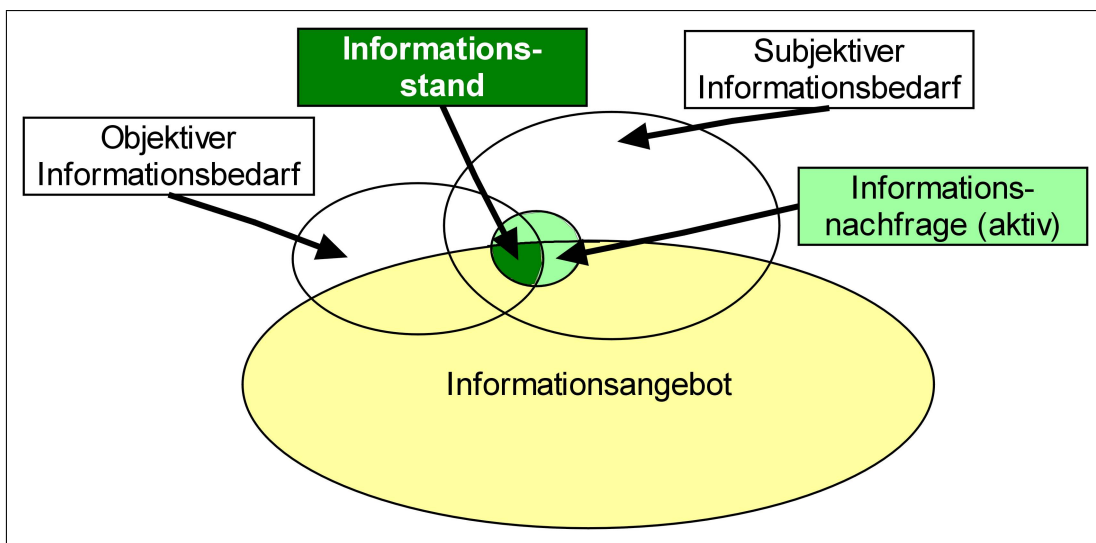
<sup>37</sup>siehe Abbildung 3.1, Kapitel 3.2.1.5, S. 48

<sup>38</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

### 3.4.1 Management der Informationswirtschaft

#### 3.4.1.1 Ziel und Aufgaben des Managements der Informationswirtschaft

Übergeordnetes Ziel der Informationswirtschaft ist die Schaffung eines *informationswirtschaftlichen Gleichgewichts* in einer Organisation. Die folgende Abbildung 3.3 zeigt die Unterschiede zwischen dem subjektiven Informationsbedarf einer einzelnen Person, dem objektiv<sup>39</sup> für die Aufgabenerfüllung notwendigen Informationsbedarf, der tatsächlich von der Person formulierten Informationsnachfrage und den vorhandenen Informationen. Ziel ist es, diese Unterschiede zu minimieren.



**Abbildung 3.3:** Ermittlung des Informationsstandes aus Bedarf, Angebot und Nachfrage (nach Krcmar, 2000, S. 38f, Abbildungen 3-1 und 3-2)

Für das Management der Informationswirtschaft ergeben sich folgende Aufgaben (Krcmar, 2000, S. 37):

- Ausgleich von Informationsnachfrage und -angebot
- Versorgung der Entscheidungstragenden mit den jeweils entscheidungsrelevanten Informationen
- Sicherstellung einer hohen Qualität der Informationen
- Analyse und Dokumentation von Willensbildungs- und Entscheidungsprozessen

<sup>39</sup>Zu den Schwierigkeiten der Abgrenzung des „objektiven“ Informationsbedarfs siehe u.a. Dörner (2000, S. 116ff).

- Verankerung der Informationswirtschaft als Querschnittsfunktion in der Organisation
- Zeitliche Optimierung der Informationsflüsse
- Wirtschaftliche Optimierung

Diese Aufgaben werden unter Nutzung von IuK-Technologien und unter permanenter Rückkopplung der technischen Möglichkeiten bearbeitet.

#### 3.4.1.2 Zielgerichtete Reduktion der Informationsmenge

Wie Abbildung 3.3 (S. 63) zeigt, ist eine Hauptaufgabe der Informationswirtschaft die Reduktion der Informationen auf ein von den Entscheidungstragenden zu bewältigendes Maß. Ein wichtiger Ansatz dazu ist die Veränderung des Informationsverhaltens in den Organisationsstrukturen der Entscheidenden. Ziel muss sein, die Menge der kommunizierten Informationen („Liefersystem“<sup>40</sup>) wie Umläufe, Rundschreiben, Zeitschriften zu reduzieren und die Möglichkeiten des gezielten Informationszugriffs („Abholssystem“) zu erhöhen (Krcmar, 2000, S. 39ff).

Um ihre Zugänglichkeit (z.B. über Kataloge oder Suchmaschinen) sicherzustellen, ist es erforderlich, die Methoden der Indexierung und Klassifizierung<sup>41</sup> verstärkt einzusetzen und Informationsbestände systematisch aufzubereiten (Krcmar, 2000, S. 40f).

Auch die Planung ist vom Phänomen der Informationsflut nicht ausgenommen. In den Fallstudien<sup>42</sup> wurde deutlich, dass sich eine große Mehrheit der Befragten „nicht richtig“ informiert fühlten, sich gleichzeitig aber nicht in der Lage sahen, weitere Informationen aufzunehmen. In verschiedenen Zusammenhängen wurde die fehlende Koordinierung der Informationen beklagt. Verdichtete Informationen wie die Handlungsempfehlungen der MKRO (2000) wurden als große Erleichterung des Informationszugangs empfunden.

#### 3.4.1.3 Management von Informationsnachfrage, -angebot und -fluss

Fester Bestandteil jeden Informationsmanagements ist die kontinuierliche Ermittlung des *Informationsbedarfs*. Schwierigkeiten bereitet dabei der in Abbildung 3.3 (S. 63) dargestellte Unterschied zwischen subjektivem und objektivem Informationsbedarf. Zur Ermittlung stehen unterschiedliche Methoden zur Verfügung. Das Spektrum reicht dabei von offenen Befragungen und Wunschlisten bis zu Analyseverfahren (siehe z.B. Schneider, 1990, S. 237).

---

<sup>40</sup>Krcmar (2000, S. 41f) spricht in diesem Zusammenhang von „Push- und Pull-Informationsmöglichkeiten“

<sup>41</sup>siehe Kapitel 81, S. 54

<sup>42</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f



Schwerpunkt im Management des *Informationsangebots* ist die Auswahl der Informationsquellen. Sie liegen sowohl innerhalb als auch außerhalb der Organisation. Dies gilt ebenso für die Informationsnachfragenden. Neben den Informationsangeboten, die innerhalb der Organisationen aufgebaut werden, haben sich in den letzten Jahren spezielle Institutionen zur Informationsproduktion und -beratung etabliert (Krcmar, 2000, S.48ff).

Darüber hinaus muss der *Informationsfluss* sichergestellt werden. Ziel der „Informationslogistik“ ist es,

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| <i>die richtige Information,</i>      | – verständlich und notwendig für die Akteure      |
| <i>zum richtigen Zeitpunkt,</i>       | – für die Entscheidung ausreichend                |
| <i>in der richtigen Menge,</i>        | – so wenig wie möglich, so viel wie nötig         |
| <i>am richtigen Ort,</i>              | – für die Nachfragenden verfügbar                 |
| <i>in der erforderlichen Qualität</i> | – ausreichend detailliert, unmittelbar verwendbar |

bereitzustellen (Augustin, 1990 nach Krcmar, 2000).

Im Vordergrund der „Informationslogistik“ steht die Optimierung der Informationsverfügbarkeit und der Informationsdurchlaufzeiten. Die „Informationslogistik“ hat ihren Schwerpunkt damit im Bereich der strukturierten Entscheidungsprozesse (Krcmar, 2000).

In der Planung ist der *Informationsbedarf* für viele Bereiche in den Planungsvorschriften oder -prozessen geregelt (z.B. Verwaltungsvorschriften für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten (Wald+Corbe, 1997, S. 27ff)). Darüber hinaus werden in einigen Verfahren Abstimmungen zum Informationsbedarf durchgeführt, z.B. Scoping-Termin im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung (§ 5 UVPG) oder Anhörung der Träger öffentlicher Belange zur Sicherstellung einer vollständigen Information in der Raumplanung (u.a. § 4 BauGB).

Die Verantwortlichkeit für die *Informationsproduktion* in der Planung ist in vielen Fällen gesetzlich festgelegt wie die Erstellung von Unterlagen im Raumordnungsverfahren und im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung durch den Träger der Planung oder Maßnahme (§ 15 Abs. 1 Satz 4 ROG, § 6 Abs. 1 Satz 1 UVPG). Die Verantwortlichen ziehen häufig externe „Informationsproduzenten“ in Form von Consultants und Planungsbüros hinzu, um diese Aufgaben zu erfüllen. Daneben dienen Anhörungsverfahren dazu, Informationsbestände anderer Organisationen wie Behörden, Umweltverbände oder Interessensgruppen zu erschließen. Sie sind dadurch ein wichtiger Faktor für den *Informationsfluss*. Eine Optimierung des Informationsflusses wird darüber hinaus durch die Bestrebungen der Verfahrensbeschleunigung in vielen Bereichen angestrebt, z.B. mit der Verkürzung von Fristen für die Genehmigungsbehörden in der Flächennutzungsplanung nach § 6 Abs. 4 BauGB.

### 3.4.1.4 Management der Informationsverwendung

Die Abbildung 3.3 (S. 63) zeigt, dass der optimale Informationsstand nur in einem Teil der Fälle erreicht wird. Das bedeutet, dass Entscheidungen ohne eine vollständige Deckung der Informationsnachfrage fallen müssen. Dieser Mangel kann sich jedoch auch positiv auswirken. Verschiedene Experimente ergaben, dass sich die Unsicherheit von Entscheidungstragenden bei strategischen Entscheidungen durch eine steigende Informationsmenge vergrößert. Sie sind dann nicht in der Lage, die notwendige Informationsmenge zu bestimmen (Dörner, 2000, S. 145).

Werden die Entscheidungstragenden durch das zu umfangreiche Informationsangebot verunsichert und fragen nach weiteren Informationen, die sie noch weiter verunsichern, werden Entscheidungen blockiert (Dörner, 2000, S. 153). Es gilt deshalb, diesen „Teufelskreis der Entscheidungshemmung“ durch eine geeignete Informationswirtschaft zu verhindern. Dazu sind administrative und strategische Aufgaben zu unterscheiden. Während sich die Qualität administrativer Aufgaben mit einer steigenden Informationsmenge verbessert, ist bei strategischen Aufgaben die Gefahr einer zusätzlichen Verunsicherung gegeben (Dörner, 2000, S. 298). In der Planung wird dieser Tendenz mit gestuften Planungsverfahren entgegengewirkt. So werden strategische Entscheidungen oft auf groben Maßstabsebenen (z.B. 1:100.000) getroffen und auf den nachfolgenden Ebenen konkretisiert, so z.B. das System der räumlichen Gesamtplanung<sup>43</sup> oder die Kombination aus Raumordnungsverfahren und Planfeststellung<sup>44</sup>.

## 3.4.2 Führungsaufgaben des Informationsmanagements

### 3.4.2.1 Abgrenzung der Führungsaufgaben

Führungsaufgaben des Informationsmanagements<sup>45</sup> sind dadurch charakterisiert, dass sie sich nicht einer der drei Ebenen des Informationsmanagements (Informationswirtschaft, Informationssysteme und IuK-Technologien) zuordnen lassen,

---

<sup>43</sup>In der Regel ist die räumliche Gesamtplanung vierstufig. Aus den allgemeinen Grundsätzen der Raumordnung auf Bundesebene (§ 2 ROG) entwickeln die Länder einen landesweiten zusammenfassenden und übergeordneten Raumordnungsplan (§ 8 ROG). Diese werden durch Regionalpläne weiter konkretisiert (§ 8 ROG). Die Gemeinden erarbeiten auf dieser Basis einen Flächennutzungsplan für das Gemeindegebiet, in dem die beabsichtigte Bodennutzung in den Grundzügen dargestellt ist (§ 5 BauGB). Aus dem Flächennutzungsplan können die Gemeinden nach Bedarf rechtsverbindliche Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung ableiten (§ 8 BauGB).

<sup>44</sup>Verschiedene raumbedeutsame Vorhaben der Fachplanung (z.B. Deponien, Verkehrswege) müssen Planfeststellungsverfahren durchlaufen, die eine Zulässigkeit der Vorhaben im Hinblick auf alle öffentlichen Belange überprüfen (siehe ausführlich Bender, 2000, S. 79, Rn 3-51). Diesem Verfahren wird in der Regel ein Raumordnungsverfahren vorweggestellt, um auf einer gröberen Ebene die Raumverträglichkeit zu prüfen und eine Standortentscheidung zu fällen (siehe ausführlich Bender, 2000, S. 49, Rn 2-40).

<sup>45</sup>siehe Abbildung 3.1, Kapitel 3.2.1.5, S. 48

da sie entweder auf allen Ebenen auftreten oder ebenenübergreifend zu bearbeiten sind. Wesentliche für die Planung relevante Führungsaufgaben sind (Krcmar, 2000, S. 200)

- die Gestaltung des Verhältnisses zwischen Informationsmanagement und *Strategie* der Organisation,
- die *Organisation* des Informationsmanagements einschließlich der Fragestellung des Outsourcing und
- die Durchführung eines *Controllings*.

#### 3.4.2.2 Verhältnis zwischen Informationsmanagement und Strategie einer Organisation

Die strategische Bedeutung von Informationssystemen ist im Bereich der Betriebswirtschaft seit Mitte der 1980er Jahre ein zentrales Thema. Dabei werden zwei grundlegende Zusammenhänge zwischen der Strategie der Organisation und den Informationssystemen unterschieden (Krcmar, 2000, S. 203):

1. Informationssysteme sind für die Unterstützung einer Strategie der Organisation erforderlich. Sie werden deshalb an der Strategie der Organisation ausgerichtet.
2. Durch die Verwendung von Informationssystemen werden neue strategische Optionen möglich.

Für die Entwicklung neuer Ideen zur Nutzung der strategischen Informationssysteme stehen zahlreiche formalisierte Methoden zur Verfügung (siehe Krcmar, 2000, S. 211ff und Mertens, 1989, S. 109ff). Sie ermöglichen durch die an den Bedürfnissen der Kundschaft ausgerichteten Vorschläge die profitorientierte Weiterentwicklung von Informationssystemen (Krcmar, 2000, S. 204ff).

Strategische Informationssysteme haben jedoch im Gegensatz zu Anwendungen, die über ihre direkte Wirtschaftlichkeit beurteilt werden können, weitergehende Beurteilungskriterien (Krcmar, 2000, S. 217):

- Ausgleich eines Wettbewerbsnachteils,
- Erhöhung der Attraktivität der Leistung für die Kundschaft,
- Nutzung und/oder Ausbau der besonderen Merkmale der Organisation,
- Erzeugung von Hindernissen zum Ausstieg aus dem Informationssystem z.B. bei Unwirksamkeit (Abhängigkeit),

- Hervorrufen unerfüllbarer Erwartungen und
- Wirtschaftlichkeit des Gesamtvorhabens, das durch das Strategische Informationssystem unterstützt werden soll.

Um das Zusammenwirken von Informationsmanagement und Strategie der Organisation zur Steigerung des Erfolgs nutzen zu können, ist eine Bewusstseinsbildung bei den Mitarbeitenden erforderlich. Darüber hinaus ist eine strukturelle Verankerung beispielsweise durch ein Mitglied in der Leitung der Organisation als Chief Information Officer (CIO) und ein institutionalisierter Austausch zwischen den Verantwortlichen für Strategie und für IuK-Technologie zur Umsetzung erforderlich (Krcmar, 2000, S. 217f).

Die Fallstudien<sup>46</sup> haben verdeutlicht, dass die im Bereich der Wirtschaft übliche Strategiediskussion in Verbindung mit dem Informationsmanagement in der Planungsverwaltung derzeit nur in wenigen Ausnahmen geführt wird. Dies trifft auch für viele Entscheidungen im Bereich der Verwaltungsmodernisierung zu, bei denen in den meisten Fällen die Gestaltung der Informationssysteme erst nach der Umgestaltung der Verwaltungsstrukturen durchgeführt wird. Eine sinnvolle strategische Verknüpfung unterbleibt (Büssow, 2000, S. 184). Viele Verwaltungen haben bei ihren Reformbestrebungen einzelne neue Steuerungsinstrumente wie die Budgetierung eingeführt. Es fehlt jedoch an einem ganzheitlichen Steuerungsansatz (Pinkwart, 2000, S. 44).

#### 3.4.2.3 Organisationsformen des Informationsmanagements

Durch die steigende Wettbewerbsintensität im Zuge der Globalisierung nutzen viele Wirtschaftsunternehmen die Fortschritte der IuK-Technologien zu einer Umstrukturierung der Organisationen. Ziel ist dabei die stärkere Eigenverantwortlichkeit der Mitarbeitenden. Folgende Schwerpunkte werden dabei gesetzt (Krcmar, 2000, S. 218):

- hohe Flexibilität, d.h. kurzfristige Reaktion auf das Marktgeschehen,
- hohe Innovationskraft, d.h. Entwicklung und Vermarktung mit kalkulierbarem Risiko und Kapitaleinsatz,
- schnelle Prozessabwicklung, d.h. eine zeitliche Optimierung der Prozessabläufe und
- organisationsübergreifend optimierte Wertschöpfungsketten, d.h. Kooperation von Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette.

---

<sup>46</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

Die IuK-Technologien bieten ein großes Potenzial zur innerorganisatorischen Beschleunigung von Geschäftsprozessen durch Automatisierung und durch ihre vollständige Neugestaltung. So unterstützten sie Teamarbeit, auch wenn die Mitarbeitenden an verschiedenen Standorten eingesetzt sind. Darüber hinaus können sie gegenüber traditionellen hierarchischen Strukturen die Kommunikationswege und Fähigkeiten zur Problemlösung der Organisation verbessern. Zusätzlich bieten sich die IuK-Technologien zur Verbesserung der Strukturen zwischen verschiedenen Organisationen an. Neben den erst durch intensiven Datenaustausch möglichen Just-in-time-Konzepten ermöglichen sie eine bessere Vernetzung von Organisationen (Krcmar, 2000, S.219ff).

Eine wichtige organisatorische Aufgabe ist die Erbringung von Informationsmanagement-Dienstleistungen. Neben der organisationsinternen Ausführung ist dabei in den letzten Jahren die Möglichkeit einer Auslagerung in den Vordergrund der Überlegungen getreten. Zahlreiche Gründe wie die Reduktion und Flexibilisierung der Kosten, die Verringerung des Personalbestandes und des damit verbundenen Aufwandes, die Verlagerung des Technologierisikos und die Konzentration auf das Kerngeschäft sowie der Zugang zu speziellem Know-how werden für ein Outsourcing formuliert (siehe ausführlich Bongard, 1994).

Dem stehen einige Risiken gegenüber. Auf der Kostenseite sind dies u.a. Umstellungskosten, Risiken der Preisfixierung, erhöhter und teilweise nicht absehbarer Aufwand für Kommunikation/Koordination, unvorhersehbare Änderungen und die generell schwierige Abschätzung der Preisentwicklung im IuK-Bereich. Im Personalbereich ist neben arbeitsrechtlichen und personalpolitischen Problemen der Verlust von Schlüsselpersonen und deren Know-how zu berücksichtigen. Weitere Risiken sind die Gewährleistung des Datenschutzes, der Verlust von Know-how und die zu erwartenden Schwierigkeiten bei Rückkehr zu einer eigenen Informationsverarbeitung (Krcmar, 2000, S. 237f).

Für ein Outsourcing stehen zahlreiche Varianten zur Verfügung. Das Spektrum reicht dabei von einem „Inhouse-Outsourcing“ als schwächster Form über die Inanspruchnahme von Beratungsleistungen und Teilausgliederungen von Aufgaben bis zum vollständigen Outsourcen des IuK-Bereichs (Krcmar, 2000, S. 239f).

Die Fallstudien<sup>47</sup> haben verdeutlicht, dass sich die Umstrukturierungen in den Planungsverwaltungen deutlich von denen in den Wirtschaftsunternehmen unterscheiden. In vielen Verwaltungen erfolgen Umstrukturierungen vor allem mit dem Ziel, Personal einzusparen (siehe für den kommunalen Bereich Pinkwart (2000, S. 50)). Dabei ist das Ziel der stärkeren Eigenverantwortung der Mitarbeitenden in vielen Bereichen nachrangig. Die Förderung von Flexibilität, Innovationskraft und organisationsübergreifend optimierten Wertschöpfungsketten bildet noch immer die Ausnahme. Neben den Rationalisierungsbestrebungen wird bei Umstrukturierungen oft das Ziel einer Beschleunigung der Abläufe formuliert.

---

<sup>47</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

Die Möglichkeit des Outsourcing wird im Bereich der Planung vielfältig eingesetzt. Das Spektrum reicht dabei von der Nutzung zentraler Dienststellen als eine Art „Inhouse-Outsourcing“ bis zur vollständigen Vergabe der Erstellung von Planwerken und der Betreuung des Planungsverfahrens wie bei der Bauleitplanung. Im Bereich der IuK-Technologien hat die öffentliche Verwaltung langjährige Erfahrungen mit dem Outsourcing z.B. in Form von Gemeinschaftsrechenzentren (siehe hierzu ausführlich Reiner mann, 1992, S.39ff).

#### 3.4.2.4 Controlling

Hauptziele des Controlling der Informationsverarbeitung ist die Wirtschaftlichkeit des Informationsmanagements, darüber hinaus Qualitätssicherung, Sicherung der Funktionalität und Termineinhaltung. Aufgabe eines Controlling der Informationsverarbeitung ist es vor allem, die für Entscheidungen der Informationswirtschaft<sup>48</sup> und den Einsatz von IuK-Technologien notwendigen Informationen bereitzustellen. Es gilt, dafür Kosten und Nutzen des IuK-Einsatzes zu ermitteln, wobei die Abschätzung des Nutzens erhebliche Probleme aufwirft (Krcmar, 2000, S. 280f und S. 289ff).

Es gibt für den Nutzen meistens keine direkte Messgröße. Deshalb wird er in vielen Fällen durch eine Gegenüberstellung der IuK-Kosten mit dem gesamten Unternehmenserfolg abgeschätzt, der dabei über Rentabilität, Gewinn, Umsatz, Absatz und andere Größen bestimmt wird. Diese Größen sind jedoch zusätzlich von zahlreichen anderen Aktivitäten abhängig (Potthof, 1998, S. 55ff). Untersuchungen auf Basis dieser Vorgehensweise führen teilweise zu dem Ergebnis des „Produktivitätsparadoxons“, d.h. es besteht kein positiver Zusammenhang zwischen dem Einsatz von IuK-Technologien und der Produktivität (Für eine Übersicht über die Befunde siehe Krcmar (2000, S. 283, Abbildung 3-90)).

Die qualitativen Nutzen des IuK-Einsatzes (siehe u.a. Tabelle 3.1) werden durch dieses Vorgehen jedoch nicht bzw. nicht ausreichend berücksichtigt. Dieser Effekt wird durch die Fortentwicklung der Zielsetzung des IuK-Einsatzes von Rationalisierungsbestrebungen hin zur strategischen Ausrichtung noch verschärft.

Für Entscheidungen im Bereich des IuK-Einsatzes müssen deshalb geeignete Nutzenkategorien für eine Bewertung ermittelt werden (Krcmar, 2000, S. 283ff). Dafür stehen zahlreiche Ansätze zur Verfügung (siehe detailliert Geier, 1999):

- Bei der Ermittlung von Nutzenkategorien für arbeitsteilige Systeme mit Austauschbeziehungen ist es möglich, die *Transaktionskosten* zur Beurteilung des IuK-Ansatzes heranzuziehen. Nutzen sind danach die Reduzierung von Informationsungleichgewichten und Transaktionskosten (Hanker, 1990, S.332ff).

---

<sup>48</sup>siehe Kapitel 3.4.1 S. 63ff

- Während die Betrachtung der Transaktionskosten einen Eindruck über die Quantität der Auswirkungen des IuK-Einsatzes vermittelt, kann die Analyse entlang der *Wertschöpfungskette* die profitierenden Einheiten identifizieren. Vernachlässigt werden bei diesem Ansatz jedoch übergreifende Aspekte, die einen wichtigen Teil der Vorteile des Informationsmanagements ausmachen (Schumann, 1992, S. 94ff).
- Eine für weite Bereiche mögliche Ermittlung von Nutzenkategorien ist die Betrachtung von *IuK-Potenzialen*. Diesen Potenzialen lässt sich direkt ein organisatorischer Nutzen zuordnen (siehe dazu Tabelle 3.1 und detailliert Geier, 1999, S. 79ff). Dadurch ist mit diesem Ansatz eine direkte Übertragung der Potenziale in reale Organisationsstrukturen möglich.

Auf Grundlage der ausgewählten Kriterien ist eine Beurteilung mit den bekannten Bewertungsverfahren<sup>49</sup> möglich, u.a. Jacoby, 1998, S. 146ff oder Krcmar, 2000, S.286ff.

**Tabelle 3.1:** IuK-Potenziale und deren organisatorischer Nutzen (nach Krcmar, 2000, S. 285)

| IuK-Potenzial    | Organisatorischer Nutzen  |
|------------------|---|
| automatisch      | Reduktion manueller Eingriffe und Standardisierung der Prozesse |
| informativ       | Verfügbarkeit vieler detaillierter Informationen                |
| sequentiell      | Reihenfolge der Aktivitäten                                     |
| zielorientiert   | Verfolgung des Prozesszustandes                                 |
| analytisch       | komplexe Auswertung vorhandener Informationen                   |
| geographisch     | Raumunabhängig  |
| integrierend     | Zusammenfassung auch heterogener Aktivitäten                    |
| Wissen schaffend | Verfügbarkeit von Wissen für alle Beteiligten                   |
| vereinfachend    | Reduzierung von Prozessschritten                                |

Organisatorisch muss das Controlling an die Querschnittsfunktion des Informationsmanagements angepasst werden. Dies entspricht auch anderen Controllingaufgaben, so dass auf die gleichen Strukturen wie die Einrichtung einer Stabsstelle oder den Aufbau von Parallelorganisationen zurückgegriffen werden kann. Dabei ist jedoch der Aufwand für das Controlling in ein sinnvolles Verhältnis zum Nutzen zu bringen, d.h. der Kontrollaufwand darf nur einen geringen Teil des Gesamtaufwandes betragen (Krcmar, 2000, S. 300f).

<sup>49</sup>Generell können dafür alle Bewertungsverfahren eingesetzt werden, mit denen es möglich ist, unterschiedliche Nutzen und Aufwendungen (z.B. wirtschaftlich oder ökologisch) miteinander zu vergleichen. Ein Beispiel ist die Nutzwertanalyse.

## 3.5 Technische Ausgestaltungsmöglichkeiten des Informationsmanagements

Im Folgenden werden die informationstechnischen Ausgestaltungsmöglichkeiten den Handlungsbereichen Informationserfassung, -vorhaltung, -aufbereitung und -fluss des Informationsmanagements<sup>50</sup> zugeordnet.

### 3.5.1 Informationserfassung und -vorhaltung

Die Informationserfassung dient der Umwandlung von Informationen zu IuK-technologisch nutzbaren Daten. Als Informationsvorhaltung werden die Aktivitäten zur Speicherung der Daten verstanden, die eine Nutzung zum jeweils gewünschten Zeitpunkt ermöglichen.

#### 3.5.1.1 Datenbanksysteme

Bei der Informationserfassung müssen die verschiedenartigen Informationen, z.B. Texte, Bilder, Karten, in speicherbare Daten umgewandelt werden, die mit IuK-Technologien nutzbar sind. In der Regel kommen dabei Datenbanksysteme zum Einsatz. Sie bestehen aus den gespeicherten Daten der Datenbank im engeren Sinn, einem Verwaltungssystem für Aufbau, Auskunft, Kontrolle und Sicherheit der Daten (Datenbankmanagementsystem) und einer Dokumentation der Daten (Data Dictionary). Die Dokumentation der Daten enthält alle Informationen über die Struktur der Datenbank, so zum Beispiel die Datenformate (Schmidt, 1996, S. 11ff). Diese „Daten über Daten“ werden auch als Metadaten bezeichnet und stellen ein wichtiges Element des Informationsmanagements dar. Sie ermöglichen die Recherche und Nutzung von Daten durch Dritte.

Datenbanken bilden die Grundlage für die weitere informationstechnische Verarbeitung von Daten und sind die Grundlage der im Folgenden beschriebenen Systeme.

#### 3.5.1.2 Executive Information Systeme

Der verstärkte Einsatz<sup>51</sup> von Datenbanken in den 1970er Jahren führte zu dem Bestreben, diese Informationen gezielt für das Management einzusetzen. Die Informationen sollen sowohl detailliert als auch aggregiert in standardisierter Form auf den verschiedenen Ebenen zur Verfügung gestellt werden.

Nach der Überwindung technologischer und methodischer Probleme werden diese Systeme seit Anfang der 1980er Jahre vermarktet. Die in Datenbanken gespeicherten Daten sind dabei durch intuitiv zu bedienende und individuell anpassbare

---

<sup>50</sup>siehe Kapitel 12, S. 5ff

<sup>51</sup>siehe Kapitel 3.1.2, S. 43



Oberflächen aktuell zugänglich. Eingesetzt werden die Systeme vor allem zur Informationsbeschaffung und zur Überwachung von Aktivitäten der jeweiligen Organisation. Die Schwerpunkte liegen auf tagesaktuellen internen Kennzahlen und externen Informationen (Schmidt, 1996, S. 15f; Kuppinger, 2000, S. 171ff).

### 3.5.1.3 Computer Aided Design (CAD) - Systeme

Die ersten Ideen für ein Computer Aided Design wurden Ende der 1950er Jahre entwickelt. Die Systeme dienen dem interaktiven geometrischen Design im Rechner. Sie sind deshalb vor allem auf die geometrische Modellierung ausgerichtet. In den letzten Jahren wurden von verschiedenen Herstellern Ansätze zur Verknüpfung der Geometriedaten mit Sachdaten in die Systeme integriert. Diese stehen jedoch im Gegensatz zu Geo-Informationssystemen<sup>52</sup> nicht im Vordergrund. Eine Analyse und räumliche Verknüpfung der Daten mit dem Ziel, neue geographische Daten zu erzeugen ist in der Regel nicht möglich. Schwerpunkt der CAD-Systeme ist die Konstruktion und die folgende Umsetzung in der realen Welt während mit GIS ein Abbild der realen Welt als Grundlage für die weitere Bearbeitung erstellt werden soll (Bill, 1999a, S.34f).

### 3.5.1.4 Geo-Informationssysteme

Viele Informationen haben einen Raumbezug, z.B. Planungen von Bauwerken, Marktpotenziale bei der Standortsuche oder Umweltinformationen. Für diese Informationen wurden Geo-Informationssysteme (GIS) entwickelt. GIS sind rechnergestützte Systeme, die sich aus Hard- und Software, Daten und Anwendungen zusammensetzen. Mit ihnen können raumbezogene Daten erfasst, gespeichert, organisiert, modelliert, analysiert und präsentiert werden (Bill, 1999a, S. 4). GIS werden seit Beginn der 1990er Jahre in den unterschiedlichsten Bereichen verstärkt eingesetzt. Bill (1999a, S. 18) und Bartelme (1995, S. 7) grenzten nahezu deckungsgleich folgende Entwicklungsphasen ab :

- 1960-1975 Zeit der Pioniere – Individualisten experimentieren
- 1975-1985 Zeit der Behörden – Vermessungsverwaltungen starten
- 1985-1990 Zeit der Firmen – erste GIS am Markt
- 1990-1995 Zeit der Nutzenden<sup>53</sup> – Entwicklung von Fach-GIS
- seit 1995 Zeit des offenen Marktes<sup>54</sup> – Geoinformationen werden zur Ware

---

<sup>52</sup> siehe Kapitel 3.5.1.4

<sup>53</sup> siehe ausführlich Reinhardt (1999)

<sup>54</sup>In den 1990er Jahren wurden dabei Zuwachsraten von in der Regel 10-20% pro Jahr erzielt (Reinhardt, 1999, S. 27).

Inzwischen stehen leistungsfähige Technologien für das Informationsmanagement zur Verfügung. Die weitere Entwicklung umfasst technische Aspekte wie die weitergehende Objektorientierung und die Einbeziehung neuer Medien, die Verbesserung der Nutzbarkeit u.a. durch raumbezogene Abfragesprachen und die Verbesserung der Kooperationsmöglichkeiten durch Normung, Interoperabilität der Systeme sowie den Aufbau nationaler und internationaler Geodaten-Infrastrukturen. Darüber hinaus wird die Integration von Anwenderwissen in den Zusammenhang der Geographischen Informationssysteme im Sinne eines Wissensmanagements angestrebt. Das bedeutet, den raumbezogenen Elementen sollen bestimmte Sachinhalte und Methoden zugeordnet werden (Bill, 1999b, S. 313ff).

Die wichtigsten Vorteile des GIS-Einsatzes sind

- die Möglichkeit des Zusammenführens der Daten aus unterschiedlichen Quellen<sup>55</sup>,
- die zahlreichen Analysemöglichkeiten<sup>56</sup> und die damit verbundene Möglichkeit zur Erzeugung neuer Daten bzw. Gewinnung neuer Erkenntnisse,
- die einfache Aktualisierung der Daten,
- die einfache und kostengünstige Anfertigung von Karten und Kartenausschnitten und
- die schnellen Zugriffsmöglichkeiten auf die Datenbestände.

Voraussetzung für die Erreichung dieser Vorteile ist jedoch eine umfassende Umstellung auf eine digitale Datengrundlage und Bearbeitung<sup>57</sup>, eine ausreichende technische Ausstattung und Schulung der Beschäftigten sowie die Schaffung der organisatorischen Voraussetzungen (siehe ausführlich Seuß, 2000, S. 48ff).

Geo-Informationssysteme dienen sowohl der Informationserfassung und -vorhaltung als auch der Informationsaufbereitung<sup>58</sup>. Für die Erfassung der Informationen ist es erforderlich, diesen einen eindeutigen geographischen Bezug zuzuweisen. Dazu stehen zahlreiche Möglichkeiten zur Verfügung.

Die originären Erfassungsmethoden gewinnen die Daten direkt an den relevanten Objekten durch Methoden der Vermessungskunde (z.B. Tachymetrie, GPS-Messverfahren), der Photogrammetrie und Fernerkundung (z.B. Stereoauswertung, digitales Geländemodell, Orthophotos, Bildinterpretationen) und weiterer

---

<sup>55</sup>zu den technischen Möglichkeiten des Austauschs und der Bemühungen zur Normung siehe ausführlich Bill, 1999b, S. 195ff und S. 385ff

<sup>56</sup>z.B. Verschneidung von Überschwemmungsbereichen und Siedlungsaktivitäten zur Abschätzung von Konflikten

<sup>57</sup>Nur durch eine Umstellung auf eine digitale Datenhaltung und Bearbeitung kann eine kontinuierliche Aktualisierung und damit ein Werterhalt der Daten erreicht werden. Eine parallele analoge und digitale Bearbeitung führt zu erheblichen Kosten, ohne einen nennenswerten Nutzen zu erzielen (Seuß, 2000, S. 49).

<sup>58</sup>siehe Kapitel 3.5.2.3, S. 78

fachspezifischer Erfassungsmethoden wie Feldaufnahmen oder Interviews (Bill, 1999a, S. 171ff). Als sekundäre Erfassung wird die Aufnahme bestehender oder für diesen Zweck speziell erstellter Produkte bezeichnet. So können z.B. analoge thematische Karten durch eine manuelle Digitalisierung auf einem Digitalisiertisch, eine Bildschirmdigitalisierung oder eine automatische Digitalisierung in digitale Daten überführt werden. Außerdem lassen sich Informationen mit Hilfe digitaler Grundkarten räumlich verorten (Bill, 1999a, S. 195ff; Rappe, 1995, S. 127ff).

Die Vorhaltung der Informationen erfolgt in Datenbanken (siehe auch Kapitel 3.5.1.1, S. 72). Speziell für raumbezogene Datenbanken haben die folgenden Charakteristika eine hohe Bedeutung (Bill, 1999a, S. 293ff)

- redundanzfreie Datenhaltung
- parallele Zugriffsmöglichkeit für mehrere Nutzende
- flexible Struktur
- hohe Sicherheit der Daten gegen Verlust und unbefugten Zugriff
- einfache Handhabung und leistungsfähige Werkzeuge

Diese Anforderungen lassen sich mit speziellen Datenbankverwaltungs- bzw. Datenbankmanagementsystemen erfüllen (siehe auch Bartelme, 1995, S. 245ff).

### 3.5.2 Informationsaufbereitung

Als Informationsaufbereitung werden im Folgenden alle Tätigkeiten zusammengefasst, die der Auswertung und Präsentation von Informationen dienen.

#### 3.5.2.1 Entscheidungshilfesysteme (Decision Support Systems, DSS) und Expertensysteme (Expert Systems, XPS)

Expertensysteme (XPS) und Entscheidungshilfesysteme (DSS) stellen Technologien zur Informationsaufbereitung dar.

Mit XPS wird versucht, die Problemlösung von Experten für ein abgegrenztes Themenfeld zu simulieren. Im Gegensatz zur üblichen Datenverarbeitung, die auf exakte Problemlösungen ausgerichtet ist, versuchen XPS auch Lösungen für qualitative Problemstellungen zu finden. Während die übliche Datenverarbeitung Programme für einzelne Aufgaben nutzt und die Software die Daten mit festen Funktionen verarbeitet, trennen XPS Wissen über das Anwendungsgebiet und Verfahren zur Bearbeitung. Dafür werden soweit möglich das Wissen und die Erfahrungen von Experten in Form von Heuristiken oder numerischen Verfahren in das System integriert.

Die ersten XPS wurden in den 1960er Jahren konzipiert und in den 1970er Jahren erstmals technisch umgesetzt. Inzwischen sind XPS für die verschiedensten Anwendungen im Einsatz. Sie finden sich im Bereich der Forschung, der Produktion, der Finanzwirtschaft und im Umweltbereich (Schmidt, 1996, S. 16ff).

DSS basieren auf Modellen und einer Simulation des Problemlösungsverhaltens von Entscheidungstragenden. Sie sollen interaktiv die Entscheidungsfindung für semi-strukturierte Probleme durch geeignete Modelle und analytische Methoden unterstützen und bestehen aus folgenden Elementen (Turban, 1988):

- Datenmanagement (database management system, DBMS) mit Funktionen zur Datenabfrage und Informationen zur Datenstruktur,
- Modellmanagement (modelbase management system, MBMS) mit verschiedenen Modellen und deren Anforderungen,
- Dialog mit einer Benutzerschnittstelle (graphical user interface , GUI) und
- Reporterstellung zur Wiedergabe von Ergebnissen und Wegen der Entscheidungsfindung.

Sie wurden in den 1970er Jahren technisch umgesetzt und werden in verschiedenen Bereichen wie der Finanzplanung (Schmidt, 1996, S. 20ff) und im Umweltbereich eingesetzt (für die Wasserwirtschaft siehe z.B. Gijsbers, 2000 oder BfG, 2000).

#### **3.5.2.2 Data-Warehouse-Konzepte**

Ein Data Warehouse lässt sich als für Analysen und Reporte strukturierte Kopie aller Transaktionsdaten einer Organisation definieren (Kimball, 1996, S. 310). Das bedeutet, dass alle Daten der operativen Datenbanken in regelmäßigen Intervallen in einer zentralen Datenbank gesammelt, gefiltert, konsolidiert und strukturiert werden. Ziel ist die Unterstützung von Entscheidungsprozessen. Dabei soll es den Entscheidungstragenden ermöglicht werden, die benötigten Informationen auf intuitive Weise zu erhalten. Wesentliche Merkmale von Data-Warehousekonzepten sind (Inmon, 1994, S. 2ff):

- die thematische Strukturierung (subject-orientated) in einem mehrdimensionalen Datenraum (eine Dimension pro Organisationsmerkmal)
- die Vereinheitlichung (integrated) der Darstellung der Daten
- die historische Dimension (time-variant) durch die Speicherung der zeitlichen Entwicklung der betrachteten Daten
- die Dauerhaftigkeit (nonvolatile) durch den Verzicht auf eine Aktualisierung der Daten zugunsten einer Ergänzung

Die marktreife Entwicklung von Data-Warehouses erfolgte in den 1990er Jahren wobei viele der eingesetzten Technologien bereits vorher genutzt wurden.

Die Analyse der Datenbestände erfolgt durch verschiedene Werkzeuge. Sie lassen sich grob in folgende Gruppen zusammenfassen (Mattison, 1996):

- Report- und Abfragegeneratoren

- Statistik

- Data Mining

Als Data Mining wird der computergestützte Prozess definiert, Muster in Daten zu erkennen. Ziel ist die Erkennung neuer sinnvoller Muster aus bestehenden Datenbeständen (Witten, 2001, S. 3).

- Online Analytical Processing (OLAP)

Eine erste Beschreibung des OLAP erfolgte 1993 durch Codd. Diese wurde inzwischen von verschiedenen Seiten weiterentwickelt. Die verwendeten Strategien und Technologien basieren dabei auf Entwicklungen der 1960/70er Jahre (Pendse, 2002).

- Dokumenten-Retrieval

- Prozessmodellierung

- Geo-Informationssysteme<sup>59</sup>

- Executive Information Systeme<sup>60</sup>

- Entscheidungshilfesysteme<sup>61</sup>

- Tools für spezielle Aufgaben einzelner Anwendungsbereiche und Abteilungen

Ein erfolgreicher Einsatz von Data-Warehouses erfordert einen an die jeweilige Organisation angepassten Aufbau insbesondere der Analysewerkzeuge (Kimball, 2002).

---

<sup>59</sup>siehe Kapitel 3.5.1.4, S. 73 und 3.5.2.3, S. 78

<sup>60</sup>siehe Kapitel 3.5.1.2, S. 72

<sup>61</sup>siehe Kapitel 3.5.2.1, S. 75

### 3.5.2.3 Geo-Informationssysteme

Geo-Informationssysteme<sup>62</sup> werden sowohl zur Informationsaufbereitung als auch zur Informationserfassung und -vorhaltung genutzt.

Speziell raumbezogene Daten lassen sich mit GIS für verschiedene Zwecke analysieren und aufbereiten.

Wesentliche Analyseformen eines GIS sind

- Flächenverschneidungen, d.h. die Verknüpfung von zwei Flächen mit gegebenen Eigenschaften zur Erzeugung einer neuen Fläche (Bill, 1999b, S. 88ff),
- Netzwerkanalysen, d.h. die Analyse eines Netzwerkes (z.B. Stromnetz) hinsichtlich des „besten Weges“, des „besten Standorts“ im Netz oder des „Reisendenproblems“ (Bill, 1999b, S. 99ff),
- Standortplanungen, d.h. neben den Standortfaktoren, die mit Flächenverschneidungen und Netzanalysen bestimmbar sind, lassen sich auch durch punktförmige Einflussfaktoren Standorte optimieren (Bill, 1999b, S. 106ff),
- Digitale Geländemodelle<sup>63</sup> (DGM), d.h. die Modellierung der Erdoberfläche (Bill, 1999b, S. 108ff) und
- systemanalytische Ansätze, d.h. die Integration von Annahmen und Modellen wie Empfindlichkeitsanalysen gegenüber Lärm (Bill, 1999b, S. 129ff).

Neben den Analyseformen stehen durch GIS verschiedene Möglichkeiten zur visuellen Aufbereitung und Präsentation zur Verfügung. Ein wesentliches Einsatzfeld ist dabei die vereinfachte Erstellung und Vervielfältigung von Planwerken und Karten (siehe ausführlich Grünreich, 1995, Buziek, 1995 oder Bill, 1999b, S.174ff). Darüber hinaus bestehen weitergehende Möglichkeiten der Präsentation z.B. in Form von interaktiven Informationsangeboten oder Internetangeboten, die in zunehmenden Maße genutzt werden (Bill, 1999b, S. 143ff).

## 3.5.3 Informationsfluss

### 3.5.3.1 Internet/Intranet

Als Internet werden alle Rechner und Netzwerke verstanden, die über das TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) kommunizieren. Das Internet Protokoll verschickt Datenpakete auf Grundlage der IP-Adressen, die den Rechnern zugewiesen sind. Das TCP baut auf dem IP auf und schafft eine „virtuelle“

---

<sup>62</sup>siehe Kapitel 3.5.1.4, S. 73

<sup>63</sup>Ein Digitales Geländemodell (DGM) verknüpft ein Digitales Höhenmodell (DHM), das die Lage eines Punktes mit seiner Höhe verknüpft, mit einem Digitalen Situationsmodell (DSM), das den Grundriss und zugehöriger Informationen enthält.

Verbindung zwischen dem absendenden und dem empfangenden Rechner, indem es den Datenstrom zwischen beiden Rechnern in eigenständige Datenpakete aufteilt und beim Empfang in der richtigen Reihenfolge zusammensetzt. Auf diesen Protokollen basieren die Internetdienste wie das File Transfer Protocol (FTP) und das Hypertext Transfer Protocol (HTTP).

Entstanden ist das Internet aus einem Forschungsprojekt der Advanced Research Projects Agency (ARPA) des US-Verteidigungsministeriums Ende der 1960er Jahre. 1983 wurde das gesamte bis dahin entwickelte ARPANET auf die heute üblichen Protokolle umgestellt. Vor allem die Wissenschaftsinstitutionen forcierten in den folgenden Jahren den Ausbau des Internet. 1992 wurde die Internet Society (ISOC) zur Steuerung der Entwicklung des Internet gegründet (Bichler, 1997, S. 8ff).

Das Internet ist inzwischen ein etabliertes und universell einsetzbares Informations- und Kommunikationsmedium für heterogene Daten. Das Spektrum reicht dabei von Text über Musik, Video bis zu GIS-Daten. Tabelle 3.2 stellt die unterschiedlichen Arten von Kommunikationsbeziehungen im Internet gegenüber.

**Tabelle 3.2:** Kommunikationsbeziehungen im Internet (nach Krause, 2001, S. 45f)

| Kommunikationsbeziehung                | Inhalte   |
|--|---|
| Business to Customer (B2C)             | Elektronische Kommunikations- und Transaktionsprozesse zwischen der Wirtschaft und den privaten Kunden        |
| Business to Business (B2B)             | Elektronische Kommunikations- und Transaktionsprozesse zwischen Wirtschaftsunternehmen (z.B. Materialeinkauf) |
| Government to Customer (Citizen) (G2C) | Integration der Bürgerinnen und Bürger in die Verwaltungsprozesse auf elektronischem Weg                      |
| Government to Business (G2B)           | Elektronische Geschäftsverbindung zwischen Verwaltung und Wirtschaft  |
| Government to Government (G2G)         | Elektronische Kommunikations- und Transaktionsprozesse zwischen unterschiedlichen Verwaltungseinheiten        |
| Government to Policy (G2P)             | Bereitstellung von Entscheidungsgrundlagen für den politischen Prozess  |

Die jeweiligen technischen Anforderungen zwischen den verschiedenen Kommunikationsbeziehungen hinsichtlich der Daten und des Transfervolumens, der Sicherheit, der Aktualität und der Aufbereitung der Daten unterscheiden sich dabei teilweise erheblich.

Als Intranet werden auf dem TCP/IP Protokoll basierende Netzwerke bezeichnet, die nicht oder nur mit speziellen Sicherungsmaßnahmen, die den freien Zugang in das Netzwerk verhindern, mit dem Internet verbunden sind (Bichler, 1997, S. 26).

#### 3.5.3.2 Groupware-Systeme

Ein Mittel zur Unterstützung des Informationsflusses in Arbeitsgruppen stellen Groupware-Systeme dar. Durch sie sollen Informationen für alle Mitglieder der Gruppe einfach und schnell erhältlich sein (siehe u.a. Schmidt, 1996, S. 23ff).

Besonders relevante Elemente von Groupware-Systemen sind:

- *die gemeinsame Dokumentenbearbeitung:* Alle Gruppenmitglieder haben Zugriff auf die gleichen Dokumente. Änderungen des Informationsbestandes werden sofort für alle Mitglieder der Gruppe wirksam, so dass keine strukturellen Informationsdefizite entstehen.
- *der gemeinsame Terminkalender:* Für Absprachen notwendige Termine können automatisch abgestimmt werden. Die an den Terminen nicht beteiligten Gruppenmitglieder werden darüber informiert.
- *eine E-mail-Funktion:* Durch personalisierte E-mail-Funktionen für alle Beteiligten, ist das Versenden von Nachrichten schnell und kostengünstig möglich. Durch die Option, die Nachrichten einfach zu kopieren bzw. gleichzeitig an verschiedene Empfänger zu senden, ist es einfach, den Informationsstand der Gruppenmitglieder zu vereinheitlichen.
- *Virtuelle Schwarze Bretter:* Ergänzend zur E-mail-Funktion dienen virtuelle Schwarze Bretter dazu, alle Mitglieder der Arbeitsgruppe über bestimmte Sachverhalte zu informieren.

Groupware Systeme werden seit den 1980er Jahren erfolgreich in verschiedenen Bereichen eingesetzt (Krcmar, 1991, S. 11ff). Inzwischen existieren internetbasierte Lösungen, so dass ein Arbeiten an unterschiedlichen Standorten noch einfacher möglich ist (siehe ausführlich Bichler, 1997).

#### 3.5.3.3 Workflow-Systeme

Workflow-Systeme dienen der Steuerung des Informationsflusses bei Prozessen. Sie gehören als Verfahrensvorschriften in analoger Form zu den typischen Arbeitsformen in den Verwaltungen. Die Einführung von Workflow-Systemen bietet sich bei regelmäßig wiederkehrenden Prozessen an, die z.B. in der Logistik, der Buchhaltung oder formalen Beteiligungsverfahren in der Planung auftreten. Durch eine Digitalisierung der Arbeitsabläufe ist es möglich, deren Transparenz



zu erhöhen. So kann zu jeder Zeit der aktuelle Stand der Bearbeitung nachvollzogen werden. Ein damit verbundener Vorteil ist die Vermeidung von Liegezeiten und die bessere Einhaltung von Terminen (Schmidt, 1996, S. 25). Voraussetzung für die Einrichtung eines Workflow-Systems ist die Analyse des zu bearbeitenden Prozesses. Nur dadurch ist es möglich, eine informationstechnische Ergänzung zu schaffen (Böhm, 2000, S. 2ff).

Von den Groupware-Systemen unterscheiden sich Workflow-Systeme vor allem durch ihre verschiedenen inhaltlichen Ansprüche und ihre strukturelle Reichweite (Böhm, 2000, S. 2ff; Krcmar, 2000, S. 327f). In Tabelle 3.3 sind die wesentlichen Charakteristika beider Systeme gegenübergestellt.

**Tabelle 3.3:** Gegenüberstellung der Charakteristika von Workgroup- und Workflow-Management-Systemen (Hildebrand, 1995, S. 109)

| <b>Charakteristika</b>                                  | <b>Workgroup-Management</b>                        | <b>Workflow-Management</b>              |
|---|--|---|
| Koordinierungsmodell                                    | Lösung eines einzigen Problems                     | Aufteilung und Lösung von Teilproblemen |
| Anzahl der Beteiligten                                  | niedrig  | hoch                                    |
| Räumliche Verteilung der Beteiligten                    | an einem oder verschiedenen Orten                  | an einem oder verschiedenen Orten       |
| Zeitliche Verteilung der Aufgaben                       | zur gleichen Zeit oder zu unterschiedlichen Zeiten | zu unterschiedlichen Zeiten             |
| Strukturierungsgrad der Aufgaben                        | mittel bis gering                                  | hoch                                    |
| Wiederholungsfrequenz                                   | mittel bis gering                                  | hoch                                    |
| Bedeutung organisatorischer Regeln                      | niedrig  | hoch                                    |
| Organisatorischer Bezug                                 | einzelnes Team                                     | organisationsweite Prozesse             |
| Anbindung an eine betriebliche Informationsverarbeitung | nein   | zum Teil                                |
| Primäres Ziel   | Flexibilität                                       | Effizienz                               |
| Aktive Steuerung und Verfolgung des Arbeitsfortschritts | nein   | ja                                      |

### 3.5.3.4 Standardisierung

Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist die Standardisierung von raumbezogenen Daten von besonderer Bedeutung, um den Informationsfluss zu gewährleisten. In vielen technischen Bereichen ist die Normung eine selbstverständliche Voraussetzung. Im IuK-Bereich haben dagegen Normungsaktivitäten in größerem Umfang erst in den 1990er Jahren begonnen. Derzeit existieren zahlreiche Standards, die vor allem auf der marktbeherrschenden Stellung verschiedener Hersteller beruhen und im Gegensatz zu Normen nicht verbindlich sind. Im Bereich der textbezogenen Informationen hat sich beispielsweise das Portable Document Format (PDF) der Firma Adobe (Adobe, 2002) als Standard durchgesetzt. Im Bereich der GIS sind die Formate der Produkte der Firma ESRI von den meisten Wettbewerbsprodukten lesbar.

1992 wurde das Technische Komitee 287 „Geoinformation“ des Europäischen Komitee für Normung (CEN/TC 287) eingerichtet, das bis 1998 zahlreiche CEN-Vornormen zur Datenbeschreibung und zum Raumbezug erarbeitete (Junius, 2002, S. 45ff).

Seit 1994 entwickelt das OPEN GIS Consortium (OGC), ein Konsortium von mehr als 200 Unternehmen, Behörden und Universitäten, Standards im Bereich der raumbezogenen Daten. Ein Beispiel für ihren erfolgreichen Einsatz<sup>64</sup> im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes stellt die Multi-Hazard Mapping Initiative (MMI) dar (OGC-MMI, 2002).

Im selben Jahr wurde von der Internationalen Organisation für Standardisierung (ISO) das Technische Komitee 211 „Geographic Information/Geomatics“ gegründet. Es hat die Erfahrungen des CEN aufgegriffen, das über die nationalen Normungsorganisationen in der ISO vertreten ist. Darüber hinaus ist zwischen dem OGC und dem ISO/TC 211 eine enge Zusammenarbeit vereinbart, so dass von einer Übereinstimmung der Standards des OGC und den ISO-Normen ausgegangen werden kann (Junius, 2002, S. 47). Inzwischen bestehen etliche Normen und Vornormen zur Definition von Geodaten. Für Metadaten wird derzeit durch die ISO/TC 211 ein neuer Standard entwickelt, der als ISO 19115 Ende 2002 zur Verfügung stehen soll (ISO/TC 211, 2002). Damit wird die Austauschbarkeit und die computergestützte Auswertung der Daten und Metadaten sichergestellt.

Weitere wichtige Entwicklungen im Zusammenhang mit der Standardisierung von Daten stellen die Extensible Markup Language (XML), die strukturierte Daten wie Kalkulationstabellen, Adressbücher, technische Zeichnungen usw. in einer einheitlichen Struktur darstellt, und die Geography Markup Language (GML), die geographische Daten auf der Basis von XML strukturiert, dar. Beide Technologien machen die Daten für verschiedenste Softwareprodukte zugänglich (W3C, 2002).

---

<sup>64</sup>Zu möglichen Problemen des Datenaustauschs trotz der vorhandenen Standards mit aktuellen GIS-Produkten siehe Hartmann (2002)

## 3.6 Entwicklung des Informationsmanagements in der Planung

Im Folgenden soll am Beispiel der Stadtplanung<sup>65</sup> und der Einführung von Umweltinformationssystemen in der Umweltplanung<sup>66</sup> die Entwicklung des Informationsmanagements in der Planung dargestellt werden.

### 3.6.1 Informationsmanagement in der Stadtplanung

Die Bedeutung einer Bestandsaufnahme bzw. Prognose und damit der systematische Umgang mit Informationen wurde für die Stadtplanung erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts erkannt. Sitte beschrieb 1889 die Notwendigkeit, vor der Planung eines neuen Stadtteils, auf Basis der Geschichte der Stadt und des darüber existierenden statistischen Materials, die Entwicklung der Bevölkerung, des Verkehrs sowie der Baustruktur abzuschätzen (Sitte, 1889, S. 135ff). Seine Forderungen wurden jedoch von der Fachwelt nicht aufgegriffen. Obwohl bereits kurz nach der Jahrhundertwende in vielen Städten umfangreiche Datenbestände und thematische Karten durch die städtischen Verwaltungen vorlagen, wurden diese erst nach dem zweiten Weltkrieg in der Stadtplanung in nennenswertem Umfang genutzt (Fehl, 1970, S. 9ff).

Mitte der 1950er Jahre wurde ausgehend von den in den USA entwickelten Planungsansätzen des „Operations Research“ und des „Comprehensive Planning“ versucht, die verschiedenen Planungsbereiche einer Stadt zusammenzuführen. Im Vordergrund standen dabei die physisch-technischen und wirtschaftlichen Aspekte der Planung. Ziel war eine computergestützte Modellierung aller Aufgaben der Stadtplanung (Fehl, 1970, S. 16ff). Auch in Deutschland wurde intensiv in diesem Bereich geforscht (siehe beispielsweise Meier, 1970 oder Nowak, 1973). Trotz erheblicher Anstrengungen trat jedoch Ende der 1960er Jahre eine deutliche Ernüchterung ein. Es zeigte sich, dass die Vorhaben zu komplex waren und vor allem der Umfang der zu erhebenden Daten so groß war, dass eine Fortführung der Datenbestände sich oft nicht umsetzen ließ und die Datensammlungen schnell ihren Wert verloren. Darüber hinaus zeigte sich, dass die Formalisierbarkeit und damit die Modellierbarkeit vieler Fragestellungen der Planung nicht im ursprünglich erwarteten Maß möglich war. Die praktische Anwendung scheiterte aber auch daran, dass die angehäuften Datenmengen nur schwer zu verarbeiten und kaum für die Fragestellungen der Planung aufzubereiten waren (Fehl, 1970, S. 18ff; Nowak, 1973, S. 115; Krause, 2001, S. 16ff). Parallel zu diesem Misserfolg in der

<sup>65</sup>Unter Stadtplanung werden hier die formellen und informellen Tätigkeiten der untersten Stufe der räumlichen Gesamtplanung verstanden. Das Spektrum reicht dabei von der formellen Bauleitplanung nach BauGB bis zu informellen Agenda 21 - Prozessen.

<sup>66</sup>Als Umweltplanung werden hier alle Tätigkeiten der Planungsbehörden im Umweltbereich zusammengefasst.

Planung ging die Nutzung der Informationstechnologien in anderen Bereichen der Verwaltungen weiter. Anfang der 1970er Jahre wurden verstärkt zentrale Rechenzentren als „Datenzentralen“ für die unterschiedlichen Verwaltungsebenen gegründet (Ermer, 2000, S. 341). Die verstärkte Dezentralisierung des politisch-administrativen Systems und die Verfügbarkeit kleiner Rechner führte in den 1980er Jahren zu einer Dezentralisierung der IuK-Technik. Damit verbunden war und ist bis heute der Einsatz verschiedenster Betriebssysteme und Anwendungssoftware. Dies machte den Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Behörden aber oft auch innerhalb einzelner Stadtverwaltungen auf Grund der unterschiedlichen Datenformate schwierig (Büssow, 2000, S. 182ff).

Die Wandlung der Stadtplanung in den 1980er Jahren weg von einer langfristigen und umfassenden Stadtentwicklungsplanung hin zu einem kleinräumigen Stadtumbau und die zunehmende Verrechtlichung der Planung führten zu einem Bedeutungsverlust für die modellorientierten Planungstechniken. Der Einsatz von IuK-Technologien wurde verstärkt in der Informationsgewinnung und weniger in Modellierungsversuchen wie in den 1960er und 70er Jahren gesehen. Die verschiedenartigen Planungsaufgaben wurden auf unterschiedliche Fachämter verteilt, was zu Abstimmungsproblemen zwischen den Ämtern führte. Eine allgemein gültige Datengrundlage wurde oft nicht mehr fortgeführt bzw. überhaupt nicht aufgebaut. Die Fachämter erstellten eigene Fachinformationssysteme, die in erster Linie auf die eigene konkrete Aufgabe ausgerichtet waren. Ein Austausch von Daten war zwischen den unterschiedlichen Systemen oft nicht möglich. Durch die fehlende Koordination wurden Datenbestände oft redundant zu anderen übergeordneten Institutionen oder Fachbehörden vorgehalten. Da die Stadtplanung in vielen Bereichen auf Sekundärdaten basiert, wurden vielfach keine eigenen Informationssysteme aufgebaut (Krause, 2001, S. 25ff).

Eine erneute Beschäftigung mit IuK-Technologien und dem computergestützten Umgang mit Informationen setzte in der Stadtplanung wieder Mitte der 1990er Jahre ein. Die inzwischen breite Verfügbarkeit von PCs in der Kommunalverwaltung und die zunehmende Verbreitung von PC-fähigen Anwendungen zur graphischen Datenverarbeitung (CAD und GIS), die nach einer angemessenen Einarbeitungszeit auch für Endanwender sinnvoll zu nutzen sind, machte einen Einsatz dieser Technik in der Stadtplanung interessant. Bereits 1988 wurde durch den Deutschen Städtetag den Mitgliedsstädten die „Maßstabsorientierte Einheitliche Raumbezugsbasis für Kommunale Informationssysteme“ (MERKIS) als Grundkonzept für den Aufbau kommunaler Geo-Informationssysteme empfohlen. Ziel der Empfehlung ist ein einheitlicher Raumbezug<sup>67</sup> aller Informationssysteme einer Kommune, die Minimierung von Doppelarbeit und Verteilung der Zuständigkeiten (siehe ausführlich u.a. Bill, 1999b, S. 240ff und Seuß, 2000, S. 43ff). In-

---

<sup>67</sup>Die Datenbasis soll dabei in die drei Maßstabsebenen 1:500 bis 1:1.000 (Grundstufe), 1:2.500 bis 1:5.000 (1. Ausbaustufe) und 1:10.000 bis 1:50.000 (2. Ausbaustufe) gegliedert werden. Als Grundlage sollen vor allem die ALK und ATKIS dienen.

zwischen sind – vor allem in größeren Städten<sup>68</sup> – zahlreiche Systeme erfolgreich implementiert. Jedoch fehlt oft eine Koordination der Datenbestände<sup>69</sup> und des Informationsflusses innerhalb der Kommunen und zu anderen Behörden (Krause, 2001, S. 27ff). Weitergehende Trends sind die verstärkte Nutzung des Internets (siehe u.a. Scholl, 2001; tetraeder.com, 2001) und computergestützter Visualisierungstechniken (Lehmkuhler, 1999).

### 3.6.2 Umweltinformationssysteme (UIS)

Der Begriff „Umweltinformationssystem“ wird in einer sehr großen Bandbreite genutzt. Die meisten UIS entsprechen folgender Charakterisierung (Fürst, 1996, S. 3f):

- UIS geben auf Basis einer eigenen Systematik Auskunft über die Umwelt oder Teile davon,
- Die Informationen in UIS haben in der Regel einen Raumbezug und
- UIS stellen Meta-Informationssysteme für einen vereinfachten Zugriff auf die Informationen zur Verfügung.

Informationssysteme, die diesen Kriterien entsprechen, wurden wie für die Informationssysteme der Stadtplanung beschrieben Ende der 1960er Jahre aufgebaut. Im Gegensatz zu den zum Teil sehr umfassenden und daran auch gescheiterten Ansätzen der Stadtplanung<sup>70</sup> wurden die UIS-Systeme für begrenzte Aufgaben aufgebaut und erfolgreich genutzt.

Moderne UIS nutzen GIS als Werkzeug, das speziell auf den Einsatz im Umweltbereich ausgerichtet wird (Bill, 1999a, S. 41). Wie die Verbreitung der GIS<sup>71</sup> steigerte sich auch die Anwendung von UIS in den 1990er Jahren. Sie wurden sowohl auf den verschiedenen staatlichen Verwaltungsebenen als auch in privaten Betrieben aufgebaut (Bill, 1999a, S. 41).

Die UIS werden von den verschiedenen Fachverwaltungen für die jeweils zu erledigenden Aufgabenstellungen betrieben. Um die Informationen umfassend verfügbar zu machen und die Anforderungen aus dem Umweltinformationsgesetz<sup>72</sup> zu erfüllen, haben Bund und Länder die seit dem 1.1.1996 wirksame Verwaltungsvereinbarung Umweltdatenkatalog (UDK) geschlossen. Der

---

<sup>68</sup>In den Fallstudien (siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f) wurde deutlich, dass vor allem Kommunen mit mehr als 50.000 Einwohnerinnen und Einwohnern verstärkt IuK-Technologien einsetzen. Kleinere Kommunen sind dazu oft personell und finanziell nicht in der Lage.

<sup>69</sup>In den Fallstudien (siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f) zeigte sich, dass in vielen Fällen den unterschiedlichen Abteilungen in den Kommunen die Datenhaltung der anderen Abteilungen und der Fachbehörden nicht bekannt ist.

<sup>70</sup>siehe Kapitel 3.6.1, S. 83f

<sup>71</sup>siehe Kapitel 3.5.1.4, S. 73

<sup>72</sup>siehe Kapitel 3.3.4, S. 61f

UDK ist ein Metadaten-Katalog über die vorhandenen Datenbestände von Bund und Ländern. Das Grundkonzept wurde in den Jahren 1991-1995 entwickelt und 1997/98 auf Grund der Erfahrungen mit der ersten Version grundlegend überarbeitet. Der UDK gibt Auskunft über die Informationsklassen „Datensammlung/Datenbank, Dienst/Anwendung/Informationssystem, Dokument/Bericht/Literatur, Geo-Information/Karte, Organisationseinheit/Fachaufgabe und Vorhaben/Projekt/Programm“ (Swoboda, 1998, Kap. 2).

Der UDK ermöglicht einen Überblick über die dezentral geführten Datenbestände der meisten deutschen Bundes- und Landesbehörden. Die Fallstudien<sup>73</sup> haben verdeutlicht, dass er erst langsam „gefüllt“ wird. So fehlen beispielsweise für den Hochwasserschutz noch ein Großteil der bestehenden Flächenausweisungen der Wasserwirtschaftsbehörden.

Mit dem German Environmental Information Network (GEIN) wurde im Jahr 2000 ein über den UDK hinausgehendes nationales UIS für Deutschland geschaffen, das auf die Informationsbestände von über 70 Institutionen zurückgreifen kann. Durch umfangreiche Hilfen für die Recherche ist das System auch ohne Expertenwissen zu bedienen. Der UDK ist als ein Teil in das System integriert (UBA, 2002).

## 3.7 Schlussfolgerungen für die Konzeption eines Informationsmanagements in der Planung

Zahlreiche Disziplinen arbeiten traditionell mit Elementen des Informationsmanagements. Durch den Einsatz von IuK-Technologien seit Anfang der 1960er Jahre konnten neue Dimensionen hinsichtlich Quantität und Qualität des Umgangs mit Informationen erreicht werden. Durch diese Entwicklung stehen *zahlreiche erprobte Elemente*<sup>74</sup> für ein Informationsmanagement in der Planung zur Verfügung.

Die Bereitstellung von Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz stellt einen Teil der staatlichen Daseinsvorsorge dar. Auf Grund der föderalen Zuständigkeiten und der unterschiedlichen Akteure ist die konkrete Verpflichtung einzelner Institutionen jedoch schwierig. Bei der Gestaltung eines Informationsmanagements für die Planung sind folgende *rechtliche Rahmenbedingungen*<sup>75</sup> zu beachten:

- *Schutz der Rechte an geistigem Eigentum und Datensammlungen:* Die Beachtung des Urheberrechts im Bereich des Informationsmanagements ist vor allem für die Abschätzung der zu erwartenden Kosten und für die Möglichkeiten der Datenweitergabe an andere Behörden oder die Öffentlichkeit von

---

<sup>73</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>74</sup>siehe Kapitel 3.2, S. 44ff

<sup>75</sup>siehe Kapitel 3.3, S. 57ff

Bedeutung. Weitergehende Einflüsse auf das Informationsmanagement in der Planung sind in der Regel mit dem Urheberrecht nicht verbunden.

- *Schutz von personenbezogenen Daten:* Bei der Auswahl und Erhebung der Datenbestände muss sichergestellt sein, dass keine Daten erhoben werden, die den Schutz der Privatsphäre natürlicher Personen verletzen können. Das bedeutet besonders auf kommunaler Ebene, dass schon frühzeitig eine Aggregation von Daten erfolgen muss, um eine Zuordnung von persönlichkeitsrelevanten Informationen zu einzelnen Personen auszuschließen. Für viele Bereiche wie beispielsweise den vorsorgenden Hochwasserschutz ist die Verwendung von persönlichkeitsrelevanten Informationen fachlich nicht erforderlich, so dass bei einer frühzeitigen Integration des Datenschutzes keine Einschränkungen zu erwarten sind.
- *Schaffung des Zugangs zu Informationen der Verwaltung im Umweltbereich:* Die EU-Umweltinformationsrichtlinie verschafft den Bürgerinnen und Bürgern Zugang zu Informationen im Umweltbereich. Durch die Novellierung dieser Richtlinie werden die zuständigen Behörden im Umweltbereich ihr Informationsangebot besonders durch digitale Medien erheblich ausweiten müssen. Davon sind auch alle wesentlichen Planungsbereiche betroffen. Die Bestrebungen hinsichtlich eines Informationsfreiheitsgesetzes gehen darüber hinaus und umfassen alle Aktivitäten des Verwaltungshandelns.
- *Rechtssicherheit digitaler Dokumente:* Durch die EU-Richtlinie über elektronische Signaturen und das umsetzende deutsche Signaturgesetz erreichen digitale Dokumente mit einem qualifizierten Zertifikat den gleichen Status wie die Schriftform. Damit ist eine vollständige Umstellung auf die digitale Form im Rahmen des Informationsmanagements in der Planung möglich.

Die *Grundstrukturen* des Informationsmanagements<sup>76</sup> lassen sich für die *Informationswirtschaft* und die *Führungsaufgabe* des Informationsmanagements aus dem objektorientierten Ansatz für ein Informationsmanagement in der Betriebswirtschaft (Krcmar, 2000) herleiten.

Hauptaufgabe der Informationswirtschaft ist die *zielgerichtete Reduktion* der Informationsmenge durch die Schaffung eines „Abholsystems“ mit Hilfe von Metadaten und die Einrichtung zur interessensgerechten Information über Änderungen des Datenbestandes beispielsweise durch newsletter. Darüber hinaus ist durch das Informationsmanagement eine kontinuierliche Ermittlung der *Informationsbedürfnisse* und Auswahl der *Informationsangebote* vorzunehmen. Ergänzend sind Nachfragepotenziale zu ermitteln und soweit möglich zu integrieren. Durch ein Management der *Informationsverwendung* sind die Informationsströme so zu lenken, dass die für einzelne Entscheidungen erforderlichen Informationen gezielt ausgewählt werden.

---

<sup>76</sup>siehe Kapitel 3.4, S. 62ff

Ein wesentlicher Teil der Führungsaufgaben ist die *Verknüpfung der Strategie mit dem Informationsmanagement*. Obwohl die grundlegenden Strategien der Planung gesetzlich festgelegt sind, liegt hier ein erhebliches Potenzial. Dies betrifft neben den Verwaltungsabläufen vor allem die Verwaltungsstrukturen. Eine weitere Führungsaufgabe des Informationsmanagements liegt in der *Gestaltung der Strukturen* und besonders der Abgrenzung von eigenen und von Dritten zu erbringenden Leistungen (Outsourcing). Im Bereich der Planung gilt es dabei – wie in der Privatwirtschaft üblich – die Förderung der Eigenverantwortung der Mitarbeitenden, die Steigerung der Flexibilität und Innovationskraft sowie die organisationsübergreifende Kooperation in den Vordergrund zu stellen und nicht die Einsparung von Personal. Darüber hinaus ist als Führungsaufgabe ein *Controlling* der Informationsverarbeitung zu etablieren, das Wirtschaftlichkeit, Qualitätssicherung und Sicherung der Funktionalität der Informationsverarbeitung sicherstellt. Dafür ist eine Verknüpfung mit bestehenden bzw. geplanten Controlling-Ansätzen anzustreben.

Für die Konzeption eines Informationsmanagements ist aus dem Bereich des *Qualitätsmanagements*<sup>77</sup> vor allem die Qualitätsplanung zu berücksichtigen. Ein Schwerpunkt stellt dabei die Ermittlung von Anforderungen der verschiedenen Beteiligten dar. Bei einer konkreten Umsetzung in den verschiedenen Organisationen sind die weiteren Phasen des Qualitätsmanagements zu implementieren.

Für Informationserfassung, -vorhaltung, -aufbereitung und den Informationsfluss stehen für die Planung zahlreiche *informationstechnische Ausgestaltungsmöglichkeiten*<sup>78</sup> zur Verfügung. Die IuK-Technologien sind bereits in unterschiedlichen Disziplinen erprobt und können für die Zwecke der Planung eingerichtet werden. Bei der Auswahl der Komponenten sind neben den Investitionskosten die Kosten für die Umstellung (u.a. Schulungen des Personals) und vor allem die Folgekosten zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist sicherzustellen, dass ein Ausstieg aus der gewählten technischen Lösung möglich bleibt. Das bedeutet vor allem, dass die erarbeiteten Datenbestände weiterhin nutzbar sind.

Aus der Entwicklung des Informationsmanagements in der Planung<sup>79</sup> – besonders dem Scheitern der Konzepte für die Stadtplanung in den 1970er Jahren – lassen sich folgende Anforderungen formulieren:

- Die Aufgaben des Systems müssen möglichst klar umrissen sein.
- Der Aufbau des Systems muss flexibel sein.
- Das Informationsmanagementsystem muss für die Nutzenden einfach zu bedienen sein. Die Einarbeitungszeit muss in einem sinnvollen Verhältnis zum Nutzen stehen.

---

<sup>77</sup>siehe Kapitel 3.2.3, S. 49ff

<sup>78</sup>siehe Kapitel 3.5, S. 72

<sup>79</sup>siehe Kapitel 3.6, S. 83ff



- Jeder Planungsprozess ist ein politischer Prozess. Der Versuch, Planung alleine auf Grund von Fachwissen zu betreiben und damit automatisierbar zu machen, ist zum Scheitern bestimmt. Das Informationsmanagement muss deshalb auf eine Unterstützung des Planungsprozesses und nicht auf dessen Ersatz ausgerichtet sein.
- Die Einführung muss so gestaltet werden, dass auch kurzfristig Erfolge sichtbar werden, um die Einführung politisch zu rechtfertigen und die Beteiligten zu motivieren.
- Der Aufbau eines Metadaten systems analog bzw. im Rahmen des Umweltdatenkataloges (UDK) als erster Schritt zur Nutzbarmachung bestehender Datenbestände.

Der derzeitige Stand des Informationsmanagements in der Planung entspricht nicht den Möglichkeiten, die moderne Konzepte und IuK-Technologien bieten. Durch eine konsequente Einführung ist sowohl eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit als auch der Planungsqualität<sup>80</sup> zu erwarten.

---

<sup>80</sup>Als Planungsqualität wird hier sowohl die Qualität der fachlichen Aussagen an sich als auch die Umsetzbarkeit der Planung betrachtet.



# 4 Informationsmanagement in der wasserwirtschaftlichen Planung

Im Folgenden wird das Informationsmanagement in der wasserwirtschaftlichen Planung hinsichtlich seiner Nutzbarkeit für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes analysiert. Die Basis dafür bilden die Zusammenstellung der rechtlichen Grundlagen, die Beschreibung der Strukturen der internen und externen Informationsaktivitäten, eine Ermittlung der Informationsbedürfnisse und die Darstellung der informationstechnischen Umsetzung.

## 4.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Neben den allgemeinen rechtlichen Grundlagen<sup>1</sup>, die wie die Regelungen zum Datenschutz für alle Informationsmanagementsysteme in der Planung gültig sind, existieren spezifische rechtliche Rahmenbedingungen für das Informationsmanagement in der wasserwirtschaftlichen Planung<sup>2</sup>. In Kapitel 2.3.1 (S. 22) werden die wesentlichen fachrechtlichen Instrumente der Wasserwirtschaft für den vorsorgenden Hochwasserschutz dargestellt. Dabei wird deutlich, dass für ein zukünftiges Informationsmanagementsystem die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und die Erstellung von Bewirtschaftungsplänen bzw. Maßnahmenprogrammen gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie<sup>3</sup> (WRRL) von besonderer Bedeutung sind. Für diese Instrumente werden im Folgenden die rechtlichen Regelungen zur Öffentlichkeitsbeteiligung, zum Informationsaustausch, zur Informationssammlung und zu Mindestinhalten der Planwerke vorgestellt.

---

<sup>1</sup>siehe Kapitel 3.3, S. 57ff

<sup>2</sup>Nicht betrachtet werden hier die Regelungen für die Einrichtungen des Hochwasserwarndienstes und besonderer Gewässernutzungen wie der Binnenschifffahrt. Die damit beschäftigten Institutionen haben in ihrer gesetzlich festgelegten Aufgabenstellung keinen direkten Bezug zu den wasserrechtlichen Instrumenten für den vorsorgenden Hochwasserschutz. Dennoch verfügen sie über Datenbestände, die prinzipiell auch für ein Informationssystem für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden können, wie beispielsweise Aufzeichnungen über historische Hochwasserereignisse. Sie sollten – wie andere nicht wasserwirtschaftliche Fachplanungen auch – nach einem Aufbau des Grundsystems in weiteren Schritten in ein Informationsmanagementkonzept für den vorsorgenden Hochwasserschutz integriert werden.

<sup>3</sup>siehe Kapitel 2.3.1, S. 22ff

Darüber hinaus werden die landesrechtlichen Regelungen für kontinuierliche Informations-sammlungen dargestellt. Hier stehen die nach § 37 WHG zu führenden Wasserbücher im Mittelpunkt der Betrachtungen.

### 4.1.1 Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten

#### 4.1.1.1 Beteiligung der Öffentlichkeit

Bei der Beteiligung der Öffentlichkeit an Planungsprozessen kann allgemein zwischen drei Stufen unterschieden werden (Selle, 2000, S. 61f):

- Die *Information* ist die Grundvoraussetzung für jede Kommunikation und weitergehende Beteiligung der Öffentlichkeit an einem Planungsprozess.
- Die nächststärkere Stufe der Beteiligung ist die *Partizipation*. Darunter wird die Beteiligung an von Dritten gestalteten Planungsprozessen verstanden. Beispiele aus dem Bereich der Planung sind Anhörungen oder Erörterungstermine, bei denen Interessierte Anregungen zu den Vorschlägen geben können.
- Die stärkste Form der Beteiligung an Planungsprozessen stellt die *Kooperation* dar. Dabei wirken gleichberechtigte selbstständige Akteure zusammen.

In Tabelle 4.1 sind die rechtlichen Regelungen in den Bundesländern zur Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten zusammengestellt.

Es wird deutlich, dass in Deutschland eine Kooperation (s.o.) mit den Bürgerinnen und Bürgern rechtlich nicht vorgeschrieben ist.

Dagegen ist in allen Bundesländern eine Information der Öffentlichkeit über die erfolgte Festsetzung von Überschwemmungsgebieten festgelegt. Sie erfolgt durch eine Veröffentlichung der Verordnung in einem amtlichen Bekanntmachungsorgan (z.B. Staatsanzeiger) und durch die Möglichkeit der Einsichtnahme in die Unterlagen bei der zuständigen Wasserwirtschaftsbehörde.

In fast der Hälfte der Bundesländer<sup>4</sup> wird eine Partizipation der Bevölkerung durch ein förmliches Verfahren zur Öffentlichkeitsbeteiligung in den Landeswassergesetzen gefordert. Die Beteiligung der Bevölkerung in diesen Bundesländern findet meistens in Form einer Auslegung statt. Das bedeutet, dass die Überschwemmungsgebietsverordnung einschließlich dem zugehörigen Kartenmaterial für eine bestimmte Frist öffentlich ausgelegt und den Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit zur Äußerung von Anregungen gegeben wird. Auf diese Auslegung

---

<sup>4</sup>Baden-Württemberg, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen

wird durch eine Bekanntmachung hingewiesen. Die jeweils zuständige Behörde prüft die eingegangenen Anregungen und teilt den direkt Beteiligten das Ergebnis der Prüfung mit. Anschließend wird die überarbeitete Verordnung veröffentlicht.

**Tabelle 4.1:** Rechtlich vorgeschriebene Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten in den Bundesländern

| Bundesland             | Information          |   | Partizipation                           |                        |
|------------------------|----------------------|---|---|------------------------|
| Baden-Württemberg      | § 110 Abs. 3 WGBW    | Bekanntmachung                          | § 110 Abs. 3 WGBW                       | Auslegung und Anhörung |
| Bayern                 | Art. 61 Abs. 1 BayWG | Bekanntmachung                          | —                                       | keine Regelung         |
| Berlin                 | —                    | keine Regelung                          | —                                       | keine Regelung         |
| Brandenburg            | —                    | keine Regelung                          | —                                       | keine Regelung         |
| Bremen                 | —                    | keine Regelung                          | —                                       | keine Regelung         |
| Hamburg                | —                    | keine Regelung                          | —                                       | keine Regelung         |
| Hessen                 | § 110 Abs. 2 HWG     | Bekanntmachung                          | § 110 Abs. 1 HWG                        | Auslegung und Anhörung |
| Mecklenburg-Vorpommern | § 122 Abs. 2 LWaG    | Bekanntmachung                          | § 122 Abs. 2 LWaG                       | Auslegung und Anhörung |
| Niedersachsen          | § 48 Abs. 3 NWG      | Einsicht in Pläne                       | —                                       | keine Regelung         |
| Nordrhein-Westfalen    | § 112 LWG            | Bekanntmachung                          | —                                       | keine Regelung         |
| Rheinland-Pfalz        | —                    | keine Regelung                          | —                                       | keine Regelung         |
| Saarland               | § 114 Abs. 2 SWG     | Bekanntmachung                          | § 114 Abs. 2 SWG i.V.m. §§ 63-71 SVwVfG | Auslegung und Anhörung |
| Sachsen                | § 130 SächsWG        | Bekanntmachung                          | § 130 Abs. 2 SächsWG                    | Auslegung und Anhörung |
| Sachsen-Anhalt         | § 96 Abs. 2 WG LSA   | Einsicht in Pläne bzw. Veröffentlichung | —                                       | keine Regelung         |
| Schleswig-Holstein     | § 124 Abs. 3 LWG SH  | Bekanntmachung                          | § 124 Abs. 2 LWG SH                     | Auslegung und Anhörung |
| Thüringen              | § 117 Abs. 2 ThürWG  | Bekanntmachung                          | § 117 Abs. 1 ThürWG                     | Auslegung und Anhörung |

### 4.1.1.2 Informationsaustausch mit anderen Behörden bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten

Durch die rechtlichen Regelungen für den Aufbau der Planungssysteme der räumlichen Gesamtplanung und der Fachplanungen in Deutschland (Fürst et al., 2001, S. 36ff) ist im Gegensatz zu Planungssystemen in anderen Staaten Europas eine relativ deutliche Trennung der Aufgabenstellungen und somit der Arbeitsstrukturen der Planungsbehörden vorgegeben<sup>5</sup>.

Eine Information bzw. Partizipation<sup>6</sup> anderer Behörden findet im Rahmen von förmlichen Beteiligungsverfahren statt. Eine weitergehende Kooperation für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten ist gesetzlich nicht vorgeschrieben.

In den Bundesländern ohne Festlegungen für die Partizipation der Öffentlichkeit<sup>7</sup> finden sich auch keine Regelungen zum Informationsaustausch der Behörden. In den anderen Ländern wird der Informationsaustausch in der Regel gemeinsam mit der Partizipation der Öffentlichkeit durchgeführt. In Baden-Württemberg wird ausdrücklich eine Stellungnahme der betroffenen Gemeinden im Landeswassergesetz gefordert. In den Landeswassergesetzen von Hessen, Sachsen, Schleswig-Holstein und Thüringen ist eine Beteiligung der Träger öffentlicher Belange<sup>8</sup> (TÖB) vorgesehen. Diese Beteiligung soll sicherstellen, dass die TÖB und damit auch die Regionalplanung über die Festsetzungsabsichten der Wasserwirtschaft informiert werden. Neben diesem horizontalen Informationsaustausch soll durch die verbindliche Veröffentlichung des Verfahrensergebnisses der vertikale Informationsfluss gewährleistet werden.

Eine Besonderheit stellt die Verpflichtung des § 96 Abs. 2 i.V.m. § 48 Abs. 6 WG LSA dar, wonach die Überschwemmungsgebiete in die Raumordnungsplanung aufzunehmen sind. Hier wird ein Informationsaustausch zwischen Wasserwirtschaft und Raumordnung explizit eingefordert.

### 4.1.1.3 Informationssammlung im Rahmen der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten

In den Wassergesetzen der Länder finden sich mit Ausnahme der Angabe des Bemessungshochwassers in Hessen und Thüringen keine Aussagen zur konkreten Informationssammlung bzw. zur Abgrenzung der Überschwemmungsgebiete. Solche Aussagen werden oft in Verwaltungsvorschriften getroffen. Dabei werden die folgenden für die Informationssammlung relevanten Themenbereiche<sup>9</sup> behandelt:

---

<sup>5</sup>siehe Kapitel 4.2.1, S. 100f

<sup>6</sup>siehe Kapitel 4.1.1.1, S. 92

<sup>7</sup>siehe Tabelle 4.1, S. 93, Bayern, Berlin, Brandenburg, Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt

<sup>8</sup>Als Träger öffentlicher Belange gelten Behörden und andere Institutionen wie Umweltverbände nach § 29 BNatSchG.

<sup>9</sup>für die konkreten Informationsbedürfnisse siehe Kapitel 4.4, S. 111ff

- Berechnungsverfahren für die Ermittlung des Bemessungshochwasserabflusses und der Grenze des Überschwemmungsgebietes,
- Differenzierung verschiedener Bereiche innerhalb des Überschwemmungsgebietes wie Abfluss- und Retentionsbereiche, die besonders ermittelt werden müssen, und
- die Genauigkeit bzw. der Maßstab in der die Darstellung der Grenze des Überschwemmungsgebietes erfolgen soll und die damit bei der Informationssammlung berücksichtigt werden muss.

Die Informationssammlung ist rechtlich jeweils speziell für das Festsetzungsverfahren eines konkreten Überschwemmungsgebietes vorgesehen. Weitergehende Vorschriften zur kontinuierlichen Datenerfassung im Zusammenhang mit der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten bestehen nicht.

### 4.1.1.4 Ausgestaltung der Verordnungen zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten

Die Inhalte der Überschwemmungsgebietsverordnungen sind in den Landeswassergesetzen nicht konkret geregelt. Meistens wird nur festgelegt, dass eine räumliche Abgrenzung des Überschwemmungsgebiets durchgeführt werden soll.

In den Verwaltungsvorschriften<sup>10</sup> zur Feststellung von Überschwemmungsgebieten werden die Anforderungen konkretisiert (UVM, 1997, 7.2.3; TMLNU, 2000, 5.3; HMUEJFG, 1997a, 2.).

Danach bestehen die Feststellungsunterlagen in der Regel aus

- dem Text der Rechtsverordnung,
- einer Karte des Überschwemmungsgebietes,
- einem Flurstücksverzeichnis und
- einem Erläuterungstext.

---

<sup>10</sup>Grundlage bildet die Untersuchung aller Bundesländer in Wald+Corbe (1997, S. 27ff), zusätzlich wurden die Verwaltungsvorschriften von Baden-Württemberg, Hessen und Thüringen analysiert (UVM, 1997; TMLNU, 2000; HMUEJFG, 1997a).

In Berlin existieren zwei Überschwemmungsgebiete, die 1914 bzw. 1923 nach preußischem Wasserrecht festgesetzt wurden. Sie gelten weiterhin als wasserrechtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete. Seit der Novellierung des Berliner Wassergesetzes im Jahre 1960 wurden keine weiteren Überschwemmungsgebiete festgesetzt (Darkow, 2002). In Bremen existiert eine gültige Überschwemmungsgebietsverordnung aus dem Jahr 1962, die 16 Einzelgebiete umfasst (Wohlleben, 2002). In Hamburg sind in den Jahren 1966 bis 1988 sechs Überschwemmungsgebiete festgesetzt worden. Weitere Festsetzungen sind nicht vorgesehen (Weiner, 2002). Auf eine weitere Untersuchung der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten in den Stadtstaaten wird deshalb im Folgenden verzichtet.

Der *Text der Verordnung* enthält eine Beschreibung des Schutzgegenstandes, der Schutzgebietsgrenzen, des Schutzzwecks sowie eine Aufzählung der Rechtsgrundlagen, der Ge- und Verbote und der Ordnungswidrigkeiten. Darüber hinaus wird das Inkrafttreten der Verordnung festgelegt (UVM, 1997, 2.ff; TMLNU, 2000, 5.3; HMUEJFG, 1997a, 2.1).

Die *Karten* des Überschwemmungsgebietes müssen die räumliche Abgrenzung nachvollziehbar machen. Die Verwaltungsvorschriften legen deshalb fest, dass eine amtliche topographische Karte oder die amtliche Liegenschaftskarte zu verwenden ist. Die Maßstabsanforderungen liegen für Übersichtskarten bei 1:25.000 und bei den Karten der Überschwemmungsgebiete zwischen 1:1.500 (Baden-Württemberg) und 1:10.000 (Thüringen) bzw. alternativ den Anforderungen der ALK (Hessen). Ergänzt werden die Karten durch ein *Verzeichnis aller Flurstücke* (UVM, 1997, 6.; TMLNU, 2000, 5.2; HMUEJFG, 1997a, 2.).

In dem *Erläuterungstext* ist die Ermittlung des Überschwemmungsgebietes zu beschreiben. Damit sollen die Berechnungsverfahren und die zu Grunde gelegten Annahmen und Parameter wie das Bemessungshochwasser nachvollziehbar gemacht werden (UVM, 1997, 7.2.3; TMLNU, 2000, 5.4; HMUEJFG, 1997a, 2.5).

### 4.1.1.5 Wasserbuch

Nach § 37 WHG sind für die Gewässer Wasserbücher zu führen. Diese enthalten u.a. die festgesetzten Überschwemmungsgebiete im Sinne des § 32 WHG (§ 37 Abs. 2 WHG). Die Wasserbücher haben die Aufgabe, den Wasserbehörden, anderen Behörden und in den meisten Bundesländern auch der Allgemeinheit einen Überblick über die wesentlichen Rechtsverhältnisse und Schutzanordnungen in den Einzugsgebieten zu geben (Czychowski, 1998, § 37, Rn 1).

Die Länder haben die Rahmenvorschrift des § 37 WHG durch konkretisierende Regelungen ausgefüllt. Neben Vorgaben zur Führung haben sie in vielen Fällen Angaben zu Unterhaltung und Ausbau der Gewässer und Hochwasserschutz als weitere Inhalte des Wasserbuchs festgelegt (Lersner et al., 2001, C 10 E, Rn 6).

Die für die Führung der Wasserbücher zuständigen Behörden sind bei einem mehrstufigen Aufbau<sup>11</sup> der Wasserwirtschaftsverwaltung meistens die oberen bzw. höheren Wasserbehörden. In Bayern und Baden-Württemberg<sup>12</sup> sind damit die Verwaltungen auf Kreisebene, in Mecklenburg-Vorpommern, im Saarland und in Schleswig-Holstein jeweils die oberste Wasserbehörde betraut (Czychowski, 1998, § 37, Rn 2a).

Die meisten Landeswassergesetze legen fest, dass die unteren Wasserbehörden und die technischen Fachbehörden (Wasserwirtschaftsämter) beglaubigte Auszüge der

---

<sup>11</sup>siehe Kapitel 4.2.1, S. 100f

<sup>12</sup>Im Zuge der Novellierung des Wassergesetzes Baden-Württemberg 1998 wurde die Zuständigkeit für die Führung des Wasserbuchs von der oberen auf die untere Wasserbehörde übertragen (§ 113 WG).



Wasserbücher erhalten (Czychowski, 1998, § 37, Rn 2b). Damit soll ein interner Austausch der Informationen über die in den Wasserbüchern enthaltenen Inhalte sichergestellt werden.

In den meisten Ländern ist eine Einsicht in das Wasserbuch für alle Interessierten möglich. In Baden-Württemberg und Sachsen ist die Einsichtnahme in das Wasserbuch bzw. seine Auszüge (s.o.) an die Darlegung eines „berechtigten Interesses“ gekoppelt. Da es sich bei den Inhalten des Wasserbuchs in der Regel um Umweltinformationen handelt, besteht parallel zu den Ansprüchen aus den Landeswassergesetzen auch ein Auskunftsanspruch nach § 4 Umweltinformationsgesetz<sup>13</sup> (UIG). Dieser Anspruch muss nicht begründet werden (Lersner et al., 2001, C 10 E, Rn 3). Dadurch ist davon auszugehen, dass in den meisten Fällen eine Einsichtnahme in die Wasserbücher für die interessierte Öffentlichkeit möglich ist.

### **4.1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen**

Die wasserrechtlichen Instrumente Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm werden mit der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in nationales Recht in Deutschland neu eingeführt<sup>14</sup>. Bis Ende 2003 müssen das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und die Landeswassergesetze geändert und von den Ländern konkretisierende Verordnungen erlassen werden (LAWA, 2002, S. 2-2).

Aus verfassungsrechtlichen Gründen können im Wasserhaushaltsgesetz auf Bundesebene nur die wesentlichen Aspekte der Wasserrahmenrichtlinie übernommen und Regelungsaufträge für die Länder erteilt werden. Das bedeutet, dass vor allem verfahrensrechtliche Vorgaben durch die Länder aufgestellt werden müssen<sup>15</sup>, z.B. zur Aufstellung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme oder zur Beteiligung der Öffentlichkeit durch die Länder (LAWA, 2002, S. 2-2).

#### **4.1.2.1 Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen**

Die WRRL fordert in Artikel 14 Abs. 1 von den Mitgliedsstaaten die Förderung der aktiven Beteiligung aller interessierten Stellen an der Umsetzung der Richtlinie, besonders bei Aufstellung, Überprüfung und Aktualisierung der Bewirtschaftungspläne. Dabei ist für jede Flussgebietseinheit folgendes zu veröffentlichen:

- ein Zeitplan und ein Arbeitsprogramm für die Aufstellung der Pläne, einschließlich einer Erklärung über die zu treffenden Anhörungsmaßnahmen,

---

<sup>13</sup>siehe Kapitel 3.3.4, S. 61

<sup>14</sup>siehe Kapitel 2.3.1, S. 22ff

<sup>15</sup>Die Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes trat am 26. Juni 2002 in Kraft. Die daraus abzuleitenden landesrechtlichen Regelungen liegen noch nicht vor.

- ein vorläufiger Überblick über die festgestellten wichtigen Fragestellungen der Wasserbewirtschaftung im jeweiligen Einzugsgebiet und
- die Entwürfe der Bewirtschaftungspläne.

Zusätzlich muss auf Antrag der Zugang zu den Hintergrundinformationen für die Erstellung des Bewirtschaftungsplans gewährt werden. Dazu gehören u.a. die vollständigen Maßnahmenprogramme nach Art. 11 WRRL, deren Zusammenfassungen Teile der Bewirtschaftungspläne darstellen (Art. 13 Abs. 4 WRRL).

Der Novellierung des § 36b WHG-Entwurf greift diese Forderungen auf und überträgt den Ländern die konkrete Ausgestaltung des Verfahrens.

### **4.1.2.2 Informationsaustausch zwischen den Behörden bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen**

Die Mitgliedsstaaten werden durch Artikel 3 WRRL verpflichtet, eine geeignete Verwaltungsstruktur für die Wasserwirtschaft in den Flussgebietseinheiten zu schaffen. Diese Verpflichtung gilt auch für internationale Gewässer wie den Rhein. Dabei müssen keine neuen Behörden geschaffen werden (Art. 3 Abs. 6 WRRL). Es muss jedoch eine geeignete Zusammenarbeit ermöglicht werden, um die Umweltziele und insbesondere die Maßnahmen der Maßnahmenprogramme koordiniert umzusetzen (Art. 3 Abs. 4 WRRL).

Neben dieser Koordinierungsvorgabe ist in den Artikeln 15 und 18 WRRL ein umfangreiches Berichtswesen festgelegt. Die Mitgliedsstaaten sind verpflichtet, die periodisch fertigzustellenden Bewirtschaftungspläne und regelmäßige Zwischenberichte an die Kommission und alle betroffenen Mitgliedsstaaten zu übermitteln. Dadurch ist sichergestellt, dass der Kommission und den betroffenen Mitgliedsstaaten mindestens alle drei Jahre der aktuelle Planungsstand übermittelt wird (Art. 15 WRRL). Auf Basis der Berichte der Mitgliedsstaaten informiert die Kommission regelmäßig das Europäische Parlament (Art. 18 WRRL).

Der mit der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes eingeführte § 1b WHG setzt die Verpflichtung zur Koordination der Verwaltung in den Flussgebietseinheiten in nationales Recht um. In § 1b Abs. 2 WHG werden die Länder aufgefordert, die Koordination der Bewirtschaftung der Flussgebietseinheiten zu regeln. Der Bund sieht folgende Schwerpunkte für die landesrechtlichen Regelungen:

- die Koordination mit den anderen Bundesländern,
- die Koordination der Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne mit den zuständigen Behörden anderer Staaten der EU bei transnationalen Flussgebietseinheiten und
- die Koordination mit den Bundesbehörden.

Damit wird die bisher in Deutschland praktizierte Abgrenzung der Gewässerabschnitte nach administrativen Grenzen revidiert. Wie stark sich die Verwaltungsstrukturen der Länder dadurch langfristig ändern, bleibt abzuwarten.

Speziell für die Informationsbeschaffung und -übermittlung verpflichtet der Bund mit dem neuen § 37a WHG die Länder, konkrete Regelungen für die Umsetzung der WRRL zu treffen. Die Länder haben sicherzustellen, dass der Austausch von Informationen mit anderen Bundesländern und dem Bund unentgeltlich erfolgt und der Schutz personenbezogener Daten sichergestellt ist.

### **4.1.2.3 Informationssammlung bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen**

Die WRRL legt in den Artikeln 11 Abs. 7 und 13 Abs. 7 fest, dass sowohl Maßnahmenprogramme als auch Bewirtschaftungspläne alle sechs Jahre aktualisiert werden müssen. Die Inhalte der Bewirtschaftungspläne sind nach Artikel 13 in Anhang VII der WRRL zusammengestellt. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz besonders interessant sind dabei die in Artikel 5 WRRL und Anhang II beschriebenen Umweltauswirkungen menschlicher Tätigkeiten. Sie schließen die Auswirkungen aller Abflussregulierungen der Gewässer ein. Darüber hinaus sind die zu analysierenden morphologischen Veränderungen und die Bodennutzungsstrukturen für den vorsorgenden Hochwasserschutz von Bedeutung.

Weiterhin legt die WRRL in Artikel 11 Abs. 2 bis 4 die Maßnahmen fest, die in den Maßnahmenprogrammen enthalten sein müssen. Dabei wird zwischen „grundlegenden Maßnahmen“ als Mindestanforderung und „ergänzenden Maßnahmen“ unterschieden. Von den grundlegenden Maßnahmen sind für den vorsorgenden Hochwasserschutz besonders die Renaturierungsmaßnahmen nach Artikel 11 Abs. 3 j WRRL relevant. Als ergänzende Maßnahmen listet Anhang VI Teil B der WRRL u.a. Rechtsinstrumente, administrative, wirtschaftliche und steuerliche Instrumente und Fortbildungsmaßnahmen auf. Diese Definition wurde mit der Novellierung des WHG in § 36 aufgenommen. In den Erläuterungen stellt der Gesetzgeber fest, dass zu den ergänzenden Maßnahmen auch die Öffentlichkeitsarbeit gehört (WHG-Entwurf, 2001, S. 20). Diese Maßnahmen können auch für die Zwecke des vorsorgenden Hochwasserschutzes durchgeführt werden.

In § 37 Abs. 5 bzw. § 36 Abs. 7 WHG wird den Ländern die Aufgabe übertragen, die Fristen festzulegen, in denen die Bewirtschaftungspläne bzw. Maßnahmenprogramme zu überprüfen und zu aktualisieren sind.

### **4.1.2.4 Ausgestaltung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme**

Derzeit existieren noch keine detaillierten Regelungen zur Ausgestaltung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme. Von großer Bedeutung für die

Umsetzung eines Informationsmanagements ist die Verpflichtung zur Anwendung von Geo-Informationssystemen für die Berichterstattung (WRRL, 2000, Anhang I ii und Anhang II vi).

### 4.2 Strukturen der internen Informationsaktivitäten

Auf Basis der rechtlichen Rahmenbedingungen<sup>16</sup> zum Informationsmanagement haben sich in den Bundesländern unterschiedliche Strukturen entwickelt. Im Folgenden werden der prinzipielle Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltung in den Bundesländern und die damit verknüpften Strukturen der internen und externen Informationsaktivitäten dargestellt.

#### 4.2.1 Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltung

Auf Ebene des Bundes werden die Aufgaben der Wasserwirtschaft seit 1986 durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) wahrgenommen. Es erfüllt auf Grund der Kompetenzverteilung zwischen Bund und Ländern<sup>17</sup> keine Vollzugsaufgaben im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes. Die Arbeitsschwerpunkte liegen neben der Rahmengesetzgebung auf Forschung, Information und Beratung (Bender, 2000, S. 38).

Seit 1972 existiert die Konferenz der Umweltminister des Bundes und der Länder (UMK). Diese informelle Institution dient dem politischen Austausch über die Umweltpolitik und der Förderung eines möglichst einheitlichen Vollzugs von umweltrelevanten Gesetzen in den Bundesländern (UMK, 2002).

Als Arbeitsgremium im Bereich der Wasserwirtschaft arbeitet ihr die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) zu. Die LAWA wurde 1965 als Zusammenschluss der für die Wasserwirtschaft zuständigen Ministerien des Bundes und der Länder gegründet. Ihre Aufgabe ist die Vorbereitung eines einheitlichen Verwaltungsvollzugs und der Bearbeitung von Aufträgen der UMK wie die Erarbeitung von Leitlinien für den vorsorgenden Hochwasserschutz (LAWA, 1995).

Die Strukturen der Wasserwirtschaftsverwaltung in den Bundesländern lassen sich in drei Strukturmodelle unterscheiden:

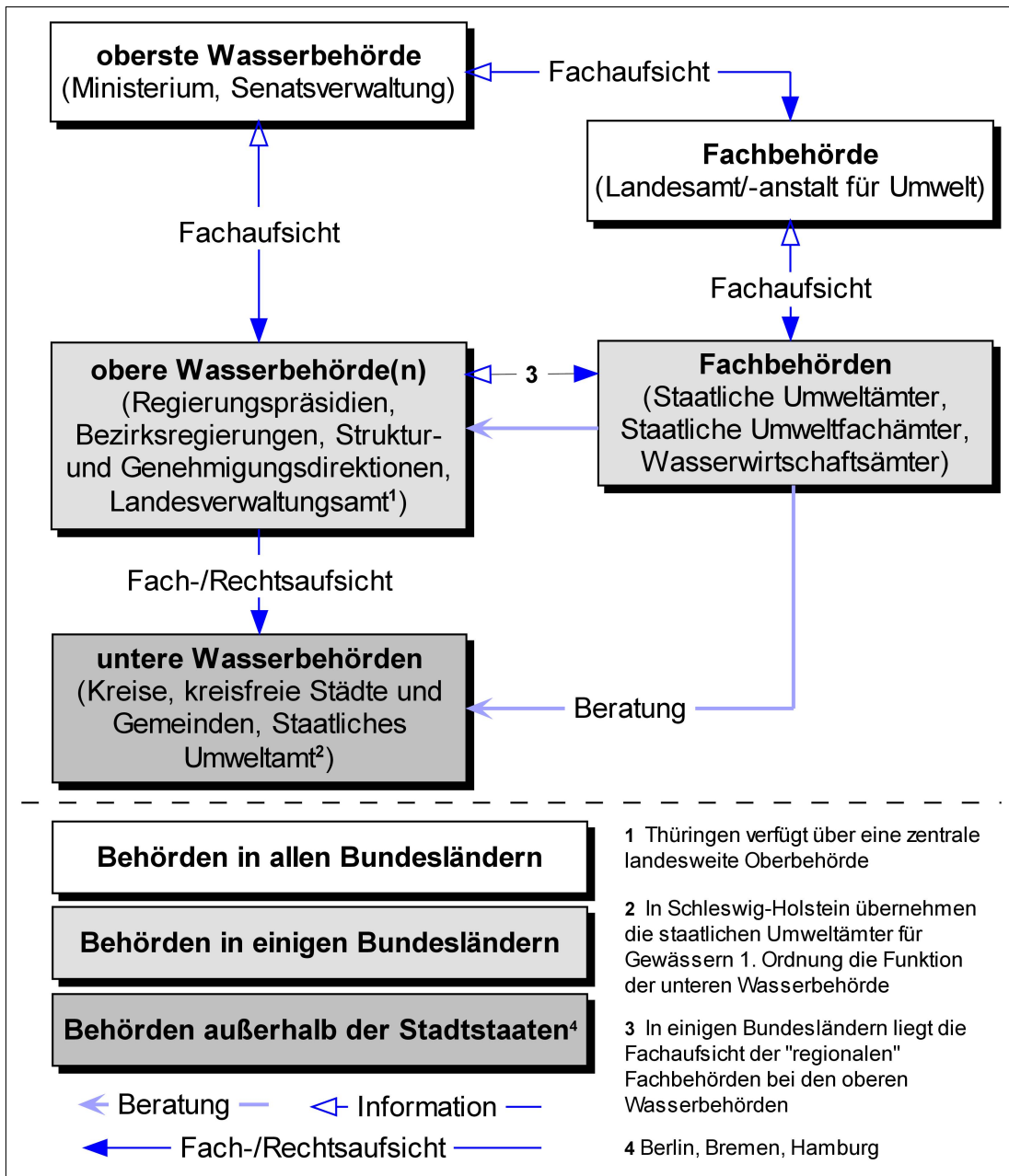
- In den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg existiert ein einstufiger Verwaltungsaufbau.
- In den Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Saarland und Schleswig-Holstein ist die Verwaltung zweistufig aufgebaut. Neben dem zuständigen Ministerium als oberste Wasserbehörde fungieren die Kreise bzw. kreisfreien Städte als untere Wasserbehörde.

---

<sup>16</sup>siehe Kapitel 4.1, S. 91ff

<sup>17</sup>siehe Kapitel 2.3.1, S. 22ff

- In den restlichen Bundesländern<sup>18</sup> ist die Wasserwirtschaft dagegen dreistufig aufgebaut. Zusätzlich zu den beiden Verwaltungsebenen des zweistufigen Modells existiert noch eine Mittelebene, die obere Wasserbehörde.



**Abbildung 4.1:** Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltungen in den Bundesländern

<sup>18</sup>Baden-Württemberg, Bayern, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen

In Abbildung 4.1 ist der Aufbau der unterschiedlichen Systeme grundsätzlich dargestellt. Dabei werden verschiedene Bezeichnungen der Wasserwirtschaftsbehörden aus den Bundesländern den jeweiligen Verwaltungsebenen zugeordnet. Mit Ausnahme der Stadtstaaten sind den Vollzugsbehörden zusätzliche Fachbehörden zu- bzw. nachgeordnet. Diese haben im wesentlichen folgende für den vorsorgenden Hochwasserschutz relevante Aufgaben (siehe u.a. LANU, LUA, HLUG, 2002):

- Wissenschaftliche und fachliche Beratung der Verwaltungsbehörden auf den verschiedenen Ebenen,
- Bereitstellung umweltrelevanter Daten,
- Durchführung bzw. Koordination von Forschungsvorhaben und
- Öffentlichkeitsarbeit und Funktion als Ansprechpartner für Anfragen aus der Bevölkerung.

Der hierarchische Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltung prägt insbesondere die formellen Informationsstrukturen.

### 4.2.2 Formelle interne Informationsstrukturen

Die formellen internen Informationsstrukturen sind von den rechtlichen Regelungen<sup>19</sup> zum Informationsmanagement für die Tätigkeiten der Wasserwirtschaft und vom Verwaltungsaufbau<sup>20</sup> abhängig.

In den hierarchisch aufgebauten Verwaltungen stellen die *Verwaltungsvorschriften* wichtige formelle Instrumente zur Information nachgeordneter Behörden dar. Sie dienen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes vor allem der Gesetzesauslegung<sup>21</sup>, der Vergabe von Finanzmitteln<sup>22</sup> und der weiteren Regelung von Verwaltungsabläufen<sup>23</sup>.

Verwaltungsvorschriften beruhen auf der Weisungskompetenz der übergeordneten Behörden. Generell sind sie nur verwaltungsintern wirksam. Die Bezeichnungen sind uneinheitlich. Unter anderem werden die Begriffe Richtlinie, Erlass, Rundverfügung und innerdienstliche Weisung neben dem Begriff Verwaltungsvorschrift benutzt (Maurer, 1999, S. 598ff).

---

<sup>19</sup>siehe Kapitel 4.1, S. 91ff

<sup>20</sup>siehe Kapitel 4.2.1, S. 100ff

<sup>21</sup>z.B. Verwaltungsvorschriften zur Feststellung von Überschwemmungsgebieten (u.a. UVM, 1997, 2.; TMLNU, 2000, 2.; HMUEJFG, 1997a)

<sup>22</sup>z.B. Richtlinien zur Förderung von Renaturierungsmaßnahmen (HMULF, 2000)

<sup>23</sup>z.B. Verwaltungsvorschriften zur Feststellung von Überschwemmungsgebieten (u.a. UVM, 1997, 7.; TMLNU, 2000, 5.; HMUEJFG, 1997a, 4.ff)

In den Fallstudien<sup>24</sup> wurde deutlich, dass die Verwaltungsvorschriften für die *Feststellung von Überschwemmungsgebieten* von den befragten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern als wertvolle Arbeitshilfe eingestuft werden. Durch den Einsatz von Verwaltungsvorschriften für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten wird eine einheitliche Handhabung entlang von Gewässern in einem Bundesland erreicht, was die Festsetzung der Überschwemmungsgebiete und die Durchsetzung von Nutzungsrestriktionen erleichtert.

Im Zusammenhang mit der Feststellung von Überschwemmungsgebieten<sup>25</sup> bestehen teilweise detaillierte Regelungen für den Informationsaustausch zwischen den Behörden im Rahmen der Anhörung. Die Fallstudien haben jedoch gezeigt, dass dieser Teil der formellen Informationsstruktur für den internen Informationsaustausch innerhalb der Wasserwirtschaft im Gegensatz zu den informellen Informationsflüssen im Zusammenhang mit der Feststellung von Überschwemmungsgebieten von untergeordneter Bedeutung ist.

Die Aufnahme der festgestellten Überschwemmungsgebiete in die *Wasserbücher* nach § 37 WHG soll auch dem internen Informationsaustausch dienen<sup>26</sup>. In den Fallstudien<sup>27</sup> wurde dieses Medium von den Interviewpartnern jedoch in keinem Fall erwähnt. Daraus wird deutlich, dass – analog zu den formellen Beteiligungsverfahren für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten – die Bedeutung der internen informellen Informationsflüsse überwiegt.

Die Entwicklung von Informationsstrukturen für die Erstellung der *Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme* nach WRRL ist noch nicht abgeschlossen. Die WRRL stellt ausdrücklich klar, dass zur Umsetzung prinzipiell keine neuen Behörden geschaffen werden müssen (Art. 3 Abs. 3 WRRL). Durch die Verpflichtung zu einer flussgebietsorientierten Planung und die Vorgaben zur Berichterstattung müssen jedoch die Informationsstrukturen in Deutschland verändert werden. Die dafür vorgeschlagenen Modelle (siehe z.B. allgemein Hagenguth, 2000, S. 111ff und für den Rhein Bley, 2000, S. 117f) zeichnen sich durch die Schaffung von Koordinierungsstellen aus, die ohne bzw. mit sehr begrenzter Rechtsfähigkeit ausgestattet sind. Dementsprechend wird auch die Informationsstruktur informell gestaltet werden. Vorbilder sind die Deutsche Kommission (DEUKO) am Rhein oder die Länderarbeitsgemeinschaft Elbe (ARGE).

### 4.2.3 Informelle interne Informationsstrukturen

Die Fallstudien<sup>28</sup> haben die hohe Bedeutung der informellen Informationsstrukturen verdeutlicht. Parallel zu den formellen Informationsstrukturen haben sich in

---

<sup>24</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>25</sup>siehe Kapitel 4.1.1.2, S. 94

<sup>26</sup>siehe Kapitel 4.1.1.5, S. 96

<sup>27</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>28</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

vielen Fällen informelle Strukturen entwickelt, deren Anteil am Informationsfluss oft wesentlich größer ist als der Anteil der formellen Informationsstrukturen.

Für den Bereich der *Feststellung von Überschwemmungsgebieten* haben die Fallstudien ergeben, dass für den internen Informationsfluss vor allem die Vorbereitung der formellen Festsetzung bedeutend ist. In dieser Phase findet oft ein umfangreicher Austausch zwischen den verschiedenen wasserwirtschaftlichen Vollzugsbehörden und insbesondere mit den Fachbehörden<sup>29</sup> statt. Landesweite Programme zur Erfassung der Überschwemmungsgebiete wie in Hessen oder Bayern<sup>30</sup> sind in der Regel mit der Einrichtung einer Bündelungsstelle verbunden, die den Informationsfluss innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung sicherstellt. Darüber hinaus werden im Rahmen der Abwicklung dieser Programme landesweite Übersichten über die Überschwemmungsgebiete erstellt.

Die geringe Nutzung der *Wasserbücher* für den Informationsfluss führt in vielen Behörden im Bereich der Fallstudien<sup>31</sup> zu eigenen Aufstellungen über die verschiedenen Überschwemmungsgebiete. Diese Aufstellungen werden jedoch nur teilweise außerhalb der erstellenden Behörde genutzt.

Für die Erarbeitung von *Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen* nach WRRL werden in Deutschland vor allem informelle Strukturen zur Koordination geschaffen (Hagenguth, 2000, S. 111ff). Die durchgeführten Pilotprojekte zeigen, dass basierend auf Selbstverpflichtungen der Länder Informationsnetzwerke für die Flussgebiete aufgebaut werden, z.B. Pilotprojekte Main (BLW, 2002b), Mittelrhein (Webbler et al., 2001), Weser-Ems (Mücke, 2002), Wupper (Wupperverband, 2002). Dabei wird übereinstimmend der Aufwand für den Aufbau der Koordinations- und Informationsstruktur als sehr groß beschrieben. Besonders die unterschiedlichen Verwaltungsstrukturen an den Landesgrenzen erforderten erhebliche Koordinierungsanstrengungen. Mittelfristig ist der Aufbau von leicht zugänglichen Metadaten systemen angestrebt, um einen schnellen Zugriff auf die Daten zu gewährleisten (Ringeltaube, 2000, S. 80).

Die Fallstudien<sup>32</sup> haben gezeigt, dass die Erstellung von *Hochwasseraktionsplänen und lokalen Hochwasserschutzkonzepten* große Bedeutung für den Informationsaustausch innerhalb der Wasserwirtschaft hat. Sowohl auf lokaler als auch auf übergeordneten Ebenen führt die Erstellung dieser informellen Konzepte im Rahmen der Bestandsaufnahme zu einem Zusammenführen von Informationen. Dabei ist der Informationsfluss jedoch nicht symmetrisch. In der Regel erhalten die informationsgebenden Stellen keinen oder nur einen geringen Rückfluss von Informationen. Sinnvoll ausgeführte Hochwasserschutzkonzepte stellen jedoch eine wichtige Informationssammlung dar. Sie sind innerhalb der Fachbehörden meistens bekannt und werden von den erstellenden Ebenen auch intensiv genutzt. Die

---

<sup>29</sup>siehe Kapitel 4.2.1, S. 100

<sup>30</sup>siehe Kapitel 2.3.2, S. 26f

<sup>31</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>32</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f



in den Fallstudien analysierten Hochwasserschutzkonzepte sind auf lokaler Ebene stark auf wasserbauliche Maßnahmen<sup>33</sup> ausgerichtet. Weitergehende Konzepte finden sich vor allem auf der überörtlichen und internationalen Ebene zum Beispiel in Form des Aktionsplans Hochwasser für den Rhein (IKSR, 1998a) oder der Integrierenden Konzeption Neckar-Einzugsgebiet – IKoNE (Gewässerdirektion Neckar, 2002). In beiden Beispielen wurden die wichtigsten Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz zusammengefasst und über die Internetseiten der Projekte zur Verfügung gestellt.

Die IKSR stellt ein gutes Beispiel für den Aufbau informeller Strukturen für den Informationsaustausch dar. Sie unterstützt durch ihre stabile Struktur einen kontinuierlichen Informationsfluss.

Die vorgestellte große Bandbreite an formellen und informellen Informationsstrukturen darf jedoch nicht über die hohe Bedeutung *persönlicher Netzwerke* hinwegtäuschen. Die Fallstudien<sup>34</sup> haben verdeutlicht, dass persönliche Kontakte und die Eigeninitiative einzelner Beschäftigter einen erheblichen Beitrag für einen gut funktionierenden Informationsaustausch leisten können. Diese Netzwerke, die oft zufällig bei Fortbildungen, Tagungen oder ähnlichen Anlässen entstehen, führen meistens zu einem Austausch über die Arbeit und damit auch über Informationen und Datenbestände. Durch diese Form des informellen Informationsaustauschs konnten in den Fallstudien Mängel in den Informationsstrukturen teilweise ausgeglichen werden. Gleichzeitig wurde in den Fallstudien deutlich, dass persönliche Gründe wie Karrieredenken, Antipathien oder fehlende fachliche Qualifikation auch einen erheblichen negativen Einfluss auf den Informationsaustausch haben können.

### 4.3 Extern ausgerichtete Informationsaktivitäten

Die Aktivitäten für ein externes Informationsmanagement hängen von den jeweiligen Zielgruppen ab. Auf Grund der unterschiedlichen Anforderungen<sup>35</sup> können grob die Zielrichtungen *Öffentlichkeit* und *externe Behörden* unterschieden werden.

Unter *Öffentlichkeit* werden dabei neben den betroffenen Landnutzenden sowie den Bürgerinnen und Bürgern auch die politischen Akteure zusammengefasst. Als externe Behörden werden neben den Trägern öffentlicher Belange wie der Raumplanung oder den Umweltverbänden auch Katastrophenschutzorganisationen, Versicherungen und Forschungsinstitutionen betrachtet. Sie alle verfügen in

---

<sup>33</sup>Dabei handelt es sich überwiegend um wasserbauliche Maßnahmen aus dem Handlungsfeld „Technischer und organisatorischer Hochwasserschutz“ und teilweise aus den Handlungsfeldern „Erweiterung von Retentionsräumen“ und „Rückhalt in der Fläche“ (siehe Kapitel 2.2.2, S. 21).

<sup>34</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>35</sup> siehe Kapitel 2.5, Tabelle 2.5, S. 35

den von ihnen bearbeiteten Themenfeldern über Fachwissen und sind zumindest teilweise in der Lage, wasserwirtschaftliche Informationen direkt zu nutzen.

Im Hinblick auf die Entwicklung von Empfehlungen ist es sinnvoll, zwischen formell erforderlichen und informellen Aktivitäten zu unterscheiden.

### 4.3.1 Formelle Informationsaktivitäten mit der Öffentlichkeit

In Kapitel 4.1.1.1 (S. 92) und 4.1.2.1 (S. 97) wurden bereits die rechtlichen Regelungen für die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen vorgestellt. Im Folgenden werden ergänzend einige Aspekte der Umsetzung dargestellt.

Für die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Erstellung von *Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen* nach WRRL liegen noch keine Erfahrungen vor. Die durchgeführten Pilotprojekte<sup>36</sup> beschäftigten sich mit der Bestandsaufnahme und der Koordination der wasserwirtschaftlichen Behörden. Als Beitrag zur Öffentlichkeitsarbeit sind die in diesem Zusammenhang aufgebauten Internetangebote zu sehen.

Die Wahrnehmung der Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Festsetzung von *Überschwemmungsgebieten* verläuft sehr unterschiedlich. Neben den verschiedenen rechtlichen Vorgaben<sup>37</sup> sind dabei nach den Erfahrungen der Fallstudien<sup>38</sup> vor allem die Nutzung bzw. die Nutzungsabsichten der von der Festsetzung betroffenen Flächen entscheidend.

Sind Siedlungsflächen oder vorgesehene bzw. gewünschte Siedlungserweiterungen betroffen, ist mit erheblichen Widerstand und einer hohen Bereitschaft zur Beteiligung der Öffentlichkeit zu rechnen. Mit Konflikten ist auch die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und vor allem die damit verbundenen Nutzungseinschränkungen bei landwirtschaftlich genutzten Flächen verbunden. Diese Flächen sind oft besonders hochwertig und auf Grund ihrer Lage gut zu bewirtschaften. Sie stellen in etlichen Fällen die wichtigsten Flächen der landwirtschaftlichen Betriebe dar. Bestehen solche Konflikte nicht, wird die formelle Öffentlichkeitsbeteiligung kaum wahrgenommen.

Neben der Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Festsetzung der Überschwemmungsgebiete ist die Vermittlung der Ergebnisse des Festsetzungsverfahrens ein wichtiges Element der formellen Öffentlichkeitsarbeit, um die hochwassergerechte Nutzung auf den als Überschwemmungsgebiet festgesetzten Flächen zu erzielen. Überschwemmungsgebiete werden im Gegensatz zu Naturschutzgebieten nicht in der Fläche durch Hinweisschilder oder ähnliches gekennzeichnet. Es ist daher not-

---

<sup>36</sup>Untersucht wurden Pilotprojekte bis Ende 2001.

<sup>37</sup>Eine Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten ist in der Hälfte der Bundesländer vorgeschrieben (siehe Kapitel 4.1.1.1, S. 92).

<sup>38</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

wendig, die Informationen über die Überschwemmungsgebietsverordnungen und die darin festgelegten Ge- und Verbote auf anderen Wegen zu vermitteln. In den meisten Bundesländern ist eine einmalige Bekanntmachung nach Festsetzung der Überschwemmungsgebiete gesetzlich<sup>39</sup> geregelt.

In den Fallstudien<sup>40</sup> wurde deutlich, dass eine weitergehende Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit den festgesetzten Überschwemmungsgebieten in der Regel weder von den jeweils festsetzenden Wasserbehörden noch von den Gemeinden erfolgt.

Die Gemeinden als unterste Verwaltungsebene mit dem engsten Kontakt zu den Bürgerinnen und Bürgern sind oft nicht in der Lage, Auskünfte zu erteilen. In vielen Fällen sind die Verordnungen in den Gemeinden nicht verfügbar. Viele Gemeinden verweisen an die zuständigen Wasserbehörden. In einigen Fällen waren auch die unteren Wasserbehörden, die nach den jeweiligen Landesgesetzen über Kopien der Verordnungen verfügen sollten, nicht in der Lage, Auskünfte über Überschwemmungsgebiete zu erteilen und verwiesen auf die zuständigen übergeordneten Wasserbehörden. Bei den festsetzenden Stellen sind die Karten der Überschwemmungsgebiete und die zugehörigen Verordnungen einsehbar. Problematisch sind dabei historische Karten<sup>41</sup>, die einerseits schwer zu lesen und andererseits kaum reproduzierbar und nur schlecht lagerfähig sind. In den Internetangeboten der zuständigen Behörden werden häufig allgemeine Informationen zu den rechtlichen und fachlichen Hintergründen<sup>42</sup> sowie teilweise zu den Verfahrensschritten<sup>43</sup> der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten gegeben. Ein weiterer Weg, um Informationen zu konkreten Festsetzungen von Überschwemmungsgebieten zu erhalten, ist der Bezug des jeweiligen Veröffentlichungsorgans. Dies ist vor allem bei älteren Verordnungen schwierig.

### 4.3.2 Informelle Informationsaktivitäten mit der Öffentlichkeit

Seit den großen Hochwasserereignissen<sup>44</sup> in den 1990er Jahren haben verschiedene Institutionen umfangreiches Informationsmaterial<sup>45</sup> zum Thema Hochwasserschutz erarbeitet. Der Schwerpunkt dieser Publikationen liegt auf der Bewusstseinsbildung für die Hochwassergefahr und Hinweisen auf private Vorsorgemaß-

---

<sup>39</sup>siehe Kapitel 4.1.1.1, Tabelle 4.1, S. 93

<sup>40</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>41</sup>siehe Kapitel 2.3.2, S. 26

<sup>42</sup>siehe beispielsweise für Thüringen MLNU, 2002

<sup>43</sup>Besonders hervorzuheben sind hier die Verfahrensbücher des Regierungspräsidiums Gießen. In ihnen werden die verschiedenen Verfahrensschritte und die Beteiligungsmöglichkeiten ausführlich erläutert (RP Gießen, 2002).

<sup>44</sup>siehe Kapitel 1.1, S. 1ff

<sup>45</sup>z.B. international durch die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR, 1995), national durch die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA, 1995) und durch die Bundesländer z.B. Sachsen (SMU, 1998)

nahmen wie die Sicherung von Öltanks, geeignete Hausinstallationen und eine angepasste Nutzung der gefährdeten Flächen und Gebäude (Böhm et al., 2002a, S. 168).

Darüber hinaus informieren vor allem die Länder<sup>46</sup> bzw. die nachgeordneten Behörden über die Tätigkeiten in den Handlungsfeldern<sup>47</sup> „Erweiterung von Retentionsräumen“, „Rückhalt in der Fläche“ und „technischer und organisatorischer Hochwasserschutz“. Im Vordergrund stehen dabei wasserbauliche Maßnahmen wie Deichverstärkungen oder -rückverlegungen.

Im Rahmen von überregionalen Hochwasserschutzkonzepten existieren inzwischen zahlreiche Beispiele für eine umfangreiche Öffentlichkeitsarbeit zur Vermittlung der Planungsinhalte<sup>48</sup>. Neben Broschüren und Informationsveranstaltungen wird dafür verstärkt das Internet als Informationsmedium genutzt, siehe z.B. Projekt IKoNE - Integrierende Konzeption Neckar-Einzugsgebiet (Gewässerdirektion Neckar, 2002). Einen weitergehenden Ansatz verfolgt die Internet Plattform Hochwasserschutz Rheinland-Pfalz (MUF et al., 2002). Im Rahmen dieser im Frühjahr 2002 initiierten Kommunikationsplattform soll ein Austausch zwischen den unterschiedlichen Projekten ermöglicht werden. Die privaten und öffentlichen Träger sind aufgerufen, ihre Projekte in einer Datenbank darzustellen und damit den Erfahrungsaustausch zu unterstützen.

Die Öffentlichkeitsarbeit dient dabei der Bewusstseinsbildung, der Förderung der privaten Vorsorge und der Schaffung von Akzeptanz für Maßnahmen des Hochwasserschutzes wie dem Bau von Poldern oder Nutzungseinschränkungen auf hochwassergefährdeten Flächen.

Auf lokaler Ebene konzentriert sich die Öffentlichkeitsarbeit für den Hochwasserschutz häufig auf die Abwehr von Gefahren. Dies spiegelt sich in der Beratung von Bauwilligen und Maßnahmen des Katastrophenschutzes. Werden kommunale Hochwasserschutzkonzepte erstellt, so werden sie der Öffentlichkeit oft im Rahmen von Versammlungen vorgestellt. Eine weitergehende Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgt bei der Umsetzung konkreter – meist baulicher – Maßnahmen. Dabei ist in vielen Fällen ein formelles Beteiligungsverfahren erforderlich, das durch informelle Aktivitäten ergänzt wird. Eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit für den Hochwasserschutz findet nur in wenigen Kommunen statt.

Darüber hinaus machen viele Kommunen Öffentlichkeitsarbeit für Entsiegelungs- oder Versickerungsmaßnahmen. Diese Aktivitäten werden meistens nicht mit dem Hochwasserschutz in Verbindung gebracht.

---

<sup>46</sup>z.B. Aktion Blau in Rheinland Pfalz MUF, 1997, Bilanz Hochwasserschutz Rheinland-Pfalz MUF, 2000, Integriertes Rheinprogramm in Baden-Württemberg Gewässerdirektion Südlicher Oberrhein/Hochrhein, 2002, Lebensadern in der Landschaft in Hessen HMUEJFG, 1997b, Hochwasserschutz in Bayern StMLU, 2001, Hochwasserschutz in Sachsen SMU, 1999

<sup>47</sup>siehe Kapitel 2.2.2, S. 21ff

<sup>48</sup>so werden z.B. im Rahmen des Arbeitsschwerpunktes Hochwasser der IKSr Broschüren herausgegeben, Workshops durchgeführt usw. (IKSR, 2002)

Eine Ausnahme auf lokaler Ebene stellt die Stadt Köln dar. Sie betreibt eine intensive und kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit für den Hochwasserschutz, die weit über die Aktivitäten der meisten Kommunen hinausreicht. Neben der Verteilung von Informationsmaterial in Form von Broschüren oder Faltblättern findet eine intensive Pressearbeit statt. Darüber hinaus werden Ausstellungen und Aktionstage organisiert, in denen neben den Möglichkeiten der Eigenvorsorge auch die wasserwirtschaftlichen Planungen der Stadt Köln erläutert werden (Vogt, 2000).

### 4.3.3 Formelle Informationsaktivitäten mit externen Institutionen

Die formelle Information und Beteiligung externer Behörden bei der Festsetzung von *Überschwemmungsgebieten* erfolgt in der Hälfte der Bundesländer im Rahmen der Anhörung<sup>49</sup>. Dabei werden die externen Behörden und die Träger öffentlicher Belange um eine Stellungnahme gebeten. Zu diesem Zeitpunkt liegt die Abgrenzung des Überschwemmungsgebietes und der Verordnungstext bereits als Entwurf vor. Die Stellungnahmen werden soweit erforderlich in den Entwurf eingearbeitet. In den Fallstudien<sup>50</sup> wurde deutlich, dass die Beteiligung vor allem dazu dient, die anderen Behörden über die beabsichtigte Festsetzung des Überschwemmungsgebietes zu informieren. Raumordnungsbehörden, Katastrophenschutzorganisationen, Versicherungen, Verbände und Forschungsinstitutionen geben meistens keine Stellungnahmen ab, die den vorgesehenen Festsetzungen widersprechen. Bedenken gegen die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten werden teilweise von Kommunen geäußert, wenn Siedlungsflächen bzw. vorgesehene oder gewünschte Siedlungsflächen von der Festsetzung betroffen sind.

Obwohl auf Drängen<sup>51</sup> des Bundesrates eine Raumordnungsklausel<sup>52</sup> für die *Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme* in das Wasserhaushaltsgesetz aufgenommen wurde, ist derzeit eine formale Beteiligung der Raumordnungsbehörden und anderer Fachplanungsbehörden bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen nicht vorgesehen. Die Pilotprojekte<sup>53</sup> konzentrieren sich bis jetzt auf die Koordination der wasserwirtschaftli-

---

<sup>49</sup>siehe Kapitel 4.1.1.2, S. 94

<sup>50</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>51</sup>Der Bundesrat begründet sein Drängen nach einer Raumordnungsklausel mit der Feststellung, dass durch „die einzugsbedingten Bewirtschaftungspläne der WRRL und des WHG [...] nunmehr aber Forderungen an die Wasserwirtschaft gestellt [werden], die einer räumlichen Gesamtplanung nahe kommen“ (WHG-Entwurf, 2001, S. 26f).

<sup>52</sup>Durch die Raumordnungsklausel in § 36b WHG wird die Pflicht der Wasserwirtschaft, die Ziele der Raumordnung und Landesplanung zu beachten (§ 4 ROG), aus dem Wasserhaushaltsgesetz heraus begründet und damit verdeutlicht: „Die Ziele der Raumordnung sind zu beachten; die Grundsätze und sonstigen Erfordernisse der Raumordnung sind zu berücksichtigen“ (§ 36b Abs. 2 WHG).

<sup>53</sup>Untersucht wurden Pilotprojekte bis Ende 2001 (siehe Kapitel 4.3.1, S. 106f).

chen Fachbehörden. Weitere Fachbehörden insbesondere aus den Bereichen Land- und Forstwirtschaft wurden oft im Rahmen der Datenbeschaffung um Amtshilfe gebeten. Eine informelle Kooperation wird in verschiedenen Projekten gefordert, steht jedoch noch aus (siehe z.B. für das Pilotprojekt Main Müller, 2002, S.76f).

### 4.3.4 Informelle Informationsaktivitäten mit externen Institutionen

Neben den vorgestellten formellen Informationsaktivitäten zu externen Institutionen haben sich in den Fallstudien<sup>54</sup> vor allem der informelle Informationsaustausch im Zusammenhang mit der Erstellung von Hochwasseraktionsplänen und lokalen Hochwasserschutzkonzepten bzw. der Vergabe von Fördermitteln und persönliche Netzwerke als bedeutende informelle Informationsstrukturen herausgestellt.

Die Erstellung von *Hochwasseraktionsplänen und lokalen Hochwasserschutzkonzepten* ist mit einer Bestandsaufnahme verbunden. Im Rahmen dieses Arbeitsschritts werden andere Behörden, Verbände oder Institutionen kontaktiert, von denen Informationen benötigt werden bzw. die von den vorgesehenen Maßnahmen betroffen sein könnten. Die Kontaktaufnahme dient zur Gewinnung von Grundlageninformationen wie beispielsweise historischen Hochwasserdaten oder geplanten Siedlungserweiterungen aber auch der Ermittlung von potenziellen Konflikten mit Hochwasserschutzmaßnahmen wie in Naturschutzgebieten oder auf landwirtschaftlich wertvollen Flächen.

Darüber hinaus spielen informelle Informationsaktivitäten immer dann eine Rolle, wenn *Förderprogramme* durch externe Behörden – insbesondere Kommunen – abgerufen oder *Konzepte* durch externe Behörden umgesetzt werden sollen. In diesen Fällen müssen die Kommunen über die Existenz der Programme und Konzepte informiert werden. Daneben ist es aber im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes oft erforderlich, die Vorteile für die Kommunen zu verdeutlichen, um eine erfolgreiche Umsetzung<sup>55</sup> zu erreichen.

Persönliche Netzwerke erwiesen sich in den Fallstudien<sup>56</sup> für den Informations- und Datenaustausch als sehr bedeutend. In vielen Bereichen ist die Bedeutung noch höher einzuschätzen als bei den internen Informationsaktivitäten<sup>57</sup>. In zahlreichen Beispielen im Rahmen der Fallstudien konnte beobachtet werden, dass durch den „kleinen Dienstweg“ ein schneller und qualifizierter Datenaustausch

---

<sup>54</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>55</sup>So weist beispielsweise der zuständige Staatssekretär Gotthardt im Zusammenhang mit dem Retentionskataster Hessen darauf hin, dass die Investitionen von über 25 Mio. € nur dann optimal wirken, wenn die Kommunen die Möglichkeiten nutzen. Deshalb soll das Kataster durch Informationsveranstaltungen weiter bekannt gemacht werden (HMULF, 2002).

<sup>56</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>57</sup>siehe Kapitel 4.2.3, S. 103f

möglich war, der sonst aus strukturellen Gründen wie fehlender Verwaltungsvorschriften oder Unklarheiten über Gebühren vermutlich nicht oder nur mit erheblichen Verzögerungen für die Projekte und Planungen erfolgt wäre.

Wurden diese persönlichen Netzwerke z.B. durch starre Regelungen, politisch motivierte Abgrenzungen der Behörden oder häufige Personalwechsel unterbrochen, traten in einigen Fällen erhebliche Störungen im Informationsfluss und dadurch in den Planungaktivitäten auf.

## 4.4 Informationsbedürfnisse

Die Informationsbedürfnisse für den vorsorgenden Hochwasserschutz hängen direkt mit der jeweiligen Aufgabe zusammen. Im Folgenden werden die Informationsbedürfnisse zusammengestellt, die im Zusammenhang mit den wesentlichen planerischen Aktivitäten<sup>58</sup> der Wasserwirtschaft für den Hochwasserschutz stehen. Dies sind die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und die Erarbeitung von Bewirtschaftungsplänen bzw. Maßnahmenprogrammen sowie informellen Konzepten<sup>59</sup> für den vorsorgenden Hochwasserschutz. Eine tabellarische Zusammenstellung von Informationsbedürfnissen der Wasserwirtschaft im Zusammenhang mit dem vorsorgenden Hochwasserschutz findet sich in Tabelle 4.4 (Kapitel 4.6.4, S. 132f).

### 4.4.1 Informationsbedürfnisse bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten

Die Abgrenzung von überschwemmten Flächen für eine bestimmte Wiederkehrwahrscheinlichkeit an einem Ort am Gewässer basiert im wesentlichen auf drei Elementen:

- der Abschätzung der für die Wiederkehrwahrscheinlichkeit relevanten Niederschlagsmenge und -verteilung im jeweiligen Einzugsgebiet,
- der Ermittlung des Niederschlags-/Abflussverhaltens des Einzugsgebiets und
- der Berechnung der potenziellen Wasserhöhe im jeweiligen Gewässerquerschnitt.

Mit den beiden ersten Schritte wird der Bemessungshochwasserabfluss<sup>60</sup> ermittelt. Alternativ dazu können maximale Abflüsse prinzipiell auch mit Hilfe von

---

<sup>58</sup>siehe Kapitel 2.3, S. 22ff

<sup>59</sup>Hochwasseraktionspläne und lokale Hochwasserschutzkonzepte

<sup>60</sup>siehe Kapitel 2.1, S. 15ff

Wahrscheinlichkeitsverteilungen von beobachteten Hochwasserabflüssen extrapoliert werden<sup>61</sup>. Eine Ermittlung der Ganglinie der Hochwasserwelle für die Hochwasserprognose erfolgt meistens mit Hilfe eines Niederschlags-Abfluss-Modells auf Basis statistisch ermittelter Extremniederschläge (DVWK, 1999, S. 166). Die angenommene statistische Wiederkehrwahrscheinlichkeit liegt dabei für den Rhein bei einem Ereignis in 200 Jahren und für die sonstigen Flüsse in der Regel<sup>62</sup> bei einem Ereignis in 100 Jahren.

Die Berechnung der potenziellen Wasserhöhe im jeweiligen Gewässerquerschnitt dient der Abgrenzung der von Hochwasser betroffenen Flächen. Meistens werden hierzu in Abhängigkeit von den konkreten örtlichen Verhältnissen ein- bis dreidimensionale Modelle genutzt. Dreidimensionale Modelle werden auf Grund des hohen Aufwandes nur in speziellen Fällen eingesetzt. Meistens reichen zwei- und eindimensionale Simulationsmodelle für eine hinreichend genaue Abgrenzung aus (Bechteler et al., 2001, S. 154). Darüber hinaus wird soweit als möglich zwischen Abfluss- und Retentionsbereich differenziert (Wald+Corbe, 1997, S. 27ff).

Zur Ermittlung der überschwemmten Fläche bei einem bestimmten Bemessungshochwasserabfluss lassen sich daraus folgende prinzipiellen Informationsbedürfnisse ableiten (Rother, 2001, S. 12ff; Bechteler et al., 2001, S. 164f):

- Informationen über Niederschläge, möglichst flächenmäßig detailliert für das Einzugsgebiet und über lange Zeiträume, um differenzierte statistische Auswertungen erstellen zu können.
- Informationen über den Gebietsrückhalt, d.h. möglichst aktuelle und flächenmäßig detaillierte Informationen zu Boden, Bewuchs, Geländeform und dem Rückhaltevermögen der Gewässer.
- Informationen über die Form und Struktur der Aue, möglichst flächenmäßig detaillierte Informationen über die Nutzung und zu Hindernissen wie Brückenpfeiler sowie über die Geländeoberfläche.

Als Grundinformation über die Niederschläge in Deutschland dient oft die durch den Deutschen Wetterdienst herausgegebene „Koordinierte Starkniederschlags-regionalisierungsauswertung“ (KOSTRA) (Rother, 2001, S. 17). Sie wird soweit

---

<sup>61</sup>Die Diskussion über die Einsetzbarkeit der unterschiedlichen Verfahren ist in DVWK (1999) zusammengefasst.

<sup>62</sup>In Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz wird für kleinere Flüsse auch eine Wiederkehrwahrscheinlichkeit von einem Ereignis in 50 Jahren angenommen, solange keine Hochwasser mit größerer Ausdehnung bekannt sind. In Hamburg wird generell eine Wiederkehrwahrscheinlichkeit von einem Ereignis in 200 Jahren angesetzt. In die Überschwemmungsgebietsverordnungen in Rheinland-Pfalz wird neben den Grenzen des wasserrechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebietes als Hinweis auch die Abgrenzung des Überflutungsbereiches eines 200jährigen Hochwasserereignisses aufgenommen (Wald+Corbe, 1997, S. 27ff).



möglich durch weitere Daten ergänzt. Wichtig sind dabei u.a. die regionalen Niederschlagsverteilungen von historischen Hochwasserereignissen. Eine Aussage zur notwendigen Datenquantität und -qualität ist jeweils nur für konkrete Einzugsgebiete möglich.

Die Informationen im Zusammenhang mit dem Gebietsrückhalt sollten möglichst die aktuelle Situation im Einzugsgebiet wiedergeben. Neben der Morphologie sind dabei vor allem die Informationen über den Boden und seinen Bewuchs von Bedeutung. Verwendet werden dazu u.a. Satellitendaten wie CORINE Land Cover, die eine Aufnahmeauflösung von mindestens 25 Metern am Boden und eine europaweit einheitliche Datenbasis haben (EC-JRC, 2002). Für kleinere Einzugsgebiete kann teilweise auf detailliertere Daten zurückgegriffen werden. Über ein digitales Höhenmodell werden die Geländeneigungen und das mit ihnen verbundene Abflussverhalten in das Niederschlags-Abfluss-Modell integriert.

Die Informationen zur Struktur der Aue müssen detaillierter ausfallen als die Informationen zum Gebietsrückhalt. Ergänzend zu Geländemodellen aus Befliegungen usw. sind terrestrische Messungen der Querprofile im Gewässerbett aber auch von einzelnen besonderen Geländekanten wie Querbauwerken oder Uferlinien notwendig. Die Dichte der Messpunkte hängt dabei erheblich von der Struktur der Aue ab. Oft werden Raster mit 20m · 20m eingesetzt (Bechteler et al., 2001, S. 164). Die Höhengenaugigkeit liegt mindestens bei +/- 30cm (u.a. StUa-Siegen, 2000, Schäfer, 2001, Wald+Corbe, 1997, S. 79). Im Rahmen des Projektes „Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten in Bayern“ wird für die photogrammetrische Bestimmung der Geländehöhen eine Genauigkeit von +/- 10cm<sup>63</sup> angestrebt (Wald+Corbe, 1997, S. 74).

Ziel bei der Abgrenzung neuer Überschwemmungsgebiete ist eine Lagegenauigkeit in den Größenordnungen der ALK (+/- 10cm bei einem Maßstab von 1:500 bis 1:5.000 Bill, 1999b, S. 212), da die meisten Bundesländer versuchen, die ALK als Grundlage für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten zu nutzen. Generell muss eine Abgrenzung der betroffenen Flurstücke möglich sein.

Die Aufbereitung der Grundlageninformationen kann meistens auf ein Mindestmaß beschränkt werden, da die Herstellung der Unterlagen für die Festsetzung durch Experten erfolgt. Die in der Verordnung enthaltenen Informationen müssen möglichst allgemeinverständlich aufbereitet werden.

### **4.4.2 Informationsbedürfnisse bei der Erarbeitung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen**

Die Wasserrahmenrichtlinie schreibt u.a. die Bereitstellung umfangreicher wasserwirtschaftlicher Grundlagendaten vor. Eine Konkretisierung für Deutschland

---

<sup>63</sup>Gebiete, in denen mit der photogrammetrischen Auswertung nur eine geringere Genauigkeit zu erzielen ist, sind zu kennzeichnen (Wald+Corbe, 1997, S. 74)

wurde von den Bundesländern in Form der Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (LAWA, 2002) erstellt. Im Folgenden werden die für den Hochwasserschutz relevanten Informationen vorgestellt.

Generell ist zwischen den Informationen für die Berichterstattung in Richtung der EU und den Informationen für die Bearbeitung zu unterscheiden. Als Maßstab für die Berichterstattung wird von der LAWA 1:500.000 und als Arbeitsmaßstab 1:25.000 vorgeschlagen (Ringeltaube, 2000, S. 78, 80). Damit ist auch die notwendige Detaillierung der Informationen vorgegeben.

Für den vorsorgenden Hochwasserschutz sind vor allem die Karten der

- Lage und Grenzen der Oberflächengewässer,
- Flusstypen und
- ökologischen Gewässerqualität<sup>64</sup>

relevant. Um diese Karten zu erstellen, sollen auf der Arbeitsebene u.a. die ATKIS-Daten (Maßstabsebene 1:25.000) zu Siedlung, Verkehr, Vegetation, Gewässer und Relief der jeweiligen Landesvermessung der Bundesländer als Grundlage genutzt und das digitale Höhenmodell der Bundesanstalt für Gewässerkunde in die Daten integriert werden. Bis zum Jahr 2003 werden die Abgrenzung der Flusstypen sowie der künstlichen und erheblich veränderten Gewässer, die Gewässerstrukturgüte, die Abschätzung des ökologischen Potenzials und die natürlichen Referenzgewässer durch die Wasserwirtschaftsverwaltungen benötigt. Weiterhin werden die Daten zur Bodenbedeckung des Umweltbundesamtes und die CORINE Landcover - Daten<sup>65</sup> im Maßstab 1:100.000 verwendet (Ringeltaube, 2000, Tab. 1a/b, S.82ff).

Weitere für den vorsorgenden Hochwasserschutz relevante Ergebnisse sind die Informationen zu Umweltauswirkungen menschlicher Tätigkeiten und Maßnahmen<sup>66</sup>.

### 4.4.3 Informationsbedürfnisse bei der Erarbeitung von informellen wasserwirtschaftlichen Konzepten

Die Bandbreite der Informationsbedürfnisse bei der Erarbeitung informeller Konzepte für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist gleich groß wie das Spektrum der Konzepte. Ebenso unterscheiden sich die Anforderungen an Genauigkeit und Aufbereitung der Daten zum Teil erheblich. Die Anforderungen an die Aktualität

---

<sup>64</sup>Die ökologische Gewässerqualität umfasst auch die Gewässerstruktur. Daraus können Rückschlüsse auf Renaturierungsmöglichkeiten im Sinne des vorsorgenden Hochwasserschutzes gezogen werden.

<sup>65</sup>siehe Kapitel 4.4.1, 111f

<sup>66</sup>siehe Kapitel 4.1.2.3, S. 99

wurden in den Fallstudien<sup>67</sup> regelmäßig im Hinblick auf die Datenverfügbarkeit reduziert. Generell besteht jedoch das Bedürfnis, möglichst aktuelle Daten zu verwenden, die eine hohe Übereinstimmung mit der Realität haben. Besonders die wasserwirtschaftlichen Verhältnisse wie Rückhalteeigenschaften müssen mit der Realität übereinstimmen, um belastbare Ergebnisse zu erzielen.

Im Weiteren werden die wesentlichen Informationsbedürfnisse für die charakteristischen informellen wasserwirtschaftlichen Konzepte, flussgebietsweite Hochwasseraktionspläne und lokale Hochwasserschutzkonzepte, beschrieben. In Kapitel 5.4.4 (S. 161) werden Anforderungen von weiteren informellen Konzepten für den vorsorgenden Hochwasserschutz vorgestellt, die durch ihre raumplanerische Herangehensweise geprägt sind.

#### 4.4.3.1 Flussgebietsweite Hochwasseraktionspläne

Flussgebietsweite Hochwasseraktionspläne – auch für kleinere Flussgebiete – werden meistens durch die Wasserwirtschaftsbehörden erarbeitet. 1999 wurde von der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser eine Handlungsempfehlung zur Erstellung von Hochwasser-Aktionsplänen herausgegeben, die auf den Erfahrungen mit den Hochwasseraktionsplänen für Rhein, Mosel/Saar, Oder und Elbe aufbaut (LAWA, 1999). Danach sollen folgende Informationen<sup>68</sup> bereitgestellt werden (LAWA, 1999, S. 7f):

- *Überschwemmungs- und Überflutungsbereiche*: rechtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete, fachtechnisch<sup>69</sup> abgegrenzte Überschwemmungsbereiche, potenzielle Überflutungsbereiche hinter Deichen,
- *vorhandener Hochwasserschutz*: natürliche bzw. naturnahe Flächen, Gewässer und ihre Auen ohne Handlungsbedarf zur Verbesserung des Wasserrückhalts, Anlagen des technischen Hochwasserschutzes, Gewässerausbauten,
- *bestehende Schutzgrade*,
- *Hochwassergefährdungen*: Aufgetretene Hochwasserschäden, Schadenspotenziale (Flurstücks<sup>70</sup>-, Flur- und auf größere Raumeinheiten bezogen),
- *bestehende Planungen*: Beschlossene oder im Genehmigungsverfahren befindliche Maßnahmen und deren wasserwirtschaftliche Wirkungen,

<sup>67</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>68</sup>Die Begrifflichkeiten der LAWA werden soweit möglich im Folgenden an die Definitionen dieser Arbeit (siehe Kapitel 2.1, S. 15) angepasst.

<sup>69</sup>z.B. über abgelaufene Ereignisse oder Berechnungen

<sup>70</sup>dabei ist der Datenschutz zu beachten, siehe Kapitel 3.3.3, S. 59

- *Defizite im Hochwasserschutz*: objekt- bzw. nutzungsbezogene Schutzgrade, Defizite für die Maßnahmenkategorien „Wasserrückhalt“, „technischer Hochwasserschutz“ und „Vorsorgemaßnahmen“,
- *mögliche Maßnahmen*: Maßnahmen in den Handlungsfeldern<sup>71</sup> „B Erweiterung von Retentionsräumen“ „C Rückhalt in der Fläche“, „D Minimierung des Schadenspotenzials“ und „E Technischer und organisatorischer Hochwasserschutz“,
- *Analyse der wasserwirtschaftlichen Wirkungen*: quantitative Wirkungen<sup>72</sup> der Maßnahmen der Handlungsfelder B, C und E,
- *Aufwand und Nutzen*: monetärer und nicht monetärer Aufwand und Nutzen auf Basis der potenziellen Hochwasserschäden,
- *abgeleitete durchführbare und notwendige Maßnahmen*: Bewertung der Durchführbarkeit und Wirtschaftlichkeit, Umsetzungszeiträume, Prioritäten und Zeitplan, Träger der Maßnahmen und Finanzierungsplanung und
- *Evaluierungsansätze*: abgestufte Erfolgskontrolle, Wirksamkeitsprüfung und Fortschreibung.

Die Detaillierung der Hochwasseraktionspläne hängt von dem jeweils betrachteten Einzugsgebiet und von den Zielen der Konzepte ab.

Bei Hochwasseraktionsplänen für große Einzugsgebiete wie dem Rheineinzugsgebiet sind eine übergreifende Betrachtung und dementsprechend generalisierte Aussagen erforderlich. Den Aussagen des Hochwasseraktionsplans für den Rhein liegen Informationen auf der Maßstabsebene 1:100.000 zu Grunde (IKSR, 2000, S. 9). Im Zusammenhang mit dem Aktionsplan Hochwasser (IKSR, 1998a) hat die IKSR eine Aktualisierung und Überarbeitung der Grundlagendaten in Auftrag gegeben. Dabei wurden für das Einzugsgebiet des Rheins im Maßstabsbereich 1:100.000 die Flächen ermittelt, die bei den Bemessungshochwasserabflüssen  $HQ_{10}$ ,  $HQ_{100}$  und  $HQ_{extrem}$  von Hochwasser betroffen sind. Zusätzlich wurden die Überschwemmungshöhen und, auf Basis von Kennwerten für verschiedene Nutzungsgruppen, die Vermögensschäden abgeschätzt (Ruiz Rodrigues + Zeisler et al., 2001b).

Die Beschreibung der Maßnahmen des Aktionsplans Rhein wie die Schaffung von Retentionsraumvolumen wird räumlich in die Bereiche Hochrhein, Oberrhein, Mittelrhein, Niederrhein und Rheindelta unterteilt. Im Rheinatlas (IKSR, 1998b),

---

<sup>71</sup>siehe Kapitel 2.2.2, S. 21f

<sup>72</sup>durch Berechnungen mit Hilfe charakteristischer Hochwasser wie historischer Ereignisse oder Modellhochwasser

der eine Grundlage des Aktionsplans bildet, sind vorhandene, im Bau befindliche, beschlossene und geplante Hochwasserrückhalte im Maßstab 1:100.000 dargestellt. Diese Rückhalte umfassen einen Großteil der im Aktionsplan zusammengestellten Maßnahmen. Wirkungsabschätzungen von Maßnahmenbündeln sind als Grundlage für den Aktionsplan für einzelne Pegel im Verlauf des Rheins ermittelt worden (IKSR, 1999). Dadurch ist eine grobe Übersicht<sup>73</sup> über die räumlichen Auswirkungen möglich.

Hochwasseraktionspläne für kleinere Einzugsgebiete wie beispielsweise Zuflüsse des Rheins erfordern eine detailliertere Betrachtungsweise. In den Fallstudien<sup>74</sup> wurde deutlich, dass ein Bearbeitungsmaßstab von 1:25.000<sup>75</sup> für die meisten Inhalte ausreichend ist. Für viele Fragestellungen wie beispielsweise die aktuelle Landnutzung<sup>76</sup> liegen Daten oft nur weniger detailliert vor. Für die Darstellung der Überschwemmungsgefahren wird die Betrachtungsschärfe oft von den vorhandenen Nutzungen abhängig gemacht. Während für Nutzungen mit einem niedrigen Schadenspotenzial wie der landwirtschaftlichen Nutzung oft eine Maßstabsebene von 1:100.000 bis 1:25.000 als ausreichend betrachtet wird, werden für Abschnitte mit wertvollen Objekten wie Wohnbebauung oder hohem Gefährdungspotenzial wie Industriebauung detailliertere Abgrenzungen vorgenommen. Für diese Fälle werden oft die selben Anforderungen wie für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten<sup>77</sup> gestellt.

Der Aufbereitungsbedarf für die Daten ist dabei unterschiedlich. Die Umsetzung der Aktionspläne erfordert meistens eine Beteiligung verschiedener Akteure – zumindest der für die Finanzierung Zuständigen und der Landnutzenden – so dass eine allgemeinverständliche Aufbereitung der Ergebnisse und wesentlicher Grundlagen der Aktionspläne notwendig ist. Die für die Erarbeitung zu Grunde gelegten einzelnen Grundlagendaten müssen dagegen nicht aufbereitet werden, da sie lediglich für die wasserwirtschaftliche Bearbeitung genutzt werden.

---

<sup>73</sup>Generell ist die quantitativ exakte Abschätzung extremer Hochwasserereignisse problematisch (siehe z.B. DVWK, 1999). Für die exakte Wirkungsberechnung einzelner Hochwasserschutzmaßnahmen auf bestimmte Pegel und eine weitergehende räumliche Konkretisierung in großen Einzugsgebieten sind deshalb umfangreiche Untersuchungen erforderlich. Die Fallbeispiele haben jedoch verdeutlicht, dass eine Abschätzung mit Hilfe historischer Ereignisse oder von Modellhochwassern möglich ist. Dabei wird eine bestimmte regionale und zeitliche Verteilung der Niederschläge angenommen und damit auch eine entsprechende Ausformung der Hochwasserwellen in den verschiedenen Zuflüssen. Je nach getroffener Annahme fällt die Wirkung der Maßnahme unterschiedlich aus. Zur Beurteilung werden deshalb meistens mehrere Hochwasserwellen berechnet.

Die ersten Ansätze einer Wirkungsabschätzung des IKSR-Aktionsplans Hochwasser werden derzeit weiterentwickelt, um die Auswirkungen der im Aktionsplan Hochwasser vorgesehenen Maßnahmenbündel auf die Hochwassersituation besser abschätzen zu können (Malek, 2001, S. 206).

<sup>74</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>75</sup>Das entspricht der oberen Maßstabsspanne der ATKIS-Daten (Bill, 1999b, S. 212).

<sup>76</sup> Hierfür werden oft die CORINE Landcover-Daten verwendet, siehe Kapitel 4.4.1, S. 111f.

<sup>77</sup>siehe Kapitel 4.4.1, S. 111f

### 4.4.3.2 Lokale Hochwasserschutzkonzepte

Übliche lokale Hochwasserschutzkonzepte sind auf Maßnahmen zum Schutz vor Hochwasserschäden in einer Kommune ausgerichtet. Im Vordergrund steht dabei meistens das Handlungsfeld<sup>78</sup> „Technischer und organisatorischer Hochwasserschutz“. Erst in zweiter Linie und auch erst in den letzten Jahren wurden auch die Handlungsfelder „Erweiterung von Retentionsräumen“, „Rückhalt in der Fläche“ und „Minimierung des Schadenspotenzials“ in die Konzepte integriert. Das bedeutet, dass in erster Linie Informationen zur Hochwassergefährdung in einer hohen Detaillierung und einer für die Bemessung von Bauwerken ausreichenden Genauigkeit zur Verfügung stehen müssen. In den Fallstudien<sup>79</sup> wurden Anforderungen an die Informationen formuliert, die denen für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten<sup>80</sup> weitgehend entsprechen. Je nach örtlicher Lage können jedoch auch hydraulische Problemstellungen auftreten, die spezielle Simulationen erfordern. Meistens werden deshalb umfangreiche und detaillierte Informationen über die Morphologie des Gewässers und der Aue erhoben. Darüber hinaus ist für die Auswahl von Maßnahmenalternativen, besonders im baulichen Bereich, die Abschätzung von Nutzen und Kosten von besonderer Bedeutung. In den meisten Fällen ist bei der Abschätzung des Nutzens bereits ein Schutzziel<sup>81</sup> vorgegeben. Die Bewertung der Alternativen konzentriert sich deshalb oft ausschließlich auf die Kosten. Weitergehende Betrachtungen wie die Senkung des Schutzziels oder Vergleiche mit dem Schadenspotenzial bilden die Ausnahme.

## 4.5 Informationstechnische Umsetzung

Im Folgenden wird der Einsatz von IuK-Technologien<sup>82</sup> im Bereich der wasserwirtschaftlichen Planung an Hand der verschiedenen Handlungsbereiche des Informationsmanagements<sup>83</sup>, der Informationserfassung, -vorhaltung, -aufbereitung und dem Informationsfluss, vorgestellt.

Die Fallstudien haben bestätigt, dass im öffentlichen Bereich ein Management der Informationssysteme<sup>84</sup> oft nicht stattfindet. Beeinflusst durch die kameralistische Haushaltsführung werden Investitionen in Hard- und Software oft ausschließlich als einmalige Investition betrachtet, so dass oft Mittel für die kontinuierliche Pflege von Hard- und Software fehlen (HMF, 1999, S. 6). Die Ausstattung entspricht deshalb in vielen Fällen nicht dem aktuellen technischen Stand.

---

<sup>78</sup>siehe Kapitel 2.2.2, S. 21f

<sup>79</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>80</sup>siehe Kapitel 4.4.1, S. 111f

<sup>81</sup>Meistens wird die Sicherheit vor einem definierten Hochwasserereignis (z.B. HQ<sub>100</sub>) gefordert.

<sup>82</sup>Die verschiedenen technischen Ausgestaltungsmöglichkeiten des Informationsmanagements sind im Kapitel 3.5 (S. 72ff) zusammengestellt.

<sup>83</sup>siehe Kapitel 12, S. 5ff

<sup>84</sup>siehe Kapitel 3.2.1.5, Abbildung 3.1, S. 48

### 4.5.1 Umsetzung der Informationserfassung und -vorhaltung

Die Anwendung von *Datenbanksystemen* ist in der wasserwirtschaftlichen Planung weit verbreitet. Die Fallstudien<sup>85</sup> haben gezeigt, dass in den Wasserwirtschaftsbehörden die verschiedensten Softwareprodukte angewandt werden. Dabei werden meistens ältere Versionen eingesetzt. Der Einsatz der Systeme hat sich in den meisten Fällen historisch entwickelt und basiert oft auf der Initiative einzelner Mitarbeitender oder Organisationseinheiten. Durch den Aufbau der Datenbanken und die unterschiedlichen Datenformate ist deshalb ein Datenaustausch häufig erschwert. Da die Daten in der Regel nur für die Zwecke einzelner Organisationseinheiten genutzt werden, sind keine Metadaten vorhanden. Die Daten werden zum Großteil nur durch die jeweils zuständigen Beschäftigten genutzt, so dass *Executive Information Systeme* im Bereich der wasserwirtschaftlichen Planung keine Verbreitung gefunden haben.

*CAD-Systeme* werden für wasserwirtschaftliche Aufgaben vor allem bei der Konstruktion von Bauwerken eingesetzt. Im Bereich der wasserwirtschaftlichen Planung für den vorsorgenden Hochwasserschutz spielen CAD-Systeme eine untergeordnete Rolle. Räumliche Informationen werden – soweit sie digital verwendet werden – in *Geo-Informationssystemen* bearbeitet. So werden die fachlichen Abgrenzungen für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten oder die Abschätzung der Hochwassergefährdung und des Schadenspotenzials meistens mit Hilfe von GIS ermittelt.

In den Fallstudien<sup>86</sup> wurde deutlich, dass die Grundlagendaten und Zwischenergebnisse der Bearbeitung, die oft durch externe Dienstleister durchgeführt wird, den auftraggebenden Behörden oft nicht zur Verfügung stehen. Die Endergebnisse in digitaler Form sind häufig nur den Fachbehörden<sup>87</sup> zugänglich. Zum größten Teil werden die Ergebnisse in Form von analogen Karten weiterverwendet. Vor allem auf den unteren Vollzugsebenen fehlt die IuK-Ausstattung, um die erarbeiteten GIS-Daten adäquat weiterbenutzen zu können.

Eine strategische Konzeption zum Einsatz bestimmter GIS-Software und ein abgestimmtes informationstechnisches Konzept innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung für den vorsorgenden Hochwasserschutz konnte in den Fallstudien<sup>88</sup> nicht ermittelt werden. Die Bundesländer und zum Teil einzelne nachrangige Behörden haben eigenständige technische Strukturen aufgebaut, die den Datenaustausch erheblich erschweren. Durch die Marktführerschaft der Firma ESRI<sup>89</sup> wird dieses konzeptionelle Defizit teilweise wieder aufgehoben. Die von ESRI eingeführten

---

<sup>85</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>86</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>87</sup>zur Aufteilung der Wasserwirtschaft als Fachplanung in Vollzugs- und Fachbehörden siehe Kapitel 4.2.1, Abbildung 4.1, S. 101

<sup>88</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>89</sup>Hersteller der ArcGIS Desktop Produktlinie. In den Behörden werden überwiegend verschiedene Versionen der Produkte ArcView bzw. ArcInfo eingesetzt werden.

Datenformate können von vielen Wettbewerbsprodukten verarbeitet werden. Der Konvertierungsprozess ist jedoch mit einem teilweise erheblichen Zeitaufwand verbundenen. Außerdem sind Datenverluste bei der Umwandlung nicht auszuschließen.

Im Gegensatz zur allgemeinen Situation im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes wird die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie auf Grund der Vorgaben der EU zu einem abgestimmten Einsatz von Geo-Informationssystemen führen (Ringeltaube, 2000, S. 77). In den Pilotprojekten ist die Zusammenstellung vorhandener Datenengrundlagen als erster Schritt für die Erstellung der Bewirtschaftungsprobleme und Maßnahmenprogramme – insbesondere in einer die administrativen Grenzen überschreitenden Zusammenarbeit – mit erheblichem Arbeitsaufwand verbunden (siehe z.B. Müller, 2002, S. 8). Durch gemeinsame Datenformate und -strukturen soll dieser Aufwand in Zukunft reduziert werden.

### 4.5.2 Umsetzung der Informationsaufbereitung

*Entscheidungshilfesysteme (DSS) und Expertensysteme (XPS)* werden nach den Erfahrungen aus den Fallstudien<sup>90</sup> durch die Wasserwirtschaftsverwaltung in Deutschland nicht für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt. In Forschungsvorhaben und Pilotprojekten wird jedoch die Anwendbarkeit von DSS für den Hochwasserschutz intensiv untersucht (siehe u.a. BfG, 2000 und BfG, 2002).

Die Anwendung von *Data-Warehouse-Konzepten* spielt in der Wasserwirtschaft derzeit keine Rolle.

*Geo-Informationssysteme* werden häufiger zur Aufbereitung von Informationen für die Erstellung wasserwirtschaftlicher Konzepte<sup>91</sup> eingesetzt. Insbesondere für die Simulation von Hochwasserereignissen mit Niederschlags-Abfluss-Modellen, bei der Abgrenzung der von Hochwasser betroffenen Bereiche und der Abschätzung der Wirkung von Hochwasserschutzmaßnahmen spielen Geo-Informationssysteme eine wichtige Rolle. In den Fallstudien<sup>92</sup> wurde deutlich, dass die animierte Präsentation von Hochwasserereignissen eine große Wirkung bei den Betrachtenden erzielen kann. Hier liegen große Potenziale für die Bewusstseinsbildung bei den verschiedenen Akteuren, die derzeit nur vereinzelt genutzt werden. Darüber hinaus eignen sich Geo-Informationssysteme sehr gut zur Visualisierung verschiedener Planungsvarianten in Form von Karten oder Präsentationen. Dieses Potenzial wird durch die Wasserwirtschaftsverwaltungen zunehmend genutzt. Hemmend ist dabei die oft unzureichende technische Ausstattung.

---

<sup>90</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>91</sup>siehe auch Kapitel 4.5.1, S. 119f

<sup>92</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f



### 4.5.3 Umsetzung des Informationsflusses

Die Nutzung von *Intranetzen* ist in den Behörden der Wasserwirtschaft inzwischen weit verbreitet. Meistens sind sie jedoch auf die Gebäude der jeweiligen Behörde beschränkt. Die Fallstudien<sup>93</sup> verdeutlichen, dass eine übergreifende Struktur in den Bundesländern bzw. darüber hinaus weitgehend fehlt.

Ein Beispiel für eine bundesweite Intranetstruktur stellt das Internetportal WasserBLICK<sup>94</sup> dar, das zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2001 eingerichtet wurde. Es bietet neben öffentlichen Bereichen geschlossene Benutzergruppen, in denen Groupware-Elemente wie gemeinsame Dokumentenablagen und Terminkalender zur Verfügung gestellt werden (BMU, 2002).

Die Nutzung des *Internet* ist inzwischen im Bereich der Wasserwirtschaft weit verbreitet<sup>95</sup>. Dabei werden vor allem einfache HTML-Seiten eingesetzt. Neuere Angebote nutzen verstärkt weitergehende Formate wie XML oder CSS, Client-seitige Programmierungen wie JavaScript und Server-seitige Programmierungen wie CGI-Scripte oder Java-Server-Pages. Die Kommunikationsbeziehungen konzentrieren sich vor allem auf „Government to Citizen“-Beziehungen<sup>96</sup>. Sicherheitsrelevante Transaktionen wie Genehmigungen<sup>97</sup> werden von den Wasserwirtschaftsverwaltungen nicht per Internet durchgeführt. Zusätzliche Informationsangebote für den vorsorgenden Hochwasserschutz können mit den bestehenden Systemen oder nach geringfügigen Systemerweiterungen umgesetzt werden.

In den Fallstudien<sup>98</sup> wurde deutlich, dass *Groupware-Systeme* bzw. einzelne Elemente davon erst seit einigen Jahren in einigen Teilen der Wasserwirtschaftsverwaltung eingesetzt werden. Behördenübergreifende Systeme – beispielsweise für die Erarbeitung von Hochwasseraktionsplänen – wurden in den Fallbeispielen nicht genutzt. Auch in den Pilotprojekten zur Wasserrahmenrichtlinie wurden solche Systeme nicht eingesetzt. Ein Beispiel für die Anwendung stellt das oben vorgestellte Internetportal WasserBLICK dar. Einer wünschenswerten weitergehenden Anwendung für den vorsorgenden Hochwasserschutz steht in vielen Fällen eine fehlende IuK-Ausstattung – besonders im Bereich der Software – entgegen.

Der Einsatz von computergestützten *Workflow-Systemen* im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes<sup>99</sup> wird derzeit nicht praktiziert. Die Zahl der Anwendungswiederholungen ist in der Regel so gering, dass die Einrichtung eines sol-

---

<sup>93</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>94</sup>WasserBLICK ist eine Akronym für Bund- Länder- Informations- und Kommunikationsplattform zur EG-Wasserrahmenrichtlinie

<sup>95</sup> siehe zur Öffentlichkeitsbeteiligung Kapitel 4.3.1 (S. 106f) und Kapitel 4.3.2 (S. 107f)

<sup>96</sup>siehe Tabelle 3.2, S. 79

<sup>97</sup>Denkbar wären beispielsweise Ausnahmegenehmigungen von Überschwemmungsgebieten, die auf Grund ihrer Rechtswirkung besonders gesichert werden müssten.

<sup>98</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>99</sup>Eine denkbare Anwendung wären die formalen Festsetzungsverfahren von Überschwemmungsgebieten.

chen Systems speziell für den Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes nur in Ausnahmefällen wirtschaftlich vertretbar ist. Eine Integration in allgemeine Systeme ist dagegen denkbar<sup>100</sup>.

## 4.6 Analyse der Nutzbarkeit für den vorsorgenden Hochwasserschutz

Anhand der Forschungsfragen<sup>101</sup> werden im Folgenden die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Strukturen, die Schnittstellen, die Informationsbedürfnisse und die informationstechnische Umsetzung der wasserwirtschaftlichen Planung auf ihre Nutzbarkeit für ein übergreifendes Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes untersucht. Die Basis der Beurteilung bilden dabei die generellen Anforderungen der Akteure an Informationen für den Hochwasserschutz und die Schlussfolgerungen für die Konzeption eines Informationsmanagements in der Planung<sup>102</sup> aus der allgemeinen Entwicklung des Informationsmanagements. Die daraus abgeleiteten allgemeinen Anforderungen an die Bestandteile des Informationsmanagements in der Planung (siehe Tabelle 4.2) und die Konkretisierung für die Wasserwirtschaft (siehe Tabelle 4.3) werden als Kriterien für die Bewertung der Nutzbarkeit eingesetzt.

**Tabelle 4.2:** Allgemeine Anforderungen an die Bestandteile eines Informationsmanagements in der Planung

| <b>Rechtliche Rahmenbedingungen</b>  | <b>internes Informationsmanagement</b>  | <b>externes Informationsmanagement</b>  | <b>Informationsbedürfnisse</b> | <b>Informationstechnologien</b>  |
|--|---|---|--------------------------------|--|
| IM als Aufgabe der Planung, Regelungen zur Koordination von Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung und -fluss | Koordination von Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung und -fluss | Koordination von Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung und -fluss | Ermittlung, Befriedigung       | Bereitstellung der für Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung und den Informationsfluss notwendigen Infrastruktur |

<sup>100</sup>Beispielsweise hat das Regierungspräsidium Gießen ein Verfahrensbuch zur Feststellung von Überschwemmungsgebieten erarbeitet. Es enthält die wesentlichen Voraussetzungen für die Einführung eines computergestützten Workflow-Managements. Derzeit wird für die Verfahren ein Zeitmanagement mit Hilfe eines analog geführten Verfahrenskontos durchgeführt (RP Gießen, 2002). Eine Übertragung auf ein weitergehendes Workflow-Management ist prinzipiell möglich.

<sup>101</sup>siehe Kapitel 1.2, Abbildung 1.1, S. 6

<sup>102</sup>siehe Kapitel 3.7, S. 86

**Tabelle 4.3:** Anforderungen an die Bestandteile des Informationsmanagements im Bereich der Wasserwirtschaft

| <b>Rechtliche Rahmenbedingungen</b>  | <b>internes Informationsmanagement</b>  | <b>externes Informationsmanagement</b>   | <b>Informationsbedürfnisse</b>   | <b>Informationstechnologien</b>   |
|--|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• IM als Teilaufgabe der Wasserwirtschaft</li> <li>• Vorgaben zur einheitlichen Abgrenzung hochwasserrelevanter Flächen (u.a. Bemessungshochwasser)</li> <li>• Verpflichtung zur Koordination von Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung</li> <li>• Regelungen des Informationsflusses, v.a. Öffentlichkeits- und TÖB-Beteiligung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturen für flusseinzugsgebietsweite Fragestellungen</li> <li>• Kontinuierlich arbeitende Informationsstrukturen</li> <li>• Flussgebietsweite Koordination von Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung und -fluss (u.a. Metadaten)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formelle und informelle Beteiligung externer Stellen und der Öffentlichkeit bei allen Planungsaktivitäten (auch ÜG)</li> <li>• Aktive, kontinuierliche und flussgebietsweit koordinierte Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Strukturen für flusseinzugsgebietsweite Arbeit</li> <li>• Kontinuierlich arbeitende Informationsstrukturen</li> <li>• Fachübergreifende Koordination von Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung und -fluss (u.a. Metadaten)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinierte Ermittlung und Bereitstellung von Grundlageninformationen für die Handlungsfelder</li> <li>• Geeignete Aufbereitung der Informationen (inhaltlich und technisch)</li> <li>• Erarbeitung von koordinierten Metadaten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung der Potenziale der IuK-Technologien</li> <li>• Koordination von Software und vor allem von Datenformaten</li> <li>• Bereitstellung von Metadaten incl. einfachem Zugang</li> <li>• Nutzung von technischen Vernetzungsmöglichkeiten</li> <li>• Sicherung der technischen Datenqualität</li> <li>• Nutzung der informationstechnischen Möglichkeiten im Rahmen der WRRL auch für andere Zwecke</li> </ul> |

### 4.6.1 Nutzbarkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen<sup>103</sup> enthalten Aussagen zu den Inhalten, der Art, den Beteiligten und den zeitlichen Abläufen des Informationsmanagements im Sinne der Forschungsfragen<sup>104</sup>.

<sup>103</sup>siehe Kapitel 4.1, S. 91ff

<sup>104</sup>siehe Abbildung 1.1, Kapitel 1.2, S. 6

### 4.6.1.1 Nutzbarkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten

Die Inhalte der Überschwemmungsgebietsverordnungen<sup>105</sup> werden in den Landeswassergesetzen nicht konkret geregelt. Nur in einigen Ländern konkretisieren Verwaltungsvorschriften den Inhalt. Die Regelungen hinsichtlich des anzusetzenden Bemessungshochwassers, der zu verwendenden Berechnungsverfahren, der Differenzierung verschiedener Bereiche (z.B. Abfluss- und Retentionsbereiche) und der Genauigkeitsanforderungen an die Abgrenzung unterscheiden sich in den Bundesländern erheblich. Diese Situation ist besonders bei grenzüberschreitenden Gewässern unbefriedigend, da hierdurch die Glaubwürdigkeit der Festsetzung und damit auch ihre Durchsetzbarkeit eingeschränkt werden kann. Für weitergehende Kooperationen fehlt durch die unterschiedlichen Voraussetzungen teilweise eine geeignete Datenbasis.

Auch die Vorschriften zu Art und Weise des Informationsmanagements sind in den Bundesländern uneinheitlich. In Einigen existieren indirekte Regelungen zur Erhebung von Informationen durch die Vorgabe von Berechnungsverfahren und zur Aufbereitung von Informationen durch Bestimmungen zur Form der Ergebnisse. Vorgaben zur konkreten Art der Vorhaltung der Daten beschränken sich auf die Forderung eines Verordnungstextes und einer Karte sowie die Angabe der Dienststellen, die diese Unterlagen vorhalten sollen. In einigen Bundesländern wird ein Bezug zur Liegenschaftskarte gefordert. In Hessen wird bei einer digitalen Bearbeitung die Nutzung der ALK vorgeschrieben. Darüber hinaus existieren keine Vorgaben, die eine Integration der im Zusammenhang mit der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten stehenden Informationen in ein Daten-Gesamtkonzept fördern.

Regelungen zur Beteiligung der Öffentlichkeit und von anderen Behörden als ein wichtiges Element der Informationsverteilung existieren nur in einigen Bundesländern. In den Meisten ist nur eine Veröffentlichung der Überschwemmungsgebietsverordnungen vorgeschrieben. Dabei wird mit wenigen Ausnahmen auf die Form der Bekanntmachung zurückgegriffen. Weitergehende Regelungen für eine aktive Informationswirtschaft<sup>106</sup> wie die Anlage von Metadaten existieren nicht. Die Akteure bei der Festsetzung der Überschwemmungsgebiete setzen sich in den Bundesländern unterschiedlich zusammen. Das Spektrum reicht dabei vom Minimalfall, in dem ausschließlich die festsetzende Wasserwirtschaftsbehörde agiert, bis zu einer umfassenden formellen Beteiligung der betroffenen Landbesitzenden, der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit. Das bedeutet, dass die für den vorsorgenden Hochwasserschutz notwendige Integration der verschiedenen Akteure bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten nur teilweise vorgeschrieben ist.

---

<sup>105</sup>siehe Kapitel 4.1.1.4, S. 95

<sup>106</sup>siehe Kapitel 3.2.1.5, S. 47

Die zeitlichen Abläufe des Informationsmanagements sind durch die rechtlichen Rahmenbedingungen nicht konkret vorgegeben. In den Bundesländern, in denen eine Beteiligung der Öffentlichkeit bzw. der Träger öffentlicher Belange vorgesehen ist, wird ein formelles Verfahren nach Fertigstellung der Entwurfsunterlagen durchgeführt. In diesem Zusammenhang sind teilweise Fristen für die Auslegung bzw. für die Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange vorgegeben. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist der Aufbau eines Vertrauensverhältnisses zwischen den unterschiedlichen Akteuren unabdingbar. Dazu trägt eine frühzeitige Information über die Festsetzungsabsicht sowie deren Folgen und Hintergründe bei. Nach Abschluss des Verfahrens ist eine schnelle und einfache Zugriffsmöglichkeit auf die Überschwemmungsgebietsverordnungen erforderlich. Dies wird durch die rechtlichen Regelungen nicht in allen Bundesländern gefordert.

### **4.6.1.2 Nutzbarkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen**

Auch wenn die Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie noch nicht vollständig<sup>107</sup> in deutsches Recht umgesetzt sind, lassen sich bereits erste Aussagen zu ihrer Nutzbarkeit für den vorsorgenden Hochwasserschutz treffen.

Im Vordergrund der Wasserrahmenrichtlinie steht die Wasserqualität. Durch die Ausweitung des Qualitätsbegriffs u.a. auf die Gewässermorphologie müssen bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen auch zahlreiche Informationen mit Bedeutung für den vorsorgenden Hochwasserschutz erhoben werden. Dies sind vor allem Informationen über Bodennutzung, Gewässermorphologie, Umwelteinflüsse durch Tätigkeiten des Menschen und über Maßnahmen zur Erreichung der Gewässerqualität wie Renaturierungen. Diese Informationen werden durch die Umsetzung der WRRL in Deutschland erstmals über administrative Grenzen hinweg flussgebietsweit zusammengestellt.

Durch die Vorgabe einer GIS-gestützten Berichterstattung und zur regelmäßigen<sup>108</sup> Überarbeitung wird der verstärkte Einsatz von Geo-Informationssystemen unterstützt. Weitere Vorgaben durch die EU-Kommission sind in diesem Zusammenhang möglich. Darüber hinaus forciert die vorgeschriebene flussgebietsweite Zusammenarbeit die Bestrebungen zu kompatiblen Datenstrukturen.

Das Spektrum der Beteiligten wird durch die Vorgaben der WRRL weit über das bisher bei wasserwirtschaftlichen Planungen übliche Maß hinausgehen. Neben der Beteiligung der Öffentlichkeit wird durch die interdisziplinäre Aufgabenstellung indirekt und durch die Verpflichtung zur flussgebietsweiten Zusammenarbeit direkt die Zusammenarbeit innerhalb der Flusseinzugsgebiete und mit anderen Behörden intensiviert werden.

---

<sup>107</sup>Nach der Novellierung des Wasserhaushaltsgesetzes im Juni 2002 steht die Umsetzung in den Landeswassergesetzen noch aus.

<sup>108</sup>Als Wiederholungsturnus sind 6 Jahre vorgesehen (Art. 13 Abs. 7 WRRL).

Die Verpflichtung zur regelmäßigen Überarbeitung fördert den Aufbau eines kontinuierlichen Informationsmanagements einschließlich geeigneter Strukturen.

### **4.6.2 Nutzbarkeit der Strukturen der internen Informationsaktivitäten**

Die internen Informationsaktivitäten sichern die Informationsversorgung innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung.

#### **4.6.2.1 Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltung**

Der Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltungen unterscheidet sich in den verschiedenen Bundesländern zum Teil erheblich. Darüber hinaus ist der Hochwasserschutz auf den unterschiedlichsten Ebenen angesiedelt. In vielen Fällen liegt die Verantwortung dafür auf den unteren Ebenen der Wasserwirtschaftsverwaltung, so dass die zahlreichen administrativen Grenzen die notwendige flussgebietsbezogene Arbeitsweise für den vorsorgenden Hochwasserschutz erschweren. Die Inhalte der vorhandenen Informationen konzentrieren sich vor allem auf die jeweiligen räumlichen Zuständigkeiten. Übergreifende Informationen sind oft erst auf der nächsthöheren Behördenebene verfügbar.

Die starke Zersplitterung der Zuständigkeiten in einem Flussgebiet verhindert bzw. erschwert häufig die flussgebietsweite Verfügbarkeit bzw. den Austausch von Informationen. Weitere Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Beteiligten und die zeitlichen Abläufe sind durch den Aufbau der Wasserwirtschaftsverwaltungen nicht zu erwarten.

#### **4.6.2.2 Formelle interne Informationsstrukturen**

Die formellen internen Informationsstrukturen einschließlich der Wasserbücher haben für den internen Informationsaustausch gegenüber den informellen Informationsstrukturen eine nachrangige Bedeutung. Durch die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist mit der Schaffung von Informationsstrukturen zur flussgebietsweiten Zusammenarbeit zu rechnen. Derzeit sind dafür jedoch durch die Bundesländer vor allem informelle Strukturen vorgesehen. Es ist nicht zu erwarten, dass hier in großem Umfang formelle Strukturen geschaffen werden.

#### **4.6.2.3 Informelle interne Informationsstrukturen**

Die informellen internen Informationsstrukturen haben eine hohe Bedeutung für den Informationsfluss innerhalb der wasserwirtschaftlichen Planung. Sie dienen vor allem dem Austausch von Grundlageninformationen und der Information über vorgesehene Aktivitäten im Vorfeld der formellen Verfahren für die Festsetzung

von Überschwemmungsgebieten oder der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen.

Ein Großteil der informellen Informationsstrukturen hat keinen festen Aufbau. In vielen Fällen werden projektgebundene Strukturen wie Arbeitskreise etabliert. Durch ihre Hilfe können Defizite im Informationsfluss teilweise ausgeglichen werden. Durch die Projektorientierung kann jedoch keine kontinuierlich funktionierende Struktur aufgebaut werden, was für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes notwendig ist. Feste informelle Strukturen, die auch für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden können, stellen die Gremien an den großen Flüssen wie die IKSR dar. Sie sollen einen kontinuierlichen Informationsaustausch zwischen den Beteiligten sicherstellen. Dies gelingt jedoch nur teilweise, da die „Arbeitsebene“ oft nicht ausreichend in den Informationsaustausch integriert ist. Weitere nicht projektgebundene Strukturen sind für den flussgebietsweiten Informationsaustausch im Rahmen der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen vorgesehen.

In vielen Fällen gleichen die informellen Informationsstrukturen Defizite des formellen Informationsflusses aus. Die Akteure erhalten dadurch Informationen, die sie auf den formellen Wegen wie der Bekanntmachung von Überschwemmungsgebieten nicht oder erst mit erheblicher Zeitverzögerung erreicht hätten. Werden diese informellen Strukturen nicht systematisch aufgebaut, kann es jedoch zu erheblichen Ungleichgewichten zwischen den Akteuren kommen, die eine vertrauensvolle Zusammenarbeit beeinträchtigen können.

Die Bedeutung informeller Strukturen ist unter anderem durch den zeitlichen Vorlauf vor formellen Verfahren begründet. Dieser zeitliche Vorsprung ermöglicht es, die Belange des Hochwasserschutzes in einem frühen Planungsstadium in andere Planungen und Aktivitäten zu integrieren.

### **4.6.3 Nutzbarkeit der extern ausgerichteten Informationsaktivitäten**

Die extern ausgerichteten Informationsaktivitäten<sup>109</sup> stellen die Schnittstelle der wasserwirtschaftlichen Planung zur Öffentlichkeit und zu externen Behörden dar. Dabei kann jeweils zwischen den formell vorgegebenen und den informellen Aktivitäten unterschieden werden.

#### **4.6.3.1 Formelle Öffentlichkeitsarbeit**

Die formelle Öffentlichkeitsarbeit mit Bezug zum vorsorgenden Hochwasserschutz umfasst die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und die Erstellung von Bewirtschaftungsplänen bzw. Maßnahmenprogrammen.

---

<sup>109</sup>siehe Kapitel 4.3, S. 105ff

Die Regelungen zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten sind in den Bundesländern unterschiedlich. Eine Öffentlichkeitsbeteiligung findet nur in einem Teil der Bundesländer statt. Im Vordergrund stehen die Abgrenzung der Flächen des Überschwemmungsgebietes sowie die Ver- und Gebote der Überschwemmungsgebietsverordnung. Grundlagendaten werden meistens nicht für die Öffentlichkeitsarbeit verwendet.

Die Öffentlichkeitsarbeit konzentriert sich auf Printmedien. Besonders bei historischen Karten<sup>110</sup> bzw. deren Abschriften und Kopien ist die Lesbarkeit, die Reproduzierbarkeit und die Lagerung oft problematisch. Das Internetangebot der Wasserwirtschaftsbehörden zu Überschwemmungsgebieten enthält derzeit vor allem allgemeine Informationen zu rechtlichen und fachlichen Hintergründen. Die Art der Verteilung der Informationen hängt davon ab, ob eine Öffentlichkeitsbeteiligung durchgeführt wird. Im Rahmen der Anhörung werden dann die Unterlagen im Entwurfsstadium zugänglich gemacht. Den Abschluss des Verfahrens bildet die formale Bekanntgabe der Ergebnisse. Diese sind dann bei den zuständigen Behörden einzusehen. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist ein einfacher Zugang zu den Unterlagen erforderlich. Vor allem fehlen leicht zugängliche und sich intuitiv erschließende Übersichten darüber, an welchen Gewässern Überschwemmungsgebiete festgesetzt sind und wo eine Festsetzung beabsichtigt ist.

Die Öffentlichkeitsarbeit wird in der Regel ausschließlich durch die verfahrensführende Behörde durchgeführt. In einigen Bundesländern ist eine Auslegung der Unterlagen im Zusammenhang mit dem Anhörungsverfahren in den betroffenen Gemeinden vorgesehen. Eine weitergehende Integration anderer Institutionen für die Öffentlichkeitsarbeit erfolgt nicht. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist eine intensive Integration der Gemeinden und der für die Baugenehmigung zuständigen Behörden von großer Bedeutung, um das Bewusstsein für die Überschwemmungsgebiete und die damit verbundenen Ver- und Gebote zu stärken und die Informationen leichter zugänglich zu machen. Hier bestehen zum Teil erhebliche Defizite.

Der zeitliche Ablauf der Öffentlichkeitsarbeit unterscheidet sich nach Art der Öffentlichkeitsbeteiligung in den Bundesländern deutlich. Generell ist die Öffentlichkeitsarbeit auf das Festsetzungsverfahren konzentriert. Nach Abschluss des Verfahrens und einer Bekanntgabe der Ergebnisse wird auch die aktive Öffentlichkeitsarbeit abgeschlossen. Die Unterlagen stehen in den zuständigen Behörden zur Einsichtnahme zur Verfügung. Die Gemeinden jedoch – als unterste Verwaltungsebene mit dem engsten Kontakt zur Bevölkerung – sind oft nicht in der Lage, Auskünfte zu erteilen und verweisen an die zuständigen Wasserbehörden. Eine für den vorsorgenden Hochwasserschutz notwendige kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit auch nach dem Abschluss des Festsetzungsverfahrens findet nur in Ausnahmefällen statt.

---

<sup>110</sup>Die Karten stammen teilweise vom Anfang des letzten Jahrhunderts.



Die formelle Öffentlichkeitsarbeit im Zusammenhang mit den Bewirtschaftungsplänen ist in Deutschland noch nicht geregelt. Die WRRL sieht eine intensive Öffentlichkeitsbeteiligung vor. Die ersten Ansätze in Form von Internetangeboten zu den einzelnen Projekten zeigen ein großes Potenzial auch für den vorsorgenden Hochwasserschutz. Derzeit dominiert thematisch jedoch die Wasserqualität.

### 4.6.3.2 Informelle Öffentlichkeitsarbeit

Die Inhalte der informellen Öffentlichkeitsarbeit sind vielfältig. Schwerpunkte sind die Bewusstseinsbildung bei den unterschiedlichen Akteuren und Hinweise auf private Vorsorgemaßnahmen. Darüber hinaus informieren die zuständigen Behörden über ihre – vorwiegend wasserbaulichen – Tätigkeiten. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist eine systematische Erweiterung der Informationen auf alle Bereiche des vorsorgenden Hochwasserschutzes wünschenswert. Einen wichtigen Schwerpunkt nehmen dabei Informationen zur Reduzierung des Schadenspotenzials wie Gefahrenkarten und Maßnahmen zur Eigenvorsorge ein. Im Vordergrund der Öffentlichkeitsarbeit stehen derzeit noch Printmedien. In zunehmendem Maße gewinnt das Internet als Medium an Bedeutung. Die Erfahrungen mit direkten Informationsveranstaltungen in Form von Aktionstagen oder Ausstellungen zeigen, dass hiermit ein wesentlicher Beitrag zur Bewusstseinsbildung geleistet werden kann. Für einen erfolgreichen vorsorgenden Hochwasserschutz ist eine umfangreiche Integration verschiedenster Akteure notwendig. Die derzeitige Öffentlichkeitsarbeit versucht oft alle Interessen gemeinsam aufzugreifen, was zu allgemein gehaltenen Aussagen mit geringem Informationsgehalt führt. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist eine stärker zielgruppenorientierte Öffentlichkeitsarbeit notwendig.

Auf Grund der aufgesplitterten Zuständigkeit für den vorsorgenden Hochwasserschutz fehlt in Deutschland eine strukturierte Öffentlichkeitsarbeit für dieses Thema. Mit großem Aufwand werden beispielsweise von den einzelnen Bundesländern Printmedien mit ähnlichen Inhalten herausgegeben und Internetplattformen parallel aufgebaut. Es ist in vielen Fällen sinnvoll, auf konkrete örtliche Gegebenheiten einzugehen. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz können jedoch deutschlandweite Basisinformationen zur Verfügung gestellt werden, die dann von den Bundesländern bzw. den zuständigen wasserwirtschaftlichen Behörden in den Flussgebieten weiter konkretisiert werden können.

Die informelle Öffentlichkeitsarbeit wird vorwiegend projektorientiert durchgeführt. Konzepte für eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit wie die der IKSR oder der Stadt Köln bilden die Ausnahme. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist die Kontinuität der Öffentlichkeitsarbeit von herausragender Bedeutung. Dabei können und sollen einzelne Projekte in ein Gesamtkonzept eingebunden werden, wie z.B. das Programm „Aktion Blau“ in Rheinland-Pfalz<sup>111</sup>.

---

<sup>111</sup>siehe MUF (1997)

### 4.6.3.3 Formelle Informationsaktivitäten mit externen Institutionen

Formelle Informationsaktivitäten mit externen Institutionen für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten sind derzeit nur in einigen Bundesländern vorgesehen. Die Beteiligung entspricht im wesentlichen der formellen Beteiligung der Öffentlichkeit<sup>112</sup>. Zur besseren Integration des vorsorgenden Hochwasserschutzes in andere Planungen ist eine Ausweitung der Informationsaktivitäten mit externen Institutionen erforderlich. Derzeit erfolgt die Information nicht kontinuierlich. Die jeweils aktuellen Überschwemmungsgebietsverordnungen sind auch für externe Behörden auf Grund fehlender Metadaten oft nur schwer zu ermitteln und teilweise auch schwer zugänglich bzw. zu vervielfältigen.

Die Regelungen für die Beteiligung externer Behörden bei der Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen im Sinne der WRRL sind noch nicht in deutsches Recht umgesetzt. In den Pilotprojekten wurde bis jetzt auf eine formelle Beteiligung externer Behörden verzichtet. Dem Grundgedanken einer interdisziplinären Herangehensweise würde eine intensive Kooperation zwischen den beteiligten Behörden entsprechen. Es bleibt abzuwarten, ob hier geeignete formelle oder informelle Formen der Zusammenarbeit etabliert werden. Durch die konsequente GIS-Integration der Daten sind jedoch die technischen Möglichkeiten wesentlich besser als im Bereich der Überschwemmungsgebiete.

### 4.6.3.4 Informelle Informationsaktivitäten mit externen Behörden

Die verschiedenen Inhalte der informellen Informationsaktivitäten entsprechen dem Spektrum der unterschiedlichen Aufgaben. So werden neben konkreten Datenbeständen – oft unter Umgehung langwieriger Dienstwege – vor allem Informationen über Planungsabsichten ausgetauscht. Im Vordergrund der Informationsaktivitäten im Zusammenhang mit Hochwasseraktionsplänen steht die Sammlung von Grundlagendaten und die Einschätzung möglicher Maßnahmen bzw. der damit verbundenen Widerstände. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz können dadurch wertvolle Informationen gewonnen werden. Oft fehlen jedoch Metadaten, mit denen ein gezieltes Auffinden der Daten möglich wäre.

Basis der informellen Informationsaktivitäten sind zu einem Großteil persönliche Beziehungen zwischen den Beteiligten. Diese oft zufällig entstandenen Netzwerke ermöglichen in vielen Fällen einen vertrauensvollen Austausch von Informationen und Daten. Teilweise werden die informellen Netzwerke im Rahmen der Erstellung von Aktionsplänen oder Projekten in Form von Arbeitsgruppen bewusst aufgebaut. Damit kann im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes die fehlende Informationsinfrastruktur teilweise ausgeglichen werden.

Ein Großteil der informellen Informationsaktivitäten entsteht zufällig. Dadurch ist die Zusammensetzung der Beteiligten teilweise sehr heterogen. Insgesamt wird

---

<sup>112</sup>siehe Kapitel 4.6.3.1, S. 127

jedoch durch die Bildung solcher informeller Netzwerke auf „berufsnahen Veranstaltungen“ eher eine „disziplinäre Zusammensetzung“ gefördert. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist die Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit sehr wichtig. Deshalb gilt es, die oft vorherrschende disziplinäre Sichtweise zu erweitern und bewusst Beteiligte aus verschiedenen Disziplinen miteinander zu vernetzen.

Informellen Informationsstrukturen fehlt oft die Kontinuität. Sie werden zu einem Großteil für spezielle Projekte aufgebaut. Um die notwendige Kontinuität zu erreichen, müssen die informellen Informationsaktivitäten institutionell gefördert und möglichst verstetigt werden, ohne sie durch schwerfällige formelle Verfahren abzulösen.

### 4.6.4 Zusammenstellung der Informationsbedürfnisse

Im Rahmen der Aktivitäten der wasserwirtschaftlichen Planung für den Hochwasserschutz werden umfangreiche Daten benötigt. Ein Großteil dieser Daten wird von anderen Stellen übernommen. Nach Abschluss der Planungen stehen neue Informationen zur Verfügung. In Tabelle 4.4 sind wesentliche Grundlageninformationen und Ergebnisse der wasserwirtschaftlichen Planung<sup>113</sup> zusammengestellt. Diese Informationsbedürfnisse werden anhand der folgenden Kriterien charakterisiert:

- *Zweck*: Die Informationen werden meistens zweckgebunden für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten, die Erarbeitung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen, Hochwasseraktionsplänen oder lokalen Hochwasserschutzkonzepten genutzt.
- *Übernahme*: Oft ist eine Übernahme von Daten anderer Stellen oder aus bestehenden Datenbeständen für andere Zwecke wie die Gewässerunterhaltung möglich.
- *Vollständigkeit*: Ein Teil der Informationen wird nur für den Bereich der morphologischen Aue bzw. nur für spezielle Bereiche benötigt. Andere Daten müssen für das gesamte Einzugsgebiet vollständig vorliegen.
- *Aktualität*: Generell besteht das Bestreben, möglichst aktuelle Daten zu nutzen. Diese sind jedoch oft nicht oder nur mit einem unverhältnismäßig großen Aufwand verfügbar. Für einige Fragestellungen wie Vergleiche mit historischen Hochwasserereignissen wird bewusst auf historische Ereignisse Bezug genommen.

---

<sup>113</sup>Die Ergebnisse der wasserwirtschaftlichen Planungen werden hier auch als Informationsbedürfnisse bezeichnet, da die Planungsaktivitäten in der Regel auch dazu dienen, Informationen für weitere Umsetzungsschritte bereitzustellen.

#### 4 Informationsmanagement in der wasserwirtschaftlichen Planung

- *Maßstabsbereich*: Die Angabe eines Maßstabsbereichs gibt einen ersten Eindruck über den Detaillierungsgrad der Bearbeitung und Anforderungen an die Genauigkeit der Informationen.
- *Aufbereitung*: Die Informationen müssen je nach Zielgruppe unterschiedlich aufbereitet werden<sup>114</sup>.
- *Verfügbarkeit*: Grundlegendes Kriterium für die Nutzbarkeit der Informationen ist deren Verfügbarkeit. In Tabelle 4.4 wird die Verfügbarkeit der Informationen für Dritte durch die Wasserwirtschaft abgeschätzt. In vielen Bereichen sind die Daten prinzipiell verfügbar, eine Weitergabe ist aus Gründen des Urheberrechts jedoch ausgeschlossen. In diesen Fällen müssen die Daten über die ursprünglichen Datenlieferanten bezogen werden.

Die Charakterisierung in Tabelle 4.4 basiert auf den Erfahrungen der Fallstudien<sup>115</sup> und stellt die derzeitige Situation im Überblick dar. Im konkreten Einzelfall kommt es immer wieder zu teilweise erheblichen Abweichungen. Deshalb ist die Bereitstellung von Metadaten im Rahmen der einzelnen Planungen von großer Bedeutung für die weitere Nutzbarkeit der Daten.

**Tabelle 4.4:** Zusammenstellung der wesentlichen Anforderungen an Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes durch die Wasserwirtschaft

| Inhalt                             | Zweck               | Übernahme | Vollständigkeit | Aktualität | Maßstabsbereich  | Aufbereitung | Verfügbarkeit analog | Verfügbarkeit digital |
|------------------------------------|---------------------|-----------|-----------------|------------|------------------|--------------|----------------------|-----------------------|
| Niederschlagsmenge und -verteilung | Ü-G                 | j         | EZG             | m          | 1:25.000-100.000 | g            | D                    | D                     |
| Abflussverhalten/Bodennutzung      | Ü-G                 | j         | EZG             | m          | 1:25.000-100.000 | g            | D                    | D                     |
| historische Hochwasser             | Ü-G                 | j         | Aue             | g          | 1:5.000-25.000   | g            | g                    | g                     |
| Höhenmodell                        | Ü-G                 | z.T.      | EZG             | h          | 1:5.000, ± 10cm  | g            | D                    | D                     |
| Querprofile                        | Ü-G                 | z.T.      | Spe             | h          | 1:100, ± 10cm    | g            | g                    | g                     |
| Strukturgüte                       | Ü-G/<br>B-G/<br>A-G | j         | Aue             | h          | 1:5.000-25.000   | m            | h                    | h                     |

<sup>114</sup>siehe Kapitel 2.5, S. 34ff

<sup>115</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

#### 4.6 Analyse der Nutzbarkeit für den vorsorgenden Hochwasserschutz

**Tabelle 4.4:** Zusammenstellung der wesentlichen Anforderungen an Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes durch die Wasserwirtschaft – Fortsetzung

| Inhalt                                      | Zweck       | Übernahme | Vollständigkeit | Aktualität | bereich<br>Maßstabs- | Aufbereitung | Verfügbarkeit analog | Verfügbarkeit digital |
|---|-------------|-----------|-----------------|------------|----------------------|--------------|----------------------|-----------------------|
| Gewässerverläufe                            | Ü-G         | j         | Aue             | h          | 1:5.000-25.000       | g            | h                    | h                     |
| Bemessungshochwasser                        | Ü-E         | z.T.      | EZG             | h          | —                    | g            | —                    | —                     |
| Berechnete Abflüsse                         | Ü-E         | n         | EZG             | h          | —                    | g            | m                    | m                     |
| neue Abgrenzung der Bereiche                | Ü-E         | n         | Aue             | h          | 1:500-5000           | m            | h                    | h                     |
| Lage der Oberflächen-gewässer               | B-G         | j         | Aue             | h          | 1:25.000             | g            | h                    | h                     |
| Siedlung (ATKIS)                            | B-G         | j         | EZG             | m          | 1:25.000             | g            | D                    | D                     |
| Verkehr (ATKIS)                             | B-G         | j         | EZG             | m          | 1:25.000             | g            | D                    | D                     |
| Vegetation (ATKIS)                          | B-G         | j         | EZG             | m          | 1:25.000             | g            | D                    | D                     |
| Gewässerverläufe (ATKIS)                    | B-G         | j         | Aue             | m          | 1:25.000             | g            | D                    | D                     |
| Relief (ATKIS)                              | B-G         | j         | EZG             | m          | 1:25.000, ± 2m       | g            | D                    | D                     |
| Flusstypen                                  | B-E         | n         | Aue             | h          | 1:25.000             | m            | h                    | h                     |
| ökologische Qualität                        | B-E         | n         | Aue             | h          | 1:25.000             | h            | h                    | h                     |
| Umweltauswirkungen menschlicher Tätigkeiten | B-E         | n         | Aue             | h          | 1:25.000             | m            | h                    | h                     |
| festgesetzte Ü-Gebiete                      | A-G/<br>L-G | j         | Aue             | h          | 1:500-5000           | m            | h                    | g                     |
| Überschwemmungsbereiche                     | A-G/<br>L-G | j         | Aue             | m          | 1:500-1:5.000        | g            | g                    | g                     |
| potenzielle Überflutungsbereiche            | A-G/<br>L-G | j         | Aue             | m          | 1:500-1:5.000        | g            | g                    | g                     |
| naturnah genutzte Flächen                   | A-G         | j         | EZG             | h          | 1:25.000             | m            | D                    | D                     |
| Anlagen des Hochwasserschutzes              | A-G         | j         | EZG             | h          | 1:500-1:25.000       | g            | h                    | g                     |
| Gewässerausbauten                           | A-G         | j         | Aue             | h          | 1:5.000-25.000       | g            | h                    | g                     |
| Bestehende Schutzgrade                      | A-G         | z.T.      | Aue             | h          | 1:1.000-1:25.000     | g            | h                    | g                     |
| historische Hochwasserschäden               | A-G/<br>L-G | j         | Aue             | m          | 1:1.000-1:25.000     | g            | m                    | g                     |
| bestehende Planungen                        | A-G/<br>L-G | j         | EZG             | m          | 1:1.000-1:25.000     | g            | m                    | g                     |

**Tabelle 4.4:** Zusammenstellung der wesentlichen Anforderungen an Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes durch die Wasserwirtschaft – Fortsetzung

| Inhalt  | Zweck | Übernahme | Vollständigkeit | Aktualität  | bereich<br>Maßstabs- | Aufbereitung | Verfügbarkeit analog | Verfügbarkeit digital |
|---|-------|-----------|-----------------|---|----------------------|--------------|----------------------|-----------------------|
| Überschwemmungsbereiche   | A-E   | n         | Aue             | h   | 1:500-1:5.000        | m            | h                    | m                     |
| potenzielle Überflutungsbereiche  | A-E   | n         | Aue             | h   | 1:500-1:5.000        | m            | m                    | m                     |
| Schadenspotenziale  | A-E   | n         | Aue             | h   | 1:1.000-1:25.000     | g            | m                    | g                     |
| Schutzbedarf  | A-E   | n         | Aue             | h   | 1:1.000-1:25.000     | g            | h                    | g                     |
| Mögliche Maßnahmen  | A-E   | n         | EZG             | h   | 1:25.000             | g            | h                    | g                     |
| Wirkungsabschätzungen   | A-E   | n         | Aue             | h   | einzelne Pegel       | g            | h                    | g                     |
| Kosten/Nutzen   | A-E   | n         | EZG             | h   | 1:1.000-1:25.000     | m            | m                    | g                     |
| Maßnahmenplan   | A-E   | n         | EZG             | h   | 1:1.000-1:25.000     | m            | m                    | g                     |
| Anlagen des Hochwasserschutzes  | L-G   | j         | Aue             | h   | 1:500-1:5.000        | g            | h                    | g                     |
| Gewässerausbauten   | L-G   | j         | Aue             | h   | 1:500-5.000          | g            | h                    | g                     |
| Bestehende Schutzgrade  | L-G   | z.T.      | Aue             | h   | 1:500-1:5.000        | g            | h                    | g                     |
| Überschwemmungsbereiche   | L-E   | n         | Aue             | h   | 1:500-1:5.000        | m            | m                    | g                     |
| potenzielle Überflutungsbereiche  | L-E   | n         | Aue             | h   | 1:500-1:5.000        | m            | m                    | g                     |
| Schadenspotenziale  | L-E   | n         | Aue             | h   | 1:500-1:5.000        | g            | m                    | g                     |
| Schutzbedarf  | L-E   | n         | Aue             | h   | 1:500-1:5.000        | g            | h                    | g                     |
| Mögliche Maßnahmen  | L-E   | n         | EZG             | h   | 1:5.000              | g            | h                    | g                     |
| Kosten/Nutzen   | L-E   | n         | Aue             | h   | 1:1.000-1:5.000      | g            | m                    | g                     |
| Maßnahmenplan   | L-E   | n         | EZG             | h   | 1:500-1:5.000        | g            | m                    | g                     |
| Legende   |       |           |                 |   |                      |              |                      |                       |
| Ü=Überschwemmungsgebiet<br>B=Bewirtschaftungsplan/Maßnahmenprogramm<br>A=Aktionsplan Hochwasser E=Ergebnis<br>L=Lokale Schutzkonzepte G=Grundlage |       |           |                 | EZG=Einzugsgebiet<br>Spe=spezielle Gebiete<br>PG=Plangebiet<br>Aue=morphologische Aue |                      |              |                      |                       |
| j=ja<br>n=nein<br>z.T.=zum Teil   |       |           |                 | h=hoch<br>m=mittel<br>g=gering  |                      |              |                      |                       |
| D=Verfügbarkeit bei Dritten, z.B. Landesvermessung  |       |           |                 |   |                      |              |                      |                       |

Ein Großteil der Daten ist noch nicht digital verfügbar, was einem modernen Informationsmanagement entgegensteht. Die durch das Urheberrecht hervorgerufenen Verfügbarkeitsdefizite können durch eine geeignete Metadatenhaltung entschärft werden, da dadurch der direkte Bezug wesentlich vereinfacht wird.

Darüber hinaus sind die Daten meistens stark auf die interne Arbeit ausgerichtet, was sich in dem geringen Aufbereitungsgrad niederschlägt. Für eine weitere Nutzung im Sinne des vorsorgenden Hochwasserschutzes ist eine mit den potenziellen Nutzenden koordinierte Aufbereitung erforderlich.

### 4.6.5 Nutzbarkeit der informationstechnischen Umsetzung

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die informationstechnischen Ausgestaltungsmöglichkeiten<sup>116</sup> in der Wasserwirtschaft für den Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes nicht ausgenutzt werden. Es bestehen zum Teil erhebliche Defizite im Management der Informationssysteme, was sich vor allem in der oft fehlenden kontinuierlichen Pflege einschließlich der Erneuerung von Hard- und Software zeigt.

#### 4.6.5.1 Informationserfassung und -vorhaltung

Die verwendeten Datenbanksysteme sind in den meisten Fällen nicht aufeinander abgestimmt, so dass ein Datenaustausch zwischen Behörden oft nicht möglich oder mit erheblichen Aufwand verbunden ist. Dies führt zu einer redundanten Datenhaltung<sup>117</sup> und einer sinkenden Bereitschaft zur Kooperation mit anderen Nutzenden vergleichbarer Informationen, da auf Grund der technischen Probleme keine Vorteile gesehen werden. Verstärkt werden diese Tendenzen durch fehlende Metadaten. Für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes ist ein Datenaustausch mit anderen Behörden und Interessierten von elementarer Bedeutung, so dass dieses Defizit einer einfachen Umsetzung entgegensteht. Im Rahmen der Vorarbeiten zur Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen werden in den Pilotprojekten Modelle für einen flussgebietsweiten Datenaustausch erarbeitet. Die dabei gewonnenen Erfahrungen können auch für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden.

Vergleichbare Defizite treten auch bei der Verwendung von Geo-Informationssystemen auf. Da die Weiterentwicklung der Systeme nur teilweise nachvollzogen wurde, stehen viele Funktionen wie eine strukturierte Metadatenführung oder die Nutzung des Internets nur teilweise zur Verfügung. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist eine Verminderung dieser Defizite von großer Bedeutung.

---

<sup>116</sup>siehe Kapitel 3.5, S. 72ff

<sup>117</sup>Das bedeutet, die Daten werden von verschiedenen Stellen mehrfach erfasst, was zu erheblichen Problemen hinsichtlich der Übereinstimmung und zu unnötigem Aufwand durch die parallele Erfassung führt.

### 4.6.5.2 Informationsaufbereitung

Entscheidungshilfesysteme (DSS), Expertensysteme (XPS) und Data-Warehouse-Konzepte können für spezielle Anwendungen wichtige Beiträge leisten. Für die Mehrzahl der Aufgaben des vorsorgenden Hochwasserschutzes sind sie derzeit von nachrangiger Bedeutung. Die Entwicklung der nächsten Jahre wird zeigen, inwieweit sie einen wesentlichen Beitrag auch für den vorsorgenden Hochwasserschutz leisten können.

In den letzten Jahren wurden die Möglichkeiten der Präsentation von Informationen durch Geo-Informationssysteme laufend verbessert. Zahlreiche Anwendungen verdeutlichen das große Potenzial, das beispielsweise durch die Visualisierung der Informationen besteht. Durch die zum Teil fehlende Ausstattung mit modernen Programmversionen können die Möglichkeiten in diesem Bereich nur eingeschränkt genutzt werden.

### 4.6.5.3 Informationsfluss

Die Potenziale von Intranetzen und dem Internet werden bislang nur teilweise für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt. Für eine kontinuierliche Zusammenarbeit zwischen Behörden aber auch für die Öffentlichkeitsarbeit können diese Technologien wesentliche Beiträge leisten. Beispiele wie das Internetportal WasserBLiCk<sup>118</sup>, das die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie unterstützen soll, zeigen die umfangreichen Möglichkeiten für beide Bereiche.

Die verstärkte Verwendung von Groupware-Systemen könnte die Zusammenarbeit auch über die Disziplinen hinweg verbessern. Die mit diesen Systemen verbundene gemeinsame Informationsbasis ist ein wichtiger Bestandteil für ein Informationsmanagement im vorsorgenden Hochwasserschutz. Die derzeitige geringe Nutzung dieser Systeme ist vor allem durch die fehlende informationstechnische Ausstattung bedingt. Ein Abbau dieses Defizits kann die Zusammenarbeit im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes unterstützen.

Der Einsatz von Workflow-Systemen ist für den Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes nachrangig. Die Stärken dieser Systeme liegen vor allem bei sich oft wiederholenden Tätigkeiten, die im Bereich der Planung für den vorsorgenden Hochwasserschutz nur vereinzelt auftreten. Eine Nutzung solcher Systeme ist besonders im Bereich von Genehmigungsverfahren denkbar.

---

<sup>118</sup>siehe Kapitel 4.5.3, S. 121f



# 5 Informationsmanagement in der räumlichen Gesamtplanung

Analog zur Untersuchung des Informationsmanagements in der wasserwirtschaftlichen Planung<sup>1</sup> hinsichtlich seiner Nutzbarkeit für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes wird im Folgenden die räumliche Gesamtplanung analysiert. Dafür werden die rechtlichen Rahmenbedingungen zusammengestellt und die internen sowie externen Informationsaktivitäten beschrieben. Daran schließt sich eine Ermittlung der Informationsbedürfnisse und die Darstellung der informationstechnischen Umsetzung an.

## 5.1 Rechtliche Rahmenbedingungen

Das Informationsmanagement in der räumlichen Gesamtplanung wird außer von den allgemeinen rechtlichen Grundlagen<sup>2</sup> wie dem Urheberrecht durch Vorgaben in den Rechtsgrundlagen der räumlichen Gesamtplanung geprägt. Die wesentlichen Regelungen für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes stehen in engem Zusammenhang mit den formellen Instrumenten der räumlichen Gesamtplanung, die für den vorsorgenden Hochwasserschutz eingesetzt werden können<sup>3</sup>. Dies sind vor allem die Raumordnungspläne auf Landesebene und für Teilräume der Länder sowie die Flächennutzungspläne und Bebauungspläne der Bauleitplanung der Kommunen. Für sie werden im Folgenden die rechtlichen Regelungen zur Öffentlichkeitsbeteiligung, zum Informationsaustausch, zur Informationssammlung und zu den Mindestinhalten vorgestellt. Die damit in Verbindung stehenden Regelungen zur Raumbeobachtung und zu Raumordnungskatastern werden ergänzend dargestellt. Darüber hinaus verfügt die Raumordnung mit der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) über ein gesetzlich verankertes bundesweites Koordinationsgremium.

---

<sup>1</sup>siehe Kapitel 4, S. 91ff

<sup>2</sup>siehe Kapitel 3.3, S. 57ff

<sup>3</sup>siehe Kapitel 2.4.1, S. 27ff

### 5.1.1 Rechtliche Rahmenbedingungen für die Landes- und Regionalplanung

Die Benennung der Pläne der Landes- und Regionalplanung in den Landesplanungsgesetzen orientiert sich nur zum Teil an den Begriffsdefinitionen des 1997 novellierten Raumordnungsgesetzes. Die Raumordnungspläne der Länder werden als Landesraumordnungsprogramme bzw. -pläne und als Landesentwicklungsprogramme bzw. -pläne bezeichnet. Eine größere begriffliche Vielfalt existiert im Bereich der Regionalplanung. Die entsprechenden Planwerke werden als Regionale Entwicklungspläne, Regionale Raumordnungspläne, Regionalpläne und Gebietsentwicklungspläne bezeichnet. In den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg werden keine Raumordnungspläne aufgestellt. An ihre Stelle treten die jeweiligen Flächennutzungspläne (§ 8 Abs. 1 ROG). Im Saarland wird auf eine eigenständige Regionalplanung verzichtet. Die Inhalte werden bereits in den Landesentwicklungsplan integriert.

#### 5.1.1.1 Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Landes- und Regionalplanung

Das Raumordnungsgesetz eröffnet in § 7 Abs. 6 ROG den Ländern die Möglichkeit, in ihren Planungsgesetzen vorzusehen, dass „die Öffentlichkeit bei der Aufstellung der Raumordnungspläne einzubeziehen oder zu beteiligen ist“.

Auf Ebene der Landesplanung beschränkt sich die Öffentlichkeitsbeteiligung mit Ausnahme von Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen auf die Information der Öffentlichkeit<sup>4</sup> über die Planung und deren Ergebnisse. In Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen sind „Personen des Privatrechts, für die eine Beachtungspflicht (§ 4 Abs. 1, 3 ROG) begründet werden soll“, an der Erarbeitung des Landes-Raumordnungsprogramms zu beteiligen<sup>5</sup>.

Auch auf der Ebene der Regionalplanung wird die Öffentlichkeit in den meisten Bundesländern nur informiert. In Niedersachsen und Sachsen-Anhalt gelten gleiche Regelungen wie bei der Landesplanung. In Hessen und Thüringen erfolgt eine öffentliche Auslegung des Entwurfs des Regionalplans<sup>6</sup>. Die Bürgerinnen und Bürger haben dabei die Möglichkeit, Anregungen zu äußern.

Die Information über den Beschluss der Planwerke der Landes- und Regionalplanung und deren Inhalte erfolgt in der Regel über eine Veröffentlichung in einem amtlichen Bekanntmachungsorgan und durch die Möglichkeit der Einsichtnahme in die Unterlagen bei den zuständigen Raumordnungsbehörden.

---

<sup>4</sup>Die verschiedenen Stufen der Beteiligung der Öffentlichkeit werden in Kapitel 4.1.1.1 (S. 92) erläutert. Zur indirekten Beteiligung der Öffentlichkeit über die Träger öffentlicher Belange siehe Kapitel 5.1.1.2 (S. 139).

<sup>5</sup>§ 6 Abs. 2 Nr. 8 NROG, § 5 Abs. 2 LPIGSA bzw. § 10 Abs. 2 Nr. 4 ThürLPIG

<sup>6</sup>§ 7 Abs. 3 HLPG bzw. § 12 Abs. 2 ThürLPIG

### 5.1.1.2 Informationsaustausch mit externen Institutionen bei der Erstellung der Raumordnungspläne

Sowohl in der Landes- als auch in der Regionalplanung findet ein Informationsaustausch mit externen Institutionen statt. Die Ausgestaltung wird in den einzelnen Bundesländern unterschiedlich geregelt.

Bei der Erstellung der Raumordnungspläne auf Landesebene wird in allen Bundesländern die kommunale Ebene beteiligt. In der Regel werden Gemeinden, Kreise bzw. Gemeindeverbände um eine Stellungnahme gebeten. Die Bundesländer Hessen, Niedersachsen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen beteiligen weitere Träger öffentlicher Belange einschließlich der Umweltverbände<sup>7</sup>.

Wie bei der Landesplanung wird auch bei der Regionalplanung die kommunale Ebene eingebunden. In Bayern, Mecklenburg-Vorpommern und Rheinland-Pfalz werden zusätzlich die öffentlichen Planungsträger beteiligt. Darüber hinaus werden in Baden-Württemberg die Umweltverbände nach § 29 BNatSchG angehört<sup>8</sup>. Die Landesgesetzgeber schreiben in Brandenburg, Hessen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen ergänzend die Beteiligung weiterer Träger öffentlicher Belange vor<sup>9</sup>.

### 5.1.1.3 Informationssammlung für die Erstellung der Raumordnungspläne

Die inhaltliche Abgrenzung der Informationssammlung erfolgt indirekt über die Festlegung von Mindestinhalten. In § 7 Abs. 2 ROG werden bundesweit Mindestinhalte der Raumordnungspläne festgelegt. Demnach sollen die Raumordnungspläne Festlegungen zur Raumstruktur in den Themenbereichen

- anzustrebende Siedlungsstruktur,
- anzustrebende Freiraumstruktur und
- zu sichernde Standorte und Trassen für Infrastruktur

enthalten. Wichtig für den vorsorgenden Hochwasserschutz sind dabei die Festlegungen zur Siedlungsentwicklung und zum Freiraumschutz.

Außerdem sollen die Raumordnungspläne nach § 7 Abs. 3 ROG auch raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen von öffentlichen Stellen<sup>10</sup> enthalten, die

---

<sup>7</sup>§ 5 Abs. 3 HLPg, § 6 Abs. 2 NROG, § 3 Abs. 3 SächsLPlG, § 5 Abs. 2 LPlGSA, § 10 Abs. 2 ThürLPlG

<sup>8</sup>§ 9 Abs. 2 LplGBW

<sup>9</sup>§ 2 Abs. 4 RegBkPlG, § 7 Abs. 2 HLPg, § 8 Abs. 2 NROG, § 15 Abs. 2 LPlGNW, § 6 Abs. 1 SächsLPlG, § 7 Abs. 1 LPlGSA, § 12 Abs. 2 ThürLPlG

<sup>10</sup>sowie Personen des Privatrechts in Wahrnehmung öffentlicher Aufgaben, wenn öffentliche Stellen an diesen Institutionen mehrheitlich beteiligt sind oder die Planungen und Maßnahmen überwiegend mit öffentlichen Mitteln finanziert werden (§ 7 Abs. 3 i.V.m. § 4 Abs. 3 ROG)

sich zur Aufnahme in die Raumordnungspläne eignen, für die eine Koordinierung der Raumnutzungsansprüche erforderlich ist und die mit den Instrumenten der Raumordnung gesichert werden können. Für den Hochwasserschutz von besonderer Bedeutung sind hierbei die Darstellungen in den Fachplänen des Wasserrechts und die raumbedeutsamen Erfordernisse und Maßnahmen des Naturschutzes sowie der Land- und Forstwirtschaft.

Die meisten Länder konkretisieren diese Mindestvorgaben in den Landesplanungsgesetzen. Dabei werden für die Raumordnungspläne auf Landesebene vor allem die Siedlungsstrukturen differenziert. Die Wasserwirtschaft wird in Schleswig-Holstein und der Hochwasserschutz in Hessen explizit erwähnt<sup>11</sup>. Da im Saarland die Raumordnung nur auf Landesebene durchgeführt wird, werden hier konkretere Vorgaben getroffen, die denen für die Regionalplanung in anderen Bundesländern vergleichbar sind. Die Wasserwirtschaft wird in § 6 Abs. 4 Nr. 1 SLPG explizit als Inhalt der Landesentwicklungspläne benannt. Für die Raumordnungspläne auf regionaler Ebene wird in Bayern und Brandenburg die Wasserwirtschaft und in Hessen der Hochwasserschutz explizit als Planinhalt festgelegt<sup>12</sup>. In den anderen Ländern finden sich allgemeine Formulierungen zum Freiraumschutz bzw. keine Angaben, so dass die Mindestfestlegungen des § 7 ROG zum Tragen kommen.

Weitergehende Vorgaben zur Detaillierung, z.B. durch Angabe eines Planmaßstabes wie in § 6 Abs. 1 HLPG für Regionalpläne, bilden in den Landesplanungsgesetzen die Ausnahme. Solche Anforderungen in Form von Maßstabsangaben oder Aussagen zum Aufbau werden teilweise in Verordnungen<sup>13</sup> formuliert.

Zur Vorbereitung für die Planungen und im engen Zusammenhang mit den Tätigkeiten der Raumordnung ist in einigen Landesplanungsgesetzen die Erarbeitung von Raumordnungsgutachten<sup>14</sup> bzw. -berichten auf Landes- und/oder Regionalebene<sup>15</sup> vorgesehen. Sie enthalten die für die jeweilige Ebene relevanten raumbedeutsamen Entwicklungen und Entwicklungstendenzen sowie Stand und Erfordernisse der Landes- bzw. Regionalplanung und der raumbedeutsamen Fachplanungen. Inhaltlich orientieren sie sich dabei an den Vorgaben für die jeweiligen Planwerke.

Eine weiteres Element der Informationssammlung im Zusammenhang mit der Erstellung von Raumordnungsplänen sind die in den meisten Landesgesetzen vorgesehenen Raumordnungskataster<sup>16</sup>. Sie werden durch die bundesweite laufende Raumbesichtigung und die Raumordnungsberichte nach § 21 ROG des Bundes-

---

<sup>11</sup>§ 5 Abs. 2 LPIGSH, § 4 Abs. 3 Nr. 5 HLPG

<sup>12</sup>Art. 17 Abs. 3 Nr. 6 BayLplG, § 2 Abs. 1, Nr. 10 RegBkPlG, § 6 Abs. 3 Nr. 5 HLPG

<sup>13</sup>Exemplarisch wurden die Verordnungen von Hessen, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen ausgewertet (siehe Kapitel 5.1.1.4).

<sup>14</sup>z.B. in Hessen § 6 Abs. 2 HLPG

<sup>15</sup>z.B. in Baden-Württemberg (§ 20 LplGBW), Bayern (Art. 19 BayLplG), Brandenburg (Art. 19 LPIV), Saarland (§ 20 SLPG), Sachsen-Anhalt (§ 19 LPIGSA), Schleswig-Holstein (§ 20 LPIGSH) und Thüringen (§ 22 ThürLPIG)

<sup>16</sup>siehe Kapitel 5.1.1.5, S. 141

amtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) ergänzt. Diese Aktivitäten der BBR haben auf Grund der Zuständigkeitsverteilung zwischen Bund und Ländern keinen direkten Bezug zur Landes- und Regionalplanung.

### 5.1.1.4 Ausgestaltung der Raumordnungspläne

Der Bund ist nach § 17 ROG ermächtigt, die Planzeichen und Festlegungen für die Raumordnungspläne per Rechtsverordnung bundesweit vorzugeben. Eine solche Verordnung wurde bis jetzt nicht verabschiedet<sup>17</sup>.

Die Länder haben deshalb eigene Regelungen<sup>18</sup> getroffen. Neben konkreten Planzeichen enthalten die Verordnungen Aussagen zum Maßstab der Planwerke, zur Aufnahme bestimmter Inhalte, zur zeichnerischen Darstellung und zur Form textlicher Festsetzungen. Darin sind prinzipiell auch Aspekte des vorsorgenden Hochwasserschutzes enthalten. Explizite Festlegungsmöglichkeiten zum Hochwasserschutz bilden jedoch die Ausnahme.

Die Konkretisierung der Inhalte unterscheidet sich zwischen den Ländern. Während in Hessen grob Mindestinhalte in Form einer Aufzählung inhaltlich festgelegt werden konkretisiert die entsprechende Regelung in Nordrhein-Westfalen die Raumbedeutsamkeit auf eine Mindestgröße von 10 ha<sup>19</sup>. Die niedersächsische Verordnung enthält keine Aussagen zum Inhalt der Raumordnungspläne.

Die Regelungen zur zeichnerischen Darstellung konzentrieren sich vor allem auf die Planzeichen. Für die textlichen Festsetzungen wird in Niedersachsen eine Gliederung analog zur Gliederung des Landesraumordnungsprogramms gefordert (§ 2 VerfVO-RRÖP). In Nordrhein-Westfalen wird eine Konkretisierung der Ziele der Landesplanung verlangt während in Hessen nur eine einheitliche Gliederung von Text, Begründung und zeichnerischen Darstellungen gefordert wird<sup>20</sup>. Die Maßstäbe der Raumordnungspläne auf Landesebene bewegen sich im Bereich 1:200.000 bis 1:750.000. Auf regionaler Ebene werden Maßstäbe von 1:50.000 bis 1:100.000 verwendet.

### 5.1.1.5 Raumordnungskataster und Raumb Beobachtung

Rechtliche Regelungen zur Einrichtung von Informationssystemen über die räumliche Entwicklung sind im Raumordnungsgesetz des Bundes und in den Planungsgesetzen der Länder enthalten.

§ 18 Abs. 5 ROG weist dem Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung die Aufgabe zu, bundesweit kontinuierlich Informationen zur räumlichen Entwick-

---

<sup>17</sup>Zur fachlichen Notwendigkeit einer solchen Vereinheitlichung siehe David (1999); besonders für den vorsorgenden Hochwasserschutz siehe Heiland (2002b, S. 133f).

<sup>18</sup>Grundlage bildet die exemplarische Untersuchung der Verordnungen in Hessen (PlanzVRP), Niedersachsen (VerfVO-RRÖP) und Nordrhein-Westfalen (3.DVOLPIG).

<sup>19</sup>§ 2 PlanzVRP, § 2 3.DVOLPIG

<sup>20</sup>§ 2 Abs. 6 Nr.1 3.DVOLPIG, § 1 Abs.4 PlanzVRP

lung zusammenzutragen, auszuwerten und zu bewerten. Die Ergebnisse dieses Informationssystems<sup>21</sup> sollen den für die Landes- und Regionalplanung zuständigen Landesbehörden zugänglich gemacht werden.

Explizit haben die Länder Bayern, Sachsen und Thüringen eine kontinuierliche Raumb Beobachtung in ihren Landesplanungsgesetzen verankert<sup>22</sup>. Implizit ist die Raumb Beobachtung durch die Einrichtung von Raumordnungskatastern in den meisten Bundesländern<sup>23</sup> gesetzlich geregelt.

Die Führung dieser Kataster übernimmt dabei mit Ausnahme von Mecklenburg-Vorpommern die obere<sup>24</sup> bzw. oberste<sup>25</sup> Raumordnungsbehörde. Die Raumordnungskataster sollen alle raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen enthalten. Um den Informationsfluss in Richtung des Raumordnungskatasters sicherzustellen, enthalten die meisten Landesplanungsgesetze<sup>26</sup> eine Auskunfts- und Mitteilungspflicht. Die Behörden des Landes, die Gemeinden und öffentliche Planungsträger sind verpflichtet, den zuständigen Planungsbehörden Informationen über raumwirksame Planungen und Maßnahmen zur Verfügung zu stellen. Weitergehende Aussagen wie die Nutzung von Informationstechnologien zur Führung der Raumordnungskataster sind in den Landesplanungsgesetzen nicht enthalten.

### 5.1.1.6 Die Ministerkonferenz für Raumordnung

Die Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) stellt ein wichtiges Bindeglied zwischen der Raumordnung des Bundes und der Länder sowie zwischen den Ländern dar. Sie trat 1967 die Nachfolge der „Konferenz für Raumordnung“ an (von Hinüber et al., 1999, S. 27). Nach § 19 Abs. 4 ROG hat sie die Aufgabe, grundsätzliche Fragen der Raumordnung und Zweifelsfragen im Bereich der Abstimmung der Raumordnung benachbarter Planungsräume zu beraten. In der MKRO sind das für Raumordnung zuständige Bundesministerium und die zuständigen obersten Landesplanungsbehörden vertreten. Im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes sind vor allem die Handlungsempfehlungen zum vorbeugenden Hochwasserschutz (MKRO, 2000) als Beitrag der MKRO zu benennen.

---

<sup>21</sup>siehe Kapitel 302, S. 149f

<sup>22</sup>Art. 21 BayLplG, § 21 SächsLPlG, § 22 ThürLPlG

<sup>23</sup>In den Landesplanungsgesetzen verankert sind Raumordnungskataster in Baden-Württemberg (§ 19 LplGBW), Berlin/Brandenburg (Art. 18 LPlV), Mecklenburg-Vorpommern (§ 19 LPlGMV), Niedersachsen (§ 20 NROG), Rheinland-Pfalz (§ 21 LPlGRP), Saarland (§ 16 SLPG), Sachsen (§ 21 SächsLPlG), Sachsen-Anhalt (§ 14 LPlGSA), Schleswig-Holstein (§ 18 LPlGSH) und Thüringen (§ 22 ThürLPlG). In Bayern finden sich im Landesplanungsgesetz keine expliziten Regelungen zum Raumordnungskataster. Dennoch verfügt Bayern über ein GIS-gestütztes Raumordnungskataster, das im Rahmen der Raumb Beobachtung (Art. 21 BayLplG) geführt wird.

<sup>24</sup>Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Thüringen

<sup>25</sup>Berlin/Brandenburg, Saarland, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein

<sup>26</sup>Diese Verpflichtung fehlt in den Landesplanungsgesetzen von Berlin, Brandenburg und Niedersachsen.

Die Entschließungen, Empfehlungen, Beschlüsse und Stellungnahmen der MKRO haben keine rechtliche Verbindlichkeit. Sie müssen dafür durch die beteiligten Stellen in ihrem jeweiligen Wirkungsbereich umgesetzt werden.

### 5.1.2 Rechtliche Rahmenbedingungen für die Bauleitplanung

Im Gegensatz zur Landes- und Regionalplanung ist die Bauleitplanung durch das Baugesetzbuch (BauGB) bundesweit einheitlich geregelt<sup>27</sup>.

#### 5.1.2.1 Beteiligung der Öffentlichkeit im Rahmen der Bauleitplanung

Der Beschluss des kommunalen Parlaments, einen Bauleitplan aufzustellen, muss ortsüblich bekanntgemacht werden (§ 2 Abs. 1 BauGB). Im weiteren Planungsablauf ist die Öffentlichkeit möglichst frühzeitig über

- die allgemeinen Ziele und Zwecke der Planung,
- weitere Alternativen zur vorliegenden Planung und
- voraussichtliche Auswirkungen der Planung

zu unterrichten. Dabei ist den Bürgerinnen und Bürgern eine Möglichkeit zur Äußerung und Erörterung zu geben (§ 3 Abs. 1 BauGB).

Der Erörterung muss sich ein formelles Auslegungsverfahren anschließen. Im Rahmen dieses Verfahrens werden die Bauleitpläne mit den jeweils zugehörigen Erläuterungen<sup>28</sup> für einen Monat öffentlich ausgelegt. Voraus geht eine Bekanntmachung der Auslegung und der damit verbundenen Möglichkeit der Äußerung von Anregungen. Die im Laufe der Auslegungsfrist vorgetragenen Anregungen sind zu prüfen. Die Ergebnisse der Prüfung sind den Personen, die Anregungen vorgebracht haben, mitzuteilen (§ 3 Abs. 2 BauGB). Ergeben sich nach der Auslegung Änderungen oder Ergänzungen, muss eine zweite Auslegung durchgeführt werden, die auf die Änderungen und Ergänzungen beschränkt werden kann. Darüber hinaus kann die Auslegungsdauer auf zwei Wochen befristet werden. Werden durch die Änderungen und Ergänzungen die Grundzüge der Planung nicht verändert, so kann auf eine erneute Auslegung verzichtet werden. In diesem Fall ist den betroffenen Bürgerinnen und Bürgern eine Stellungnahme zu ermöglichen (§ 3 Abs. 3 BauGB).

---

<sup>27</sup>siehe Kapitel 2.4.1, S. 27ff

<sup>28</sup>Erläuterungsberichte nach § 5 Abs. 5 BauGB für Flächennutzungspläne und Begründungen nach § 9 Abs. 8 BauGB

### 5.1.2.2 Informationsaustausch zwischen den Institutionen im Rahmen der Bauleitplanung

Analog zur Öffentlichkeitsbeteiligung sind die Gemeinden verpflichtet, die Träger öffentlicher Belange<sup>29</sup> frühzeitig über die Planungsabsichten zu informieren und eine Stellungnahme einzuholen. Diese Beteiligung kann gleichzeitig mit der formellen öffentlichen Auslegung<sup>30</sup> durchgeführt werden (§ 4 Abs. 1 BauGB). Die Träger öffentlicher Belange werden über die öffentliche Auslegung informiert (§ 3 Abs. 2 Satz 3 BauGB).

Die Träger öffentlicher Belange sollen ihre Stellungnahme innerhalb eines Monats abgeben und sich auf ihren jeweiligen Aufgabenbereich beschränken. Im Rahmen dieser Stellungnahme sollen sie die Gemeinde über beabsichtigte oder begonnene Planungen und Maßnahmen informieren, sofern diese Einfluss auf die Planung haben könnten (§ 4 Abs. 2 BauGB).

Bei einer nachträglichen Änderung des Entwurfs kann die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange auf die Träger eingeschränkt werden, deren Belange durch die Änderung stärker oder erstmals berührt werden. Voraussetzung dieser Vereinfachung ist, dass die Planungen nicht in den Grundzügen verändert werden (§ 4 Abs. 4 i.V.m. § 13 Abs. 3 BauGB).

Flächennutzungspläne und nicht aus Flächennutzungsplänen abgeleitete Bebauungspläne unterliegen außerdem der Genehmigungspflicht<sup>31</sup> durch eine höhere Verwaltungsbehörde (§ 6 und § 10 Abs. 2 BauGB).

### 5.1.2.3 Informationssammlung im Rahmen der Bauleitplanung

Generell muss als Vorbereitung für die Abwägungsentscheidung nach § 1 Abs. 6 BauGB von der Gemeinde Abwägungsmaterial für alle relevanten Belange zusammengetragen werden. Dafür sind alle mit vernünftigen Aufwand erreichbaren Quellen und ggf. Sachverständige hinzuzuziehen (Bielenberg et al., 2001, § 1 Rn 191, siehe für den Hochwasserschutz ausführlich Böhm et al., 1999, S. 53f).

Da der vorsorgende Hochwasserschutz nicht explizit als Belang im BauGB benannt ist<sup>32</sup>, muss sich die Informationssammlung inhaltlich an dem Gebot der Sicherung einer menschenwürdigen Umwelt, des Schutzes bzw. der Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen und dem Belang der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse orientieren. Das Abwägungsmaterial wird in den Erläuterungen der Planungen zusammengestellt. Weitergehende Anforderungen an eine kommu-

---

<sup>29</sup>Als Träger öffentlicher Belange gelten Behörden und andere Institutionen wie Umweltverbände nach § 29 BNatSchG.

<sup>30</sup>siehe Kapitel 5.1.2.1, S. 143

<sup>31</sup>Zu den Auswirkungen und Hintergründen des Wegfalls der generellen Anzeigepflicht für Bebauungspläne im Zusammenhang mit der Novellierung des Baugesetzbuchs 1998 siehe Bielenberg et al. (2001, § 10 Rn 19ff).

<sup>32</sup>siehe Kapitel 48, S. 29ff



nale Informationssammlung<sup>33</sup> im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes bestehen nicht.

### 5.1.2.4 Ausgestaltung der Bauleitpläne

Bauleitpläne bestehen aus dem Planwerk und einer Erläuterung. Das Planwerk enthält die planerischen Aussagen wie Darstellungen bzw. Festsetzungen. In der Erläuterung werden Planungsgrundlagen, Planungsziele und -zwecke, Auswirkungen der Planungen und Abwägungsentscheidungen zusammengestellt.

Konkrete Anforderungen an die Ausgestaltung der Planwerke werden in der Planzeichenverordnung (PlanzV) getroffen. Für die Plangrundlagen wird dabei eine Genauigkeit und Vollständigkeit gefordert, die das Plangebiet „in einem für den Planinhalt ausreichenden Grade erkennen“ lässt. Die Anforderungen hängen damit von den jeweiligen Planaussagen und vor allem auch von der Art des Bauleitplans<sup>34</sup> ab (Bielenberg et al., 2001, § 1 Rn 4). Für den Flächennutzungsplan werden deshalb Maßstäbe von 1:5.000 bis 1:10.000 verwendet. Die in den Bebauungsplänen enthaltenen parzellenscharfen Festsetzungen werden in einem Maßstabsbereich von 1:200 bis 1:2.500 ausgeführt (Bielenberg et al., 2001, § 1 Rn 7f). Die Planunterlagen der Bebauungspläne sind in Übereinstimmung mit dem Liegenschaftskataster zu erstellen. Zusätzlich soll der Stand der Planunterlagen (Monat und Jahr) angegeben werden (§ 1 Abs. 2 PlanzV). Diese Regelungen gelten auch für die verschiedenen für den vorsorgenden Hochwasserschutz einsetzbaren Instrumente der Bauleitplanung<sup>35</sup>.

Konkrete gesetzliche Vorgaben für die Ausgestaltung der Erläuterungsberichte und Begründungen der Bauleitpläne existieren nicht, jedoch müssen die Abwägungsentscheidungen nachvollziehbar sein (Bielenberg et al., 2001, § 5 Rn 75). Dies schließt die Auseinandersetzung mit dem Hochwasserschutz ein.

## 5.2 Strukturen der internen Informationsaktivitäten

Durch die Zuständigkeit der Länder für die Landes- und Regionalplanung<sup>36</sup> haben sich in den einzelnen Bundesländern unterschiedliche Verwaltungsstrukturen entwickelt. Auf der Ebene der Bauleitplanung ist dagegen auf Grund der bun-

---

<sup>33</sup>§ 200 Abs. 3 BauGB ermöglicht den Kommunen den Aufbau eines Baulandkatasters (siehe ausführlich Krause, 2001, S. 65ff). Da für diese Flächen bereits Baurecht besteht, sind sie den Instrumenten der Bauleitplanung in der Regel nicht mehr zugänglich. Auf eine weitergehende Betrachtung wird deshalb im Folgenden verzichtet.

<sup>34</sup>Während der Flächennutzungsplan die Art der Bodennutzung für das ganze Gemeindegebiet „in den Grundzügen“ darstellt (§ 5 Abs. 1 BauGB), enthält der Bebauungsplan die rechtverbindlichen Festsetzungen für die städtebauliche Ordnung (§ 8 Abs. 1 BauGB).

<sup>35</sup>siehe Kapitel 48, S. 29ff

<sup>36</sup>siehe Kapitel 5.1, S. 137ff

desrechtlichen Vorgaben eine weitgehend einheitliche Struktur<sup>37</sup> vorhanden. Im Folgenden werden der prinzipielle Verwaltungsaufbau der räumlichen Gesamtplanung und die damit korrespondierenden Strukturen der internen und externen Informationsaktivitäten vorgestellt.

### 5.2.1 Verwaltungsaufbau der räumlichen Gesamtplanung

Auf Bundesebene ist das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen für die Raumordnung des Bundes zuständig, die sich auf die Vorgabe von Grundsätzen und die Rahmengesetzgebung beschränkt. Neben der Rahmengesetzgebung zählen Information, Beratung und Forschung im Bereich der Raumordnung zu den Hauptaufgaben. Wesentliches Koordinationsgremium der Raumordnung der Bundesländer ist die Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO). Durch die rechtlichen Vorgaben ist mit Ausnahme der Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg ein mehrstufiger Verwaltungsaufbau mit einer klaren Trennung zwischen Raumordnung (Landes- und Regionalplanung) und Bauleitplanung vorgegeben.

Die Raumordnung auf Landesebene erfolgt in allen Bundesländern auf Ebene der zuständigen Ministerien. Die Raumordnungspläne auf Landesebene werden mit Ausnahme von Schleswig-Holstein<sup>38</sup> durch die jeweilige Landesregierung bzw. den jeweiligen Landtag beschlossen. Dafür ist eine Aufbereitung für die politischen Akteure notwendig. Nachgeordnete Fachbehörden existieren in Brandenburg und Nordrhein-Westfalen in Form des Instituts für Stadtentwicklung und Wohnen des Landes Brandenburg (ISW) und des Instituts für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (ILS). Beide Institutionen unterstützen die zuständigen Stellen in Fragen der Raumordnung und der Bauleitplanung.

Die Trägerschaft für die Regionalplanung unterscheidet sich zwischen den Bundesländern erheblich (siehe ausführlich Benz et al., 1998, S. 341ff). Prinzipiell lassen sich folgende Modelle der Regionalplanungsstruktur unterscheiden:

---

<sup>37</sup>In dieser Arbeit kann auf Besonderheiten einzelner Kommunen bzw. kommunaler Zusammenschlüsse nicht detailliert eingegangen werden. Die speziellen Eigenschaften des gemeinsamen Flächennutzungsplans nach § 204 BauGB und der Verknüpfung von Regionalplan und Flächennutzungsplan nach § 9 Abs. 6 ROG sowie der daraus resultierenden Strukturen werden deshalb nicht berücksichtigt. Ihre Bedeutung für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist vor allem in der engeren Kooperation benachbarter Gemeinden und damit einer weiteren Institutionalisierung der in § 2 Abs. 2 BauGB geforderten gegenseitigen Abstimmung der Bauleitplanung zu sehen.

<sup>38</sup>Nach § 7 Abs. 3 LPlGSH werden die Raumordnungspläne durch die Landesplanungsbehörde festgestellt. Vor der Feststellung ist gemäß § 7 Abs. 2 LPlGSH das Benehmen mit den fachlich beteiligten Ministerinnen und Ministern sowie dem Landesplanungsrat herzustellen. Dem Landesplanungsrat gehören u.a. Mitglieder des Landesparlamentes an. Dadurch ist eine indirekte Beteiligung der Landesregierung und des Landtages sichergestellt.

- *Integration in die Landesplanung:* Im Saarland wird die Regionalplanung in die Landesplanung integriert. Eigenständige Regionalpläne existieren nicht.
- *Regionalplanung durch die oberste Landesplanungsbehörde:* In Schleswig-Holstein existiert keine Mittelebene. Die Regionalplanung wird durch das zuständige Ministerium übernommen (§ 7 Abs. 1 LPIGSH).
- *Regionalplanung durch die obere Landesplanungsbehörde im Auftrag von Planungsverbänden oder -versammlungen:* In den Ländern Bayern, Hessen, Mecklenburg-Vorpommern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Thüringen erstellen Abteilungen der oberen Planungsbehörde im Auftrag der Planungsverbände und -versammlungen die Regionalpläne<sup>39</sup>. Die Planungsverbände vertreten dabei die kommunalen Interessen.
- *Regionalplanung durch Planungsverbände oder -gemeinschaften:* In Baden-Württemberg, Brandenburg, Rheinland-Pfalz und Sachsen-Anhalt werden die Regionalpläne durch die Planungsverbände bzw. -gemeinschaften erarbeitet<sup>40</sup>.
- *Regionalplanung durch Landkreise und kreisfreie Städte:* In Niedersachsen (§ 8 Abs. 1 i.V.m. § 26 NROG) führen die Landkreise, kreisfreien Städte und Planungsverbände für die Großräume Braunschweig und Hannover die Regionalplanung durch. Die obere Raumordnungsbehörde genehmigt die Planung.

Für das Informationsmanagement von besonderer Bedeutung ist, dass mit Ausnahme der Bundesländer Schleswig-Holstein und Saarland bei der Erstellung bzw. beim Beschluss der Regionalpläne politische Gremien beteiligt sind. Diese Gremien repräsentieren die Interessen der Gemeinden innerhalb der Planungsräume. In der Regel handelt es sich um politische Akteure, für die eine geeignete Aufbereitung der Informationen erforderlich ist.

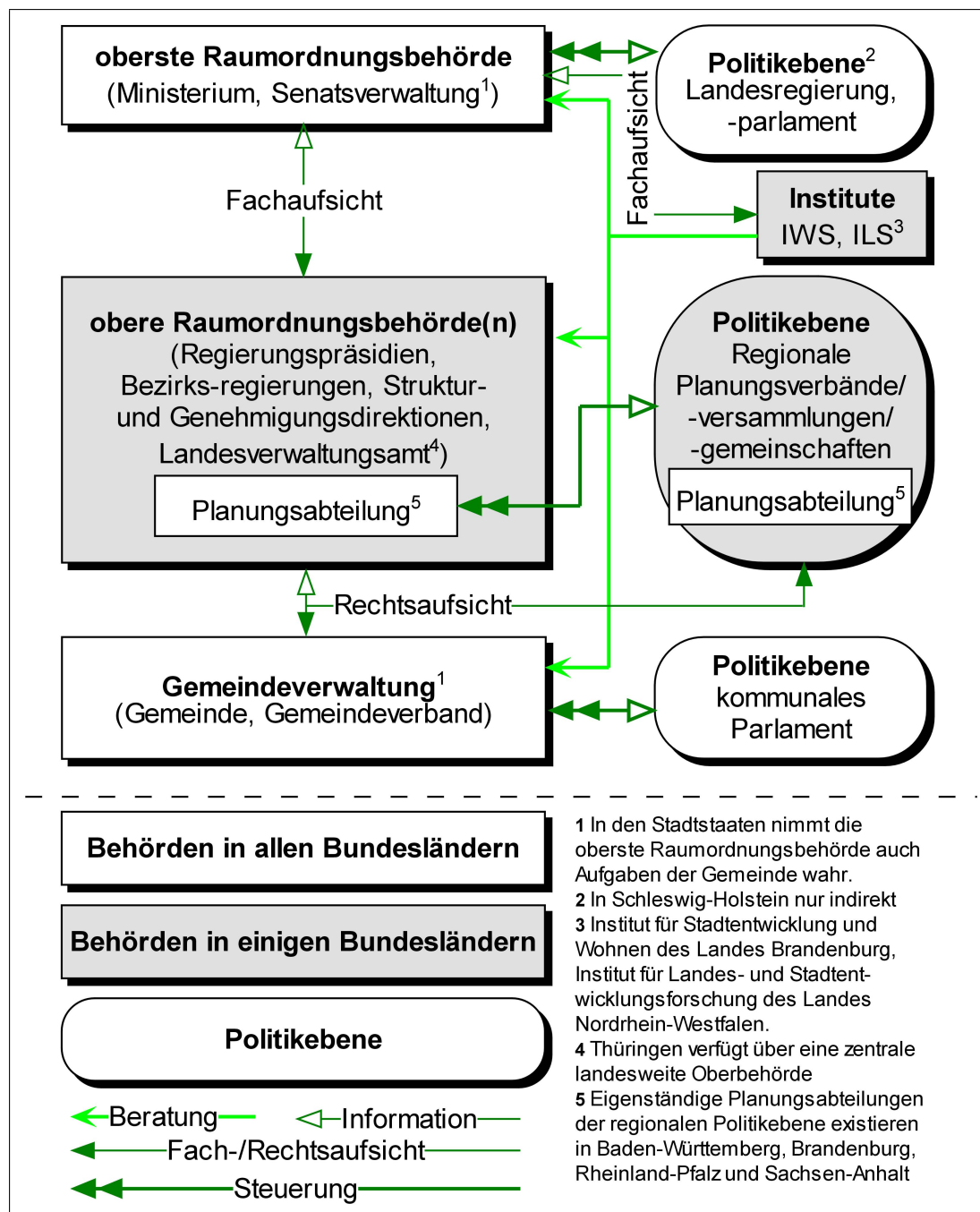
Die Bauleitplanung ist als Teil der Selbstverwaltung der Gemeinden nach Art. 28 Abs. 2 GG aufzufassen. Auch auf dieser Planungsebene sind politische Akteure für die Planungsentscheidungen verantwortlich, so dass die Informationen in geeigneter Weise aufbereitet werden müssen.

Abbildung 5.1 zeigt den grundsätzlichen Aufbau der unterschiedlichen Verwaltungssysteme der Raumplanung in den Bundesländern.

---

<sup>39</sup> Art. 18 Abs. 1 Art. 5 BayLplG, § 7 Abs. 1 HLPg, § 9 Abs. 1 LPIGMV, § 15 Abs. 1 LPIGNW, § 4 Abs. 1 i.V.m. §§ 9-14 SächsLPIG, § 12 Abs. 1 i.V.m. §§ 3-5 ThürLPIG

<sup>40</sup> § 9 Abs. 1 i.V.m. §§ 22-35a LplGBW, § 2 Abs. 4 i.V.m. §§ 4-10 RegBkPIG, § 13 Abs. 1 i.V.m. § 16f LPIGRP, § 7 Abs. 1 i.V.m. § 17 LPIGSA



**Abbildung 5.1:** Verwaltungsaufbau der Raumplanung in den Bundesländern

### 5.2.2 Formelle interne Informationsstrukturen

Die formellen Informationsstrukturen der Raumplanung sind durch die rechtlichen Regelungen<sup>41</sup> zum Informationsmanagement im Zuge der Planungsakti-

<sup>41</sup>siehe Kapitel 5.1, S. 137f

vitäten, die kontinuierliche Informationserfassung im Rahmen der Raumbeobachtung bzw. die Führung der Raumordnungskataster<sup>42</sup> und die Verwaltungsstrukturen der räumlichen Gesamtplanung geprägt.

Auf allen Planungsstufen (*Landes-, Regional- und Bauleitplanung*) der räumlichen Gesamtplanung findet im Rahmen der Planaufstellung eine Beteiligung der jeweils anderen mit der Raumplanung beauftragten Stellen statt. Dadurch ist ein Informationsaustausch über die aktuellen Planungsverfahren sichergestellt. Die Fallstudien<sup>43</sup> haben die Funktionsfähigkeit dieser Beteiligung bestätigt.

Zusätzlich werden in den meisten Bundesländern im Rahmen der *laufenden Raumbeobachtung* bzw. bei der *Führung von Raumordnungskatastern*<sup>44</sup> alle raumwirksamen Planungen zusammengetragen. Die Planungen werden dabei im Maßstab 1:25.000 räumlich abgegrenzt. Die informationstechnische Gestaltung und Führung dieser Kataster unterscheiden sich erheblich (siehe u.a. Steingube, 1998, S. 73). Das Spektrum reicht von einer weitgehenden Digitalisierung verbunden mit einer schnellen und einfachen Zugriffsmöglichkeit in Bayern (Krause, 2001, S. 133ff) bis zu analog geführten Katastern, deren Verwendbarkeit in den Fallstudien teilweise von den zuständigen Bearbeiterinnen und Bearbeitern angezweifelt wurde.

Der Mitteilungsverpflichtung der Planungsträger wird in der Praxis nicht vollständig nachgekommen, obwohl sie in den meisten Landesplanungsgesetzen festgeschrieben ist. Kritisiert wurde in den Fallstudien besonders der Wegfall der Anzeigepflicht für Bebauungspläne durch die Gemeinden bei der Novellierung des Baugesetzbuches 1997. Insgesamt verdeutlichen die Fallstudien, dass der Aufwand für ein aktuelles und damit auch nutzbares Raumordnungskataster erheblich ist. Der Zugriff erfolgt zum Großteil durch die erstellende Behörde. Im Vordergrund steht dabei die Fortschreibung der Regionalpläne.

Die Aktivitäten der Länder bzw. nachgeordneter Behörden zur Raumbeobachtung werden durch die Tätigkeit des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung im Rahmen der *laufenden Raumbeobachtung des Bundes* ergänzt. Mit ihr sollen die für die räumlich orientierte Politik notwendigen Sachinformationen bereitgestellt werden. Als Basis dafür werden die Daten der Regionalstatistik des Bundes und der Länder aber auch anderer Stellen wie der Bundesanstalt für Arbeit genutzt. Darauf aufbauend werden Indikatoren für die wesentlichen räumlichen Entwicklungsfaktoren abgeleitet und jährlich aktualisiert. In den Fallstudien wurde deutlich, dass diese Aktivitäten vor allem auf Bundes- und Landesebene bzw. zu Forschungszwecken Verwendung finden. Für die Praxis der Regional- bzw. Bauleitplanung im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes werden die Ergebnisse der laufenden Raumbeobachtung des BBR nicht genutzt.

---

<sup>42</sup>siehe Kapitel 5.1.1.5, S. 141

<sup>43</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>44</sup>siehe Kapitel 5.1.1.5, S. 141

Die Fallstudien<sup>45</sup> verdeutlichen, dass für wichtige der Raumplanung zugänglicher Handlungsfelder<sup>46</sup> des vorsorgenden Hochwasserschutzes wie „Schutz und Erweiterung von Retentionsräumen“ und „Minimierung des Schadenspotenzials“ keine *Verwaltungsvorschriften* aufgestellt werden<sup>47</sup>. Dies betrifft auch die Beschlüsse und Empfehlungen der Ministerkonferenz für Raumordnung<sup>48</sup> zur Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Raumordnung. Die Fallstudien zeigen jedoch, dass diese Beschlüsse und Empfehlungen in einigen Raumordnungsbehörden – auch mit hochwassergefährdeten Bereichen in den Planungsräumen – nicht bekannt sind. Liegen die Beschlüsse vor, werden sie als wertvolle Information geschätzt. Im Handlungsfeld „Rückhalt in der Fläche“ existieren für den Bereich Versickerung von Niederschlagswasser zahlreiche Verwaltungsvorschriften, besonders zur Integration dieser Aspekte in die Bauleitplanung.

### 5.2.3 Informelle interne Informationsstrukturen

Die Darstellung der formellen internen Informationsstrukturen<sup>49</sup> zeigt die starke formell vorgegebene Vernetzung der unterschiedlichen Planungsebenen. Darüber hinaus bestehen weitere informelle interne Informationsstrukturen. Sie werden nach den Ergebnissen der Fallstudien<sup>50</sup> vor allem im Vorfeld der *Aufstellung neuer Planwerke* genutzt.

Auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung ist die Bedeutung dieser Informationsflüsse in Bundesländern mit funktionierenden *Raumordnungskatastern* eher gering, da diese die aktuellen raumwirksamen Planungen beinhalten. Generell besteht zwischen den oberen Raumordnungsbehörden und den für die Bauleitplanung zuständigen Gemeinden ein regelmäßiger Kontakt. Dieser ist vor allem durch die formellen Beteiligungsverfahren und notwendige Genehmigungsverfahren geprägt. Von den Gemeinden wird die übergeordnete Behörde im Vorfeld von Aktivitäten der Flächennutzungsplanung und teilweise der Bebauungsplanung oft kontaktiert, um Konflikte bei der Plangenehmigung bzw. Verzögerungen bei der formalen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange zu minimieren. In vielen Fällen besteht jedoch auch eine Konfrontationshaltung, die dem informellen Informationsaustausch entgegenwirkt.

Weitergehende Aktivitäten der informellen internen Informationsstrukturen beziehen sich im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes vor allem auf die Bewusstseinsbildung bei den Akteuren der Raumplanung (siehe hierzu ausführ-

---

<sup>45</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>46</sup>siehe in Kapitel 2.2.2, S. 21ff

<sup>47</sup>In Nordrhein-Westfalen wurde im Juni 2002 ein Erlass im Zusammenhang mit den MKRO-Handlungsempfehlungen der Regionalplanung zugeleitet (HWS-Erlass, 2002). Die Wirkungen konnten in dieser Arbeit nicht untersucht werden.

<sup>48</sup>siehe Kapitel 5.1.1.6, S. 142

<sup>49</sup>siehe Kapitel 5.2.2, S. 148f

<sup>50</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

lich Böhm et al., 2002a, S. 161ff). Darüber hinaus sind die Akteure der Raumplanung an zahlreichen weiteren informellen Projekten<sup>51</sup> beteiligt, die meistens in Kooperation mit der Wasserwirtschaft durchgeführt werden, auch wenn die raumplanerische Umsetzung im Vordergrund steht.

### 5.3 Extern ausgerichtete Informationsaktivitäten

Die jeweiligen Zielgruppen beeinflussen die extern ausgerichteten Informationsaktivitäten maßgebend. Im Folgenden wird grob zwischen den Zielgruppen Öffentlichkeit und externe Institutionen unterschieden<sup>52</sup>. Darüber hinaus werden einige wesentliche Aspekte der Umsetzung in der Planungspraxis vorgestellt.

#### 5.3.1 Formelle Informationsaktivitäten mit der Öffentlichkeit

Die formelle Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der Raumplanung wird durch die rechtlichen Regelungen<sup>53</sup> vorgegeben.

Auf Ebene der *Landesplanung* wird die Öffentlichkeit lediglich über die Beschlussfassung informiert. Eine indirekte Beteiligung erfolgt über die Landesregierungen bzw. Landtage sowie in einigen Bundesländern durch die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange. Darüber hinaus wird die kommunale Ebene um Stellungnahme gebeten. Die Fallstudien<sup>54</sup> haben gezeigt, dass damit in der Regel auch Diskussionen in den politischen Gremien verbunden sind, die sich in den Medien widerspiegeln. Die Information über die Verabschiedung erfolgt über die üblichen Bekanntmachungsorgane. Darüber hinaus sind die Planwerke bzw. Teile daraus im Internet zugänglich<sup>55</sup>.

Die Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen der *Regionalplanung* verläuft mit Ausnahme der Bundesländer Hessen und Thüringen analog zur Beteiligung auf Ebene der Landesplanung. In Hessen und Thüringen werden die Planentwürfe öffentlich ausgelegt. Die Bürgerinnen und Bürger haben dabei die Möglichkeit, Anregungen zu äußern. Im Rahmen der Fallstudien<sup>56</sup> wurde deutlich, dass diese Möglichkeit in den meisten Fällen von der breiten Öffentlichkeit nur sehr wenig wahrgenommen wird. Eine Ausnahme bildete die Auslegung des aktuellen Regionalplans Südhessen. Dieser Plan enthielt unter anderem Aussagen im Zusammenhang mit dem Frankfurter Flughafen, dessen Erweiterung zum Zeitpunkt der Planausle-

---

<sup>51</sup>siehe Kapitel 5.3.4, S. 154f

<sup>52</sup>siehe Kapitel 4.3, S. 105ff – Öffentlichkeit: Landnutzende, Bürgerinnen und Bürger und politische Akteure; externe Institutionen: Träger öffentlicher Belange

<sup>53</sup>für die Landes- und Regionalplanung siehe Kapitel 5.1.1.1, S. 138, für die Bauleitplanung siehe Kapitel 5.1.2.1, S. 143

<sup>54</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>55</sup>siehe Kapitel 5.3.2, S. 152f

<sup>56</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

gung bereits durch die Betreibergesellschaft in die Diskussion gebracht worden war. Durch die Diskussion im Vorfeld und die intensiven Medienaktivitäten eines Bündnisses von Bürgerinitiativen, wurden zahlreiche Bürgerinnen und Bürger zu einer Stellungnahme motiviert. Insgesamt gingen 500 Stellungnahmen öffentlicher Stellen und ca. 3.000 Stellungnahmen von Privatpersonen und Firmen mit über 5.000 Änderungsanträgen ein (RP Darmstadt, 2002). Eine intensive Diskussion von Fragestellungen des vorsorgenden Hochwasserschutzes fand dabei nicht statt. Die Beteiligung der Öffentlichkeit ist in der *Bauleitplanung* gesetzlich gefordert<sup>57</sup>. Die Erfahrungen mit der praktischen Umsetzung sind vergleichbar mit denen in der Regionalplanung. In den Fallstudien<sup>58</sup> wurde deutlich, dass Bürgerinnen und Bürger sowie Firmen und andere Landnutzende ihr Recht zur Beteiligung vor allem dann wahrnehmen, wenn sie in ihren konkreten Interessen betroffen sind. Insgesamt ist das Interesse der nicht in Verbänden oder anderen Interessensgruppen organisierten Bürgerinnen und Bürgern an der Bauleitplanung eher gering. Die *Raumordnungskataster bzw. die laufende Raumbewachung*<sup>59</sup> werden verstärkt auch für die Öffentlichkeitsarbeit genutzt. Dabei wird den Bürgerinnen und Bürgern die Möglichkeit geboten, mit einer einfach zu bedienenden Oberfläche auf die digitalen Daten der Raumbewachung bzw. des ROK zurückzugreifen (siehe z.B. Regierung Oberpfalz, 2002).

### 5.3.2 Informelle Informationsaktivitäten mit der Öffentlichkeit

Die informelle Öffentlichkeitsarbeit ergänzt die Aktivitäten im Rahmen der formellen *Landes- und Regionalplanung*<sup>60</sup>. Sie konzentriert sich auf eine Darstellung der prinzipiellen Abläufe und der Planungsinhalte (siehe Abbildung 5.2). Besonders ausführlich werden die Abläufe der Regionalplanung durch das Regierungspräsidium Gießen dargestellt (siehe RP Gießen, 2002). Hier werden die verschiedenen Verfahrensschritte detailliert und allgemeinverständlich erläutert und durch die Präsentation im Internet auch allgemein zugänglich gemacht.

Im Zusammenhang mit der *Bauleitplanung* finden zahlreiche informelle Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit statt. Diese beziehen sich zum Einen auf die Intensivierung der Beteiligung und zum Anderen auf die Lösung von Konflikten im Vorfeld des eigentlichen Planungsverfahrens. Für beide Bereiche werden sowohl „klassische“ kooperative Planungsmethoden (siehe z.B. Dickhaut, 1996, S. 75ff oder Bischoff, 2001, S. 57ff) als auch internetgestützte Kommunikations-

---

<sup>57</sup>siehe Kapitel 5.1.2.1, S. 143

<sup>58</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>59</sup>siehe Kapitel 5.1.1.5, S. 141

<sup>60</sup>Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf der Erarbeitung der Landes- und Regionalpläne. Darüber hinausgehende Aktivitäten im Vorfeld von Großvorhaben wie das Mediationsverfahren für den Frankfurter Flughafen (siehe ausführlich Mediationsgruppe Flughafen Frankfurt, 2002) oder im Rahmen von Raumordnungsverfahren werden im Rahmen dieser Arbeit nicht betrachtet.





**Abbildung 5.2:** Beispiel für einen Internetauftritt der Landesplanung (Oberste Landesplanungsbehörde Rheinland-Pfalz, 2002)

methoden genutzt (siehe u.a. Hasemann, 1998, S. 73ff und Burg, 1999, S. 141ff). In den Fallstudien<sup>61</sup> konnten solche Aktivitäten gezielt für den vorsorgenden Hochwasserschutz nicht ermittelt werden.

Darüber hinaus werden die gesetzlichen Möglichkeiten der Bürgerbeteiligung und die Rechtswirkung von Bauleitplänen durch zahlreiche Informationsbroschüren auf Landesebene und durch Internetangebote auf allen Ebenen der Raumplanung erläutert.

### 5.3.3 Formelle Informationsaktivitäten mit externen Institutionen

Auf Ebene der *Landes- und Regionalplanung* ist in einigen Bundesländern<sup>62</sup> und in der *Bauleitplanung*<sup>63</sup> für alle Planungen die Beteiligung der Träger öffentlicher

<sup>61</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>62</sup>siehe Kapitel 5.1.1.2, S. 139

<sup>63</sup>siehe Kapitel 5.1.2.2, S. 144

Belange an den Planungen explizit vorgeschrieben. Die Fallstudien<sup>64</sup> haben die Funktionsfähigkeit dieser Informationsaktivitäten bestätigt. Auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung werden die wasserwirtschaftlichen Beiträge in den Planwerken bzw. Erläuterungen durch die wasserwirtschaftliche Fachplanung vorbereitet. Daran schließt sich eine weitergehende Bearbeitung durch die Behörden der Landes- und Regionalplanung an. Das Spektrum reicht dabei von geringfügigen textlichen Änderungen bis zur Neuabgrenzung von Bereichen im Sinne des Hochwasserschutzes. Ausgenommen von der Neuabgrenzung sind dabei immer die wasserrechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Diese bilden in den Fallstudien die Basis der Auseinandersetzung mit dem Hochwasserschutz. Darüber hinausgehende Gebietsabgrenzungen – insbesondere hinter den Deichen – bilden die Ausnahme (siehe ausführlich Heiland, 2002b, S. 94ff).

Die Informationen des *Raumordnungskatasters bzw. der Raumb Beobachtung* können einen wichtigen Beitrag zum Informationsaustausch mit externen Institutionen leisten. Voraussetzung dazu ist jedoch die Möglichkeit, Informationen schnell und kostengünstig bereitstellen zu können. Darüber hinaus müssen die Informationen in einer Form vorliegen, die die Weiterverwendung unterstützt. Inzwischen existieren Intranetsysteme, die einen direkten Zugriff für angeschlossene Institutionen ermöglichen (siehe z.B. das bayrische Rok-view, StMLU, 2002).

### 5.3.4 Informelle Informationsaktivitäten mit externen Institutionen

Die informellen Informationsaktivitäten mit externen Institutionen weisen im Zusammenhang mit den Planwerken der Raumplanung eine starke Ähnlichkeit mit den informellen internen Informationsstrukturen<sup>65</sup> auf. Die Aktivitäten zum Informationsaustausch finden vor allem im Vorfeld der *Aufstellung neuer Planwerke* statt. Ziel dieser Aktivitäten ist die frühzeitige Auseinandersetzung mit potenziellen Konflikten.

Auf kommunaler Ebene wurden in den Fallstudien<sup>66</sup> etliche Abweichungen von dieser Strategie ermittelt. Teilweise aus Unwissenheit aber auch aus strategischen Erwägungen wurde bei einigen Bauleitplänen auf eine frühzeitige Beteiligung der Wasserwirtschaft verzichtet. In den Fällen, in denen auf eine frühzeitige Beteiligung aus Unwissenheit verzichtet wurde, handelte es sich überwiegend um Bereiche, in denen keine gesetzlichen Überschwemmungsgebiete ausgewiesen waren und in denen seit langer Zeit kein größeres Hochwasserereignis eingetreten ist. Den zuständigen Planenden fehlte deshalb das Bewusstsein für die Hochwassersituation. Beispielsweise wurde im Flächennutzungsplan ein Überschwemmungsgebiet dargestellt, das den regelmäßigen Frühjahrshochwassern entsprach. Damit war

---

<sup>64</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>65</sup>siehe Kapitel 5.2.3, S. 150f

<sup>66</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

nach Ansicht der Planenden die Hochwasserthematik ausreichend bearbeitet. Die im Rahmen der Fallstudien vereinzelt angetroffene Strategie, die Fachbehörden erst bei der formell vorgeschriebenen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange hinzuzuziehen, hatte das Ziel, den Wasserbehörden möglichst wenig Zeit für eine Stellungnahme zu lassen. Den Gemeinden war bewusst, dass ihre Siedlungserweiterungen in Überschwemmungsgebieten lagen. Sie zweifelten diese jedoch an, da sie der Ansicht waren, dass diese nicht mehr der aktuellen wasserwirtschaftlichen Situation entsprachen. Einige der Festsetzungen stammten noch aus preußischer Zeit.

Die für die Raumplanung zuständigen Stellen beteiligen sich an zahlreichen Projekten für den vorsorgenden Hochwasserschutz, an denen auch die Wasserwirtschaft beteiligt ist (siehe ausführlich für das Rheineinzugsgebiet Heiland, 2002b, S. 172ff). Das Spektrum erstreckt sich dabei von der Mitarbeit an wasserwirtschaftlichen Projekten bis zur eigenständigen Initiierung und Durchführung von Projekten. Wesentlicher Antrieb für die Durchführung war in vielen Fällen das Programm IRMA<sup>67</sup>. Während die konkreten wasserwirtschaftlichen Maßnahmen meist auf lokaler oder regionaler Ebene koordiniert wurden, liegt der Schwerpunkt der planerischen Aktivitäten auf der Landesebene. Beispielhaft werden im Folgenden Aktivitäten aus Baden-Württemberg und Nordrhein-Westfalen vorgestellt, die sich sehr stark mit der Informationssituation auseinandersetzten.

Ein Beispiel für die Erarbeitung von Grundlagendaten für die Raumplanung ist das IRMA-Projekt „Erfassung überschwemmungsgefährdeter Bereiche in NRW“. In diesem Projekt<sup>68</sup> hat das Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen eine GIS-basierte Karte der hochwassergefährdeten Bereiche für die Regionalplanung erstellt. Durch die Begrenzung der Genauigkeit auf die Ebene der Regionalplanung konnten vereinfachte Abschätzungsverfahren angewandt werden, so dass es möglich wurde, großflächig Daten zur Verfügung zu stellen. Durch die digitale Aufbereitung wird den zuständigen Stellen die Arbeit mit den Informationen wesentlich erleichtert (Maul-Kötter, 2001).

Während in dem Beispiel aus Nordrhein-Westfalen die Raumplanung eine zentrale Rolle bei der Formulierung der Anforderungen einnahm, wurde in Baden-Württemberg mit dem Projekt „Konzeption zur Erstellung von Leitlinien für den Umgang mit hochwassergefährdeten Flächen in Baden-Württemberg“ ein weitergehender Ansatz verfolgt. Auf Initiative des Umweltministeriums Baden-Württemberg als oberster Wasserbehörde wurde eine Arbeitsgruppe aus Vertreterinnen und Vertretern der Wasserwirtschaft, der Raumordnung, der Bauleitplanung, der Kommunen, des Katastrophenschutzes und der Versicherungswirtschaft gebildet. Dieser Arbeitskreis hatte unter anderem die Aufgabe, geeignete Begriffsdefini-

---

<sup>67</sup>INTERREG Rhein-Maas Aktivitäten im Rahmen der Gemeinschaftsinitiative INTERREG IIc (Laufzeit 1997-2001)

<sup>68</sup>Das IRMA-Projekt 3/DU/3/008 wurde in den Jahren 1997 bis 2001 mit 525.000 € durch das IRMA-Programm kofinanziert (IRMA, 2002).

tionen und Abgrenzungen für die Flächenkategorien des vorsorgenden Hochwasserschutzes zu finden und Anforderungen an den Inhalt und die Ausführung von Gefahren- und Risikokarten zu formulieren. Ziel der Zusammenarbeit ist die Erarbeitung von „Leitlinien für partnerschaftlichen Hochwasserschutz und Hochwasserservorsorge in Baden-Württemberg“ und die Begleitung der Umsetzung (Ruiz Rodrigues + Zeisler, 2001a).

### 5.4 Informationsbedürfnisse

Die Informationsbedürfnisse der Raumplanung sind durch die jeweilige Aufgabe vorgegeben. Im Folgenden werden die Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit den Planungsaktivitäten im engeren Sinn zusammengestellt. Diese Planungsaktivitäten haben ihren Schwerpunkt auf den formellen Planungen<sup>69</sup> der Landes- und Regionalplanung sowie der Bauleitplanung. Die Informationsbedürfnisse orientieren sich an den instrumentellen Möglichkeiten der einzelnen Planungsinstrumente für die unterschiedlichen Handlungsfelder<sup>70</sup> des vorsorgenden Hochwasserschutzes. Darüber hinaus werden die Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit wesentlichen informellen Aktivitäten<sup>71</sup> für den vorsorgenden Hochwasserschutz vorgestellt. Eine zusammenfassende Darstellung findet sich in Tabelle 5.2 in Kapitel 5.6.4 (S. 175).

#### 5.4.1 Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit der Landesplanung

Die Landesplanung hat die Aufgabe, Rahmenvorgaben für die weiteren Planungsebenen zu treffen. Im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes sollen durch textliche und/oder zeichnerische Festlegungen Teilräume definiert werden, in denen die Integration der Belange des vorsorgenden Hochwasserschutzes eine besondere Bedeutung hat. Dies kann in Form von Zielen und Grundsätzen erfolgen<sup>72</sup> (MKRO, 2000, S. 8). Neben den in den Handlungsempfehlungen der MKRO zusammengestellten grundsätzlichen Vorgaben benötigt die Landesplanung deshalb Informationen über Räume mit besonderer Relevanz für den vorsorgenden Hochwasserschutz<sup>73</sup>. Bedingt durch die Planungsmaßstäbe der Landesplanung von 1:200.000 bis zu 1:750.000 reicht dabei eine grobe Abgrenzung dieser Räume aus. Die Maßstabswahl macht deutlich, dass die Landesplanung im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes auf eine rahmengebenede Funktion beschränkt ist und vor allem Vorgaben für die weitere Vorgehensweise der

---

<sup>69</sup>siehe Kapitel 2.4, S. 27ff

<sup>70</sup>siehe Kapitel 2.2.2, S. 21f

<sup>71</sup>siehe Kapitel 5.3.4, S. 154f

<sup>72</sup>siehe Kapitel 2.4.1, Abbildung 2.4, S. 29

<sup>73</sup>siehe Kapitel 2.1, S. 15ff

Regionalplanung treffen soll. Das bedeutet, dass die Anforderungen an die Detaillierung der Grundlageninformationen deutlich geringer ausfallen, als in den folgenden Planungsebenen.

### 5.4.2 Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit der Regionalplanung

Die Instrumente der Regionalplanung eignen sich vor allem für die Handlungsfelder<sup>74</sup> „Schutz und Erweiterung von Retentionsraum“, „Rückhalt in der Fläche“ und „Minimierung des Schadenspotenzials“. Für die Abgrenzung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten<sup>75</sup> sind dafür Informationen<sup>76</sup> über die unterschiedlichen Teilräume innerhalb der hochwassergefährdeten Bereiche<sup>77</sup> erforderlich:

- *Vorhandene Überschwemmungsbereiche* (Handlungsfeld „Schutz von Retentionsraum“). Sie können u.a. durch vorhandene wasserrechtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete und damit in Zusammenhang stehende Aktivitäten<sup>78</sup> abgegrenzt werden.
- *Übrige Überschwemmungsbereiche* (Handlungsfeld „Schutz von Retentionsraum“). Diese Bereiche lassen sich mit Hilfe der Abgrenzung der morphologischen Aue ermitteln.
- *Rückgewinnbare Überschwemmungsbereiche* (Handlungsfeld „Erweiterung von Retentionsraum“). Diese deichgeschützten Bereiche lassen sich über die Abgrenzung der morphologische Aue grob abschätzen bzw. durch Berechnungen ermitteln. Für die Regionalplanung ist eine Unterscheidung in abgestimmte<sup>79</sup> (Festlegung als Vorranggebiet) und unabgestimmte (Festlegung als Vorbehaltsgebiet) Deichrückverlegungsgebiete bzw. Renaturierungsflächen notwendig.
- *Potenzielle Überflutungsbereiche* (Handlungsfeld „Minimierung des Schadenspotenzials“). In den potenziellen Überflutungsbereichen sollte zwischen Flächen mit bei Flut nicht beherrschbaren Gefahren (Festlegung als Vorranggebiet) und weiteren Flächen mit einem Überschwemmungsrisiko (Festlegung als Vorbehaltsgebiet) unterschieden werden. Eine erste Grobabschätzung kann mit Hilfe der Abgrenzung der morphologischen Aue erfolgen. Für eine fundierte Bestimmung sind Berechnungen erforderlich.

<sup>74</sup>siehe Kapitel 2.2.2, S. 21f

<sup>75</sup>siehe Kapitel 2.4.1, Abbildung 2.4, S. 29

<sup>76</sup>Eine Zuordnung von Handlungsfeldern, Informationsbedürfnissen und aktueller Datenlage für die Ebene der Regionalplanung leistet Heiland (2002b, S. 88).

<sup>77</sup>siehe Kapitel 2.1, S. 15ff

<sup>78</sup>z.B. Retentionskataster Hessen, siehe Kapitel 2.3.2, S. 26f

<sup>79</sup>Eine Abstimmung mit anderen Raumnutzungen im Sinne der Raumordnung ist erfolgt.

- *Hochwasserentstehungsgebiete* (Handlungsfeld „Rückhalt in der Fläche“). Die Abgrenzung dieser Gebiete ist fachlich umstritten. Für die Regionalplanung sind Flächen relevant, die auf Grund ihrer speziellen Beschaffenheit besonders zur Hochwasserentstehung beitragen<sup>80</sup>.

Die Genauigkeit der Abgrenzung orientiert sich dabei am Planungsmaßstab der Regionalplanung von 1:50.000 bis 1:100.000. Das bedeutet vor allem, dass keine „parzellenscharfen“ Abgrenzungen erforderlich sind. Für die Vorranggebiete sind vor allem fachlich fundierte und nachvollziehbare Gebietsbestimmungen erforderlich.

### 5.4.3 Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit der Bauleitplanung

Die Möglichkeiten der Bauleitplanung zur Darstellung bzw. Festsetzung für den vorsorgenden Hochwasserschutz konzentrieren sich vor allem auf die Handlungsfelder<sup>81</sup> „Schutz- und Erweiterung von Retentionsräumen“, „Rückhalt in der Fläche“ und „Minimierung des Schadenspotenzials“. Der technische und organisatorische Hochwasserschutz kann mit den Instrumenten der Bauleitplanung nur in Ausnahmefällen beeinflusst werden<sup>82</sup>. Maßnahmen aus diesem Handlungsbereich werden durch die wasserwirtschaftliche Fachplanung geplant und – soweit erforderlich – zusätzlich in den Bauleitplänen dargestellt bzw. festgesetzt.

Generell gilt für beide Planungsebenen der Bauleitplanung, dass die Informationen nicht nur für die Erarbeitung der Planwerke benötigt werden sondern auch für die Erläuterungen genutzt werden können. Deshalb müssen die Informationen entsprechend aufbereitet werden. Die Aufbereitung ist auch für die Beschlussfassung in den politischen Gremien und die Beteiligung der Öffentlichkeit<sup>83</sup> erforderlich. Deutliche Unterschiede zwischen den beiden Ebenen der Bauleitplanung existieren bei den Anforderungen an die Detaillierung der Informationen.

Auf der Ebene der Flächennutzungspläne werden die Aussagen „in den Grundzügen“ dargestellt<sup>84</sup>. Das bedeutet, dass die Informationen in der Regel nicht „parzellenscharf“ vorliegen müssen. Der Planmaßstab von 1:5.000 bis 1:10.000 macht es zudem unmöglich, kleinräumige dezentrale Maßnahmen festzulegen.

Auf der Ebene der Bebauungspläne ist prinzipiell eine höhere Detailschärfe erforderlich. Dies bedingt der detailliertere Planmaßstab (1:200 bis 1:2.500) aber auch

---

<sup>80</sup>siehe z.B. für mittlere Einzugsgebiete Richter et. al, 2002, S.353ff

<sup>81</sup>siehe Kapitel 2.2.2, S. 21f

<sup>82</sup>zum Subsidiaritätsprinzip für diesen Handlungsbereich in der Bauleitplanung siehe ausführlich Böhm et al., 1999, S. 74

<sup>83</sup>siehe Kapitel 5.1.2.1, S. 143

<sup>84</sup>siehe Kapitel 5.1.2.4, S. 145

die Rechtsverbindlichkeit gegenüber dem bzw. der Einzelnen. Diese erfordert nicht nur detailliertere Festsetzungen im Vergleich zum Flächennutzungsplan sondern stellt auch höhere Anforderungen an die Begründung bzw. Herleitung der Festsetzungen. Insbesondere bei Einschränkungen der Nutzbarkeit von Grundstücken und beim Umgang mit Gefahren ist eine fundierte und exakte Begründung der Festsetzungen erforderlich.

Diese Randbedingungen führen zu den folgenden Informationsbedürfnissen in den unterschiedlichen Handlungsbereichen.

Für den *Handlungsbereich* „Schutz von Retentionsräumen“ in den Bauleitplänen ist eine Abschätzung mit der für die Flächennutzungsplanung ausreichenden Genauigkeit erforderlich. Die Informationsbedürfnisse entsprechen dabei im Prinzip den Informationsbedürfnissen bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten<sup>85</sup>. Eine eigenständige Festsetzung von Retentionsräumen ist auf Grund des Subsidiaritätsvorbehaltes<sup>86</sup> durch Bebauungspläne nicht möglich. Im Vordergrund steht die nachrichtliche Übernahme von Überschwemmungsgebieten. In den Bebauungsplänen ist lediglich eine indirekte Sicherung von Retentionsraum durch die Festsetzung verträglicher Nutzungen möglich. Hierfür reicht eine Abschätzung auf der Genauigkeitsebene des Flächennutzungsplanes in der Regel aus, da sich die räumliche Abgrenzung dieser Nutzungen am jeweiligen Hauptzweck orientieren muss.

Im Gegensatz zum Schutz von Retentionsräumen ist für den *Handlungsbereich* „Erweiterung von Retentionsräumen“ auf Ebene der Bebauungspläne eine direkte Festsetzung von Maßnahmen möglich, soweit sie städtebaulich erforderlich sind. Im Rahmen der Fallstudien<sup>87</sup> wurden bei der Festsetzung eines Gewerbegebietes in einem – umstrittenen<sup>88</sup> – Überschwemmungsgebiet Maßnahmen zur Erweiterung des Retentionsraums festgesetzt. Dafür sind exakte Berechnungen erforderlich, deren Informationsbedürfnisse mit denen für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten<sup>89</sup> übereinstimmen. Die Informationsbedürfnisse auf Ebene der Flächennutzungspläne sind damit vergleichbar. Ihre Genauigkeit kann jedoch entsprechend der Anforderung der Flächennutzungsplanung reduziert werden.

Die Darstellungs- und Festsetzungsmöglichkeiten im *Handlungsbereich* „Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche“ konzentrieren sich auf die Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung in den Siedlungsbereichen und die Begrenzung der Neuversiegelung. Während für die Begrenzung der Neuversiegelung durch Darstellungen und Festsetzungen lediglich allgemeine Informationen

<sup>85</sup>siehe Kapitel 4.4.1, S. 111f

<sup>86</sup>siehe Böhm et al., 1999, S. 74

<sup>87</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>88</sup>Die vorhandene Überschwemmungsgebietsverordnung aus preußischer Zeit wies für die umstrittene Fläche ein wesentlich größeres Gebiet aus als bei einem 100-jährlichen Hochwasserereignis in den 1980er Jahren tatsächlich überschwemmt wurde.

<sup>89</sup>siehe Kapitel 4.4.1, S. 111f

über Umsetzungsmöglichkeiten erforderlich sind (siehe z.B. BSI, 1989 und HMdF, 1993) müssen für eine sinnvolle Darstellung und Festsetzung von Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung weitergehende Informationen vorliegen. Auf Ebene der Flächennutzungspläne steht die Darstellung von großflächigen Versickerungsflächen für zentrale Systeme im Vordergrund. Die Eignung dieser Flächen für die Versickerung, d.h. ein Mindestabstand zum Grundwasser und eine ausreichende Versickerungsfähigkeit des Bodens, muss gegeben sein. Diese Informationsbedürfnisse gelten auch für die Festsetzung von dezentralen Versickerungsmaßnahmen im Rahmen der Bebauungspläne. Werden detaillierte Festsetzungen zum Standort der Versickerungsanlagen getroffen, müssen die Informationen in der gleichen Detaillierung vorliegen.

Zusätzlich können die Darstellungen und Festsetzungen einen Beitrag zur Renaturierung von Fließgewässern leisten. Auf Ebene der Flächennutzungspläne reicht dafür eine Abgrenzung der morphologischen Aue bzw. des Renaturierungsbereichs im entsprechenden Maßstab aus. Für die Bebauungsplanung sind dagegen detaillierte Abgrenzungen erforderlich. In der Planungspraxis werden solche Festsetzungen überwiegend als Ausgleichsmaßnahme erfolgen. Das bedeutet, dass die Maßnahmen in der Begründung des Bebauungsplanes detailliert beschrieben werden müssen.

Verbindliche Regelungen für die land- und forstwirtschaftliche Bewirtschaftung, die den Schwerpunkt der Nutzung der Außenbereiche bilden, sind in der Regel mit der Bauleitplanung nicht möglich (Bielenberg et al., 2001, § 9 Rn 147ff). Das bedeutet, dass Wunschvorstellungen der Gemeinde zwar im Flächennutzungsplan dargestellt werden können, eine verbindliche Festsetzung auf Ebene der Bebauungsplanung jedoch für den vorsorgenden Hochwasserschutz nicht möglich ist. Deshalb reichen für diese Regelungen Informationen im Maßstab der Flächennutzungspläne aus.

Eine wesentliche Aufgabe der Flächennutzungsplanung im *Handlungsbereich* „*Minimierung des Schadenspotenzials*“ ist die Begrenzung des Anstiegs des Schadenspotenzials durch eine gezielte Auswahl von Flächen für Siedlungserweiterungen. Dafür ist eine Abgrenzung der hochwasserrelevanten Flächen<sup>90</sup> mit den Genauigkeitsanforderungen der Flächennutzungsplanung erforderlich. Neben der Konkretisierung dieser Darstellungen sind auf der Ebene der Bebauungspläne Festsetzungen zur Bauvorsorge (z.B. die Höhenlage) möglich. Dafür sind detaillierte Abgrenzungen der Hochwassergefahren erforderlich. Die Informationserfordernisse entsprechen dabei weitgehend denen für die Feststellung von Überschwemmungsgebieten<sup>91</sup>. Als weitergehende Information ist die Beeinflussung des Grundwassers – besonders hinter Deichen – durch Hochwasserereignisse von Bedeutung.

Sowohl auf Ebene der Flächennutzungspläne als auch auf Ebene der Bebauungspläne ist es möglich, Hinweise zu geben. Diese haben keine rechtsverbindliche

---

<sup>90</sup>siehe Kapitel 2.1, S. 15ff

<sup>91</sup>siehe Kapitel 4.4.1, S. 111f



Wirkung. Sie dienen der Weitergabe von Informationen auch an Bürgerinnen und Bürger. Um die gewünschte Wirkung zu erzielen, ist eine geeignete Aufbereitung erforderlich. Auf Ebene der Flächennutzungspläne stehen allgemeine Informationen zur Hochwassersituation im Flusseinzugsgebiet und zu den verschiedenen Handlungsfeldern des vorsorgenden Hochwasserschutzes im Vordergrund. Auf Ebene der Bebauungspläne sind konkrete Hinweise zur Bau- und zur Eigenvorsorge sinnvoll.

#### 5.4.4 Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit informellen Planungsaktivitäten

Die Raumplanung – insbesondere auf Ebene von Ländern und Regionen – beteiligt sich an zahlreichen informellen Planungsprojekten des vorsorgenden Hochwasserschutzes<sup>92</sup>. Viele dieser Projekte beschäftigen sich mit Fragestellungen der Abgrenzung von hochwasserrelevanten Flächen<sup>93</sup> und einem koordinierten Vorgehen auf diesen Flächen. Der Informationsbedarf ist dabei von den konkreten Projekten abhängig, die auf Grund der informellen Ausrichtung ein breites Spektrum aufweisen. In vielen Projekten ist der Informationsbedarf vergleichbar mit dem Informationsbedarf für die Erstellung von wasserwirtschaftlichen Aktionsplänen<sup>94</sup>.

Darüber hinaus kann die Raumplanung – hier besonders die Raumordnung – durch Aktivitäten zur interregionalen Kooperation und zum ökonomischen Lastenausgleich einen Beitrag zum Hochwasserschutz leisten (siehe ausführlich Heiland, 2002b). Neben Informationen über die hochwasserrelevanten Bereiche sind vor allem für den ökonomischen Lastenausgleich Informationen über Kosten, Nutzen und Lasten von Maßnahmen des vorsorgenden Hochwasserschutzes erforderlich (Heiland, 2002b, S. 201f):

- Die Ermittlung der *Kosten* umfasst die direkten Kosten für die Maßnahmen des Hochwasserschutzes sowie indirekte Kosten durch Folgen der Maßnahmen wie Vernässungsschäden, Produktionsausfälle in Land- oder Forstwirtschaft usw..
- Eine Reihe von Folgen der Maßnahmen für den Hochwasserschutz sind nicht berechenbar. Diese *sonstigen Lasten* wie beispielsweise eine eingeschränkte Erholungsnutzung müssen jedoch detailliert beschrieben werden, um sie zumindest teilweise im Rahmen eines Lastenausgleichs berücksichtigen zu können.

<sup>92</sup>siehe Kapitel 5.3.4, S. 154f

<sup>93</sup>siehe Kapitel 2.1, S. 15ff

<sup>94</sup>siehe Kapitel 4.4.3.1, S. 115

- Der *Nutzen* lässt sich in direkten Nutzen (besonders Verringerung des Risikopotenzials, Einsparung von Reparaturkosten) und indirekten Nutzen (vor allem Verringerung des Handlungsdrucks, Zufriedenheit der Bevölkerung) differenzieren.

Grundlagen dieser Informationen sind neben der Abgrenzung der hochwasserrelevanten Bereiche die Definition von Maßnahmeszenarien, die Ermittlung ihrer wasserwirtschaftlichen Auswirkungen<sup>95</sup> und der Schadenspotenziale.

Der Aufbereitungsbedarf der Informationen für diese Aktivitäten der Raumplanung ist besonders hoch, da hierbei eine umfangreiche Beteiligung von Akteuren erforderlich ist, die nur teilweise über detaillierte Kenntnisse des vorsorgenden Hochwasserschutzes verfügen.

### 5.5 Informationstechnische Umsetzung

Aufbauend auf den Fallstudien<sup>96</sup> wird im Folgenden der Einsatz von IuK-Technologien<sup>97</sup> auf den verschiedenen Ebenen der Raumplanung vorgestellt. Die Zusammenstellung ist dabei an den Handlungsbereichen des Informationsmanagements<sup>98</sup> Informationserfassung, -vorhaltung, -aufbereitung und dem Informationsfluss orientiert.

Entsprechend der allgemeinen Situation im öffentlichen Bereich<sup>99</sup> findet ein Management der Informationssysteme<sup>100</sup> oft nicht statt. Die informationstechnische Ausstattung in den Dienststellen entspricht deshalb in vielen Fällen nicht dem aktuellen technischen Stand.

#### 5.5.1 Umsetzung der Informationserfassung und -vorhaltung

*Datenbanksysteme* werden auf allen Ebenen der Raumplanung für unterschiedlichste Aufgaben genutzt. In den Fallstudien<sup>101</sup> wurde deutlich, dass die unterschiedlichsten Systeme verwendet werden. Dabei werden auch noch Softwareprodukte<sup>102</sup> aus den 1980er Jahren eingesetzt. Eine Abstimmung von Datenformaten erfolgte bei dem historischen Aufbau der Datenbestände nur in Ausnahmefällen.

---

<sup>95</sup>zur Problematik solcher Aussagen siehe Heiland, 2002b, S. 39ff

<sup>96</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>97</sup>Die wesentlichen technischen Ausgestaltungsmöglichkeiten des Informationsmanagements werden in Kapitel 3.5 (S. 72ff) vorgestellt.

<sup>98</sup>siehe Kapitel 12, S. 5ff

<sup>99</sup>siehe für die Wasserwirtschaft Kapitel 4.5, S. 118ff

<sup>100</sup>siehe Kapitel 3.2.1.5, Abbildung 3.1, S. 48

<sup>101</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>102</sup>So finden sich in verschiedenen Bereichen DOS-basierte Anwendungen wie dbase oder Paradox. Spezielle Datenbanken der Raumplanung im Zusammenhang mit dem vorsorgenden Hochwasserschutz bilden die Ausnahme. Sie sind meistens auf die Zusammenstellung von

Statistische Daten werden zum Teil auch mit Hilfe von Tabellen in Tabellenkalkulationsprogrammen<sup>103</sup> erfasst und weitergegeben. *Executive Information Systeme* kommen nicht zum Einsatz, da die Daten überwiegend von den sachlich zuständigen Beschäftigten genutzt werden.

Weite Verbreitung vor allem bei der Erstellung von Bauleitplänen haben *CAD-Systeme*. Für diese Anwendungsfelder existieren inzwischen verschiedene Applikationen zu Standardprogrammen<sup>104</sup>. Die Daten werden dabei in den proprietären Datenformaten der jeweiligen CAD-Programme gespeichert. Als Austauschformat hat sich das „dxf“-Format der Firma Autodesk durchgesetzt. Probleme bereitet dabei jedoch die Übernahme von Attributen zu Geometrien (Krause, 2001, S. 40).

Auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung werden verstärkt *Geo-Informationssysteme (GIS)* eingesetzt. Im Gegensatz dazu stellt die Verwendung dieser Systeme in der Bauleitplanung bzw. der Stadtentwicklung<sup>105</sup> noch immer die Ausnahme dar<sup>106</sup>. Die Fallstudien haben gezeigt, dass die Arbeit mit den GIS auf spezielle Fachabteilungen konzentriert ist. Für die Routinearbeit wird weiterhin überwiegend auf analoge Medien zurückgegriffen. Der Einsatz der GIS ist nur in wenigen Fällen mit anderen Systemen der Raumplanung oder der Fachplanung abgestimmt. Das bedeutet, dass überwiegend weder Datenformate noch Datenstrukturen oder Metadaten aneinander angepasst sind. Durch die Marktführerschaft<sup>107</sup> der GIS-Produkte der Firma ESRI ist es – wenn auch mit teilweise erheblichem Aufwand – möglich, Datenbestände über die ESRI Datenformate zu übertragen.

Ein weiteres wichtiges Einsatzfeld von GIS stellt die Raumbesichtigung dar. Sowohl auf Bundesebene durch das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) (siehe hierzu ausführlich Dosch, 1998, S. 315ff) als auch durch zahlreiche Institutionen der Raumbesichtigung<sup>108</sup> in den Ländern werden GIS für die Informationserfassung und -vorhaltung genutzt (siehe auch Krause, 2001, S. 129ff).

---

hochwasserrelevanten Flächen beschränkt.

Im Bereich der räumlichen Daten – besonders auch in Verbindung mit Geo-Informationssystemen – werden bei Neuanschaffungen verstärkt Produkte des Marktführers Oracle eingesetzt.

<sup>103</sup>vor allem im Format des Marktführers Excel der Firma Microsoft

<sup>104</sup>Marktführer in diesem Bereich in Deutschland ist das Programm WS-LandCAD der Firma Wiedemann Systeme, das als Applikation des CAD-Programms AutoCAD der Firma Autodesk konzipiert ist (Krause, 2001, S. 40).

<sup>105</sup>Einige Beispiele stellt Krause (2001, S. 155) dar.

<sup>106</sup>Dieser beobachtete Trend bestätigt Erhebungen, die für das Jahr 1994 für Nordrhein-Westfalen zu dem Schluss kamen, dass GIS auf kommunaler Ebene vor allem im Bereich des Vermessungswesens und erst mit Abstand durch die Kommunalstatistik, die Planung und andere Anwendungen genutzt wird (Bose, 1999, S. 77ff).

<sup>107</sup>Neben den Produkten der Firma ESRI werden u.a. GIS der Firmen Siemens (SICAD/open), Smallworld (Smallworld) und Intergraph (GeoMedia) eingesetzt.

<sup>108</sup>einschließlich der Führung der Raumordnungskataster

Die Informationen im Zusammenhang mit dem vorsorgenden Hochwasserschutz haben dabei eine nachgeordnete Rolle.

Durch die verstärkte Nutzung von Geo-Informationssystemen vor allem im Umweltbereich (siehe ausführlich Bill, 1999b, S. 248ff) stehen der Raumplanung GIS-gerechte Daten in immer größerer Menge zur Verfügung. Ein wesentliches Problem der Nutzung stellen dabei die unterschiedlichen Datenformate und die zum Teil unzureichenden Metadaten dar.

### 5.5.2 Umsetzung der Informationsaufbereitung

In den Fallstudien<sup>109</sup> wurde deutlich, dass die Potenziale der digitalen Informationsaufbereitung durch die Raumplanung nur in geringem Umfang genutzt werden. *Entscheidungshilfesysteme (DSS)* und *Expertensysteme (XPS)* spielen ebenso wie *Data-Warehouse-Konzepte* in der Raumplanung keine nennenswerte Rolle.

Soweit *Geo-Informationssysteme* eingesetzt werden, werden deren Möglichkeiten zur Aufbereitung von Informationen umfangreich genutzt. Neben der Erstellung der Planunterlagen stehen Themenkarten im Vordergrund (zur allgemeinen Visualisierung von Planungsinformationen siehe Rase, 1998). Besonders für die Raumbesichtigung<sup>110</sup> stellt die räumliche Darstellung von statistischen Daten eine wichtige Möglichkeit zur Unterstützung der Planungsprozesse dar. Der inhaltliche Schwerpunkt liegt dabei auf Fragestellungen zur Siedlungsstruktur. Auf kommunaler Ebene werden bei städtebaulichen Großprojekten vereinzelt computer-gestützte Visualisierungsmöglichkeiten in den Planungsprozessen genutzt (siehe ausführlich Lehmkuhler, 1999). Im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes beschränkt sich die Informationsaufbereitung auf die Integration wasserwirtschaftlicher Abgrenzungen in Planwerke der Raumplanung und die Erstellung von Themenkarten. Diese werden in der Regel in analoger Form weiterverwendet.

### 5.5.3 Umsetzung des Informationsflusses

Die Fallstudien<sup>111</sup> zeigen, dass die meisten Verwaltungen *Intranetze* auf der jeweiligen Verwaltungsebene betreiben. Darüber hinaus existieren Bestrebungen, die Netzstrukturen zu landesweiten Behördennetzen auszubauen, beispielsweise in Bayern (Bayrische Staatskanzlei, 2002). Bestrebungen für eine bundesweite Vernetzung wie in der Wasserwirtschaft<sup>112</sup> sind derzeit nicht zu erkennen.

Auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung werden die Möglichkeiten des

---

<sup>109</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>110</sup>einschließlich der Auswertung der Raumordnungskataster, siehe ausführlich Krause, 2001, S. 129ff

<sup>111</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>112</sup>siehe Kapitel 4.5.3, S. 121f

*Internet* vor allem für die informelle Öffentlichkeitsarbeit umfangreich genutzt<sup>113</sup>. Im Bereich der Bauleitplanung wird das Internet zur Umsetzung bzw. Ergänzung der formellen Öffentlichkeitsarbeit<sup>114</sup> eingesetzt. Das Spektrum reicht von der inzwischen weit verbreiteten Bekanntmachung der Auslegung bis zur detaillierten Vorstellung des jeweiligen Bauleitplans, verbunden mit der Möglichkeit, Anregungen per Internet zu äußern (siehe z.B. Stadt Osnabrück, 2002)<sup>115</sup>. Der Großteil der Internetangebote basiert auf einfachen HTML-Seiten. Technologische Weiterentwicklungen wie XML oder CSS kommen in neueren Internetauftritten vermehrt zum Einsatz. Rechtsverbindliche Transaktionen wie die Mitteilung des Ergebnisses der Abwägung nach § 3 Abs. 2 BauGB werden derzeit noch nicht per Internet durchgeführt.

Liegen die Bauleitpläne in CAD- oder GIS-Formaten vor, so ermöglichen die Programme inzwischen eine Internet-gerechte Aufbereitung. Die bestehenden Systeme lassen meistens zusätzliche Informationsangebote zu. Als Hemmnis ist immer noch die geringe Bandbreite der Übertragungswege – besonders im privaten Bereich – anzusehen.

*Groupware-Systeme* haben inzwischen im Bereich der architektonischen Entwurfsplanung – einschließlich der städtebaulichen Entwürfe – einen großen Stellenwert erreicht (Streich, 1998, S. 296). Die Fallstudien<sup>116</sup> haben verdeutlicht, dass diese Systeme bzw. einige Elemente daraus auch in der Raumplanung eingesetzt werden<sup>117</sup>. Dabei handelt es sich vor allem um Systeme innerhalb einer Dienststelle. Behördenübergreifend eingesetzte Elemente von Groupware-Systemen finden sich u.a. im Behördennetz Bayern (Bayrische Staatskanzlei, 2002). In den nächsten Jahren ist der Ausbau solcher Systeme zumindest auf der Ebene der Länder und Regionen zu erwarten. Einem umfassenden Einsatz steht derzeit die oft unzureichende IuK-Ausstattung der mit der Raumplanung betrauten Stellen entgegen.

Umfangreiche computergestützte *Workflow-Systeme* konnten im Bereich der Raumplanung in den Fallstudien nicht angetroffen werden. In zahlreichen Dienststellen werden jedoch vereinfachte Systeme in Form von Checklisten, Verfahrensbüchern usw. zum Teil auch digital geführt. Der Schwerpunkt dieser Aktivitäten liegt in der internen Kontrolle des Verfahrensablaufs und hier insbesondere bei der Öffentlichkeitsbeteiligung und der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange. Durch die Weiterentwicklung von Controllingelementen in der öffentlichen Verwaltung ist in Zukunft mit einem verstärkten Einsatz von Workflow-Systemen zu rechnen.

---

<sup>113</sup>siehe z.B. Kapitel 5.3.2, Abbildung 5.2, S. 153

<sup>114</sup>siehe Kapitel 5.1.2.1, S. 143

<sup>115</sup>siehe Kapitel 6.3.3, Abbildung 6.4, S. 206

<sup>116</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

<sup>117</sup>Spezielle Systeme für den vorsorgenden Hochwasserschutz bzw. mit diesem Schwerpunkt wurden im Rahmen der Fallstudien nicht angetroffen.

## 5.6 Analyse der Nutzbarkeit für den vorsorgenden Hochwasserschutz

Im Folgenden werden die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Strukturen einschließlich der Schnittstellen zur wasserwirtschaftlichen Planung, die Informationsbedürfnisse und die informationstechnische Umsetzung in der Raumplanung hinsichtlich der Nutzbarkeit für ein Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz analysiert. Dabei werden die Forschungsfragen<sup>118</sup> zugrunde gelegt. Die Beurteilung erfolgt analog zur Bewertung im Bereich der Wasserwirtschaft<sup>119</sup>. Sie basiert auf den generellen Anforderungen der Akteure an Informationen für den vorsorgenden Hochwasserschutz<sup>120</sup> und den aus der allgemeinen Entwicklung des Informationsmanagements ableitbaren Schlussfolgerungen für die Konzeption eines Informationsmanagements in der Planung<sup>121</sup>. Die aus den allgemeinen Anforderungen (siehe Tabelle 4.2) entwickelten Forderungen an die Bestandteile des Informationsmanagement in der Raumplanung (siehe Tabelle 5.1) werden im Weiteren als Bewertungskriterien eingesetzt.

**Tabelle 5.1:** Anforderungen an die Bestandteile des Informationsmanagements im Bereich der Raumplanung

| <b>Anforderungen an die Bestandteile eines Informationsmanagements im Bereich der räumlichen Gesamtplanung:</b>  |  |  |  |   |
|--|--|--|--|---|
| <b>Rechtliche Rahmenbedingungen</b>  | <b>internes Informationsmanagement</b>   | <b>externes Informationsmanagement</b>   | <b>Informationsbedürfnisse</b>   | <b>Informationstechnologien</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• IM als Teilaufgabe der Raumplanung</li> <li>• Vorgaben zur einheitlichen Abgrenzung hochwasserrelevanter Flächen (Verbindlichkeit der MKRO-Richtlinie)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strukturen für Arbeit über administrative Grenzen hinaus</li> <li>• Strukturen zur Integration der Akteure v.a. der kommunalen Ebene</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formelle und informelle Beteiligung externer Stellen und der Öffentlichkeit bei allen Planungsaktivitäten (auch Landes- und Regionenebene)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koordinierte externe Beschaffung und eigene Bereitstellung von Grundlageninformationen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung der Potenziale der IuK-Technologien</li> <li>• Koordination von Software und vor allem von Datenformaten</li> <li>• Bereitstellung von Metadaten incl. einfachem Zugang</li> </ul> |

<sup>118</sup>siehe Kapitel 1.2, Abbildung 1.1, S. 6

<sup>119</sup>siehe Kapitel 4.6, S. 122ff

<sup>120</sup>siehe Kapitel 2.5, S. 34ff

<sup>121</sup>siehe Kapitel 3.7, S. 86ff

**Tabelle 5.1:** Anforderungen an die Bestandteile des Informationsmanagements im Bereich der Raumplanung – Fortsetzung

| <b>Rechtliche Rahmenbedingungen</b>   | <b>internes Informationsmanagement</b>  | <b>externes Informationsmanagement</b>   | <b>Informationsbedürfnisse</b>   | <b>Informationstechnologien</b>  |
|---|---|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verpflichtung zur Koordination von Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung</li> <li>• Regelungen des Informationsflusses, v.a. Öffentlichkeits- und TÖB-Beteiligung auf Ebene der Landes- und Regionalplanung</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuierlich arbeitende Informationsstrukturen</li> <li>• Grenzüberschreitende Koordination von Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung und -fluss (u.a. Metadaten)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive, kontinuierliche und flussgebietsweit koordinierte Öffentlichkeitsarbeit</li> <li>• Strukturen für flusseinzugsgebietsweite Arbeit</li> <li>• Kontinuierlich arbeitende Informationsstrukturen (u.a. externe Nutzung ROK)</li> <li>• Fachübergreifende Koordination von Informationserfassung, -aufbereitung, -vorhaltung und -fluss (u.a. Metadaten)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignete Aufbereitung der Informationen (inhaltlich und technisch)</li> <li>• Erarbeitung von koordinierten Metadaten</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung von technischen Vernetzungsmöglichkeiten</li> <li>• Sicherung der technischen Datenqualität</li> <li>• Nutzung der informationstechnischen Infrastruktur von ROK/ Raumberechnungsgauch für andere Zwecke</li> <li>• Nutzung der Möglichkeiten digitaler Karten</li> </ul> |

### 5.6.1 Nutzbarkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen

Die rechtlichen Rahmenbedingungen enthalten Vorgaben zu den Inhalten, der Art, den Akteuren und den zeitlichen Abläufen des Informationsmanagements<sup>122</sup>.

#### 5.6.1.1 Nutzbarkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Landes- und Regionalplanung

Durch die Aufnahme des vorsorgenden Hochwasserschutzes als Grundsatz der Raumordnung mit der Vorgabe, diesen „im Binnenland vor allem durch Sicherung und Rückgewinnung von Auen, Rückhalteflächen und überschwemmungs-

<sup>122</sup>siehe Forschungsfragen in Kapitel 1.2, Abbildung 1.1, S. 6

gefährdeten Bereichen“ zu erreichen (§ 2 Abs. 2 Nr. 8 ROG), sind die Inhalte für den vorsorgenden Hochwasserschutz durch den Bund geregelt. Weitergehende gesetzliche Konkretisierungen durch die Länder z.B. zur Abgrenzung hochwasserrelevanter Flächen existieren nicht<sup>123</sup>.

Die Ministerkonferenz für Raumordnung<sup>124</sup> hat deshalb Handlungsempfehlungen zum vorbeugenden Hochwasserschutz herausgegeben (MKRO, 2000), die ein abgestuftes inhaltliches Konzept enthalten. Diese werden bislang jedoch nur in Nordrhein-Westfalen per Erlass für alle Planungen der Raumordnung verbindlich. Sie sind teilweise bei den für die Raumordnung zuständigen Stellen unbekannt. Die ungleiche inhaltliche Abgrenzung und Anwendung der raumordnerischen Instrumente führt besonders bei grenzüberschreitenden Gewässern zu Abstimmungsproblemen. Insgesamt schränkt die uneinheitliche Vorgehensweise die Glaubwürdigkeit der Festsetzung und damit ihre Durchsetzbarkeit ein.

Die Regelungen zur Art und Weise des Informationsmanagements unterscheiden sich zwischen den Bundesländern zum Teil erheblich. In den meisten Ländern<sup>125</sup> ist ein Berichtswesen zumindest auf Ebene der Landesplanung gesetzlich vorgeschrieben. Darüber hinaus bestehen Regelungen zur Raumbbeobachtung bzw. zur Führung eines Raumordnungskatasters<sup>126</sup>. Diese Art der Informationssammlung wird durch das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung auf Ebene des Bundes ergänzt. Konkrete Vorschriften über Aufbau und Ausgestaltung dieser Sammlungen – insbesondere zur Nutzung von Informationstechnologien – existieren nicht. Um den Datenfluss sicherzustellen enthalten die meisten Landesplanungsgesetze eine Auskunftspflicht und Mitwirkungspflicht. Dadurch werden alle öffentlichen Planungsträger verpflichtet, Informationen über raumwirksame Planungen und Maßnahmen zur Verfügung zu stellen.

Auf eine Vereinheitlichung der Planwerke bzw. der zu verwendenden Planzeichen und Kategorien nach § 17 Abs. 1 Nr. 2 ROG hat der Bund bis jetzt verzichtet. Dies führt besonders bei grenzüberschreitenden Gewässern zu Problemen. Insgesamt wird die Glaubwürdigkeit und damit die Umsetzbarkeit der Festsetzungen durch die uneinheitliche Vorgehensweise geschwächt. Regelungen zur Nutzung neuer Medien wie das Internet werden für die Planwerke nicht getroffen. Bei den Internetangeboten der Länder handelt es sich um ergänzende freiwillige Aktivitäten. Eine rechtliche Absicherung dieser Angebote ebenso wie die Verpflichtung zur Nutzung von Informationstechnologien wie GIS für die Erstellung der Planwerke existiert nicht.

Besonders große Unterschiede zwischen den Ländern treten bei den Regelungen zur Beteiligung der Öffentlichkeit und der Träger öffentlicher Belange<sup>127</sup> auf.

---

<sup>123</sup>siehe Kapitel 5.1.1.3, S. 139

<sup>124</sup>siehe Kapitel 5.1.1.6, S. 142

<sup>125</sup>siehe Kapitel 5.1.1.3, S. 139

<sup>126</sup>siehe Kapitel 5.1.1.5, S. 141

<sup>127</sup>siehe Kapitel 5.1.1.1, S. 138, und 5.1.1.2, S. 139



Eine Beteiligung der Öffentlichkeit über die Bekanntgabe der Planungsergebnisse hinaus ist auf Ebene der Landesplanung in den Landesplanungsgesetzen nicht vorgesehen. Auf der Ebene der Regionalplanung sehen lediglich die Bundesländer Hessen und Thüringen eine öffentliche Auslegung vor. Die Auslegung bietet die Möglichkeit, regelmäßig die Bedeutung und Inhalte der Regionalpläne – auch bezüglich des vorsorgenden Hochwasserschutzes – einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln. In allen anderen Bundesländern ist eine direkte Mitwirkung der Öffentlichkeit an der Regionalplanung nicht vorgesehen.

Ähnlich unterschiedlich wie die Beteiligung der Öffentlichkeit wird auch die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gehandhabt. Auf Ebene der Landes- und Regionalplanung wird in allen Bundesländern die kommunale Ebene am Planungsprozess beteiligt. Darüber hinaus ist in einigen Bundesländern die Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange vorgesehen. Dadurch können die Inhalte der Regionalpläne an entscheidungstragende Akteure vermittelt werden.

Durch die verschiedenartige Handhabung der Öffentlichkeitsbeteiligung und der formalen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange aber auch durch den heterogenen Verwaltungsaufbau verbunden mit abweichenden Zuständigkeiten in den Bundesländern setzen sich die beteiligten Akteursgruppen sehr unterschiedlich zusammen. Das Spektrum reicht dabei von einer eher intern betriebenen Bearbeitung in Zusammenarbeit der Fachabteilungen der jeweiligen Planungsstelle bis zu einer umfangreichen Zusammenarbeit mit den verschiedenen Planungsstufen der Raumplanung und der Fachplanung, den Trägern öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit. Die letztgenannte Variante bietet dabei die Chance zur Vermittlung der Inhalte der Raumordnungspläne an die Akteure.

Vorgaben zu den zeitlichen Abläufen werden nur im Zusammenhang mit der in einigen Bundesländern vorgesehenen Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit gemacht. Hier werden Fristen für die Anregungen bzw. Stellungnahmen vorgegeben.

### **5.6.1.2 Nutzbarkeit der rechtlichen Rahmenbedingungen für die Bauleitplanung**

Die Inhalte der Bauleitpläne sind im wesentlichen durch das Baugesetzbuch<sup>128</sup> sowie die Baunutzungs- und die Planzeichenverordnung geregelt. Konkrete Vorgaben für die Anwendung der Instrumente im Sinne des vorsorgenden Hochwasserschutzes existieren nicht. Im Vordergrund der Bauleitplanung steht die Abwendung von Gefahren.

Die Ausgestaltung der Bauleitpläne<sup>129</sup> richtet sich vor allem nach der Planzeichenverordnung (PlanzV). Darin sind allgemeine Aussagen zum Planungsmaßstab und konkrete Planzeichen für die verschiedenen Darstellungs- und Festset-

---

<sup>128</sup>siehe Kapitel 48, S. 29

<sup>129</sup>siehe Kapitel 5.1.2.4, S. 145

zungsmöglichkeiten vorgegeben. Die Planzeichenverordnung ist vor allem auf ein analoges Planwerk ausgerichtet. Vorgaben zur Nutzung von Informationstechnologien existieren nicht.

Der Austausch von Informationen mit der Öffentlichkeit und den Trägern öffentlicher Belange ist durch die förmliche Beteiligung nach den §§ 3 und 4 BauGB geregelt<sup>130</sup>. Dabei wird eine frühzeitige Unterrichtung der Bürgerinnen und Bürger vorgeschrieben, daran schließt sich ein Auslegungsverfahren an. Alle Anregungen der Bevölkerung sind im weiteren Verfahren zu prüfen und die jeweiligen Personen über das Ergebnis zu informieren. Dadurch ist es diesen Personen möglich, den weiteren Verlauf der Planung zu verfolgen. Neben Formvorschriften existieren keine weitergehenden rechtlich verbindlichen Anforderungen zur Integration der Bevölkerung in den Planungsprozess z.B. durch Einsatz von Elementen der kommunikativen Planung (siehe u.a. Selle, 2000). Die rechtlich festgelegte Beteiligung der Träger öffentlicher Belange (TÖB) ist vergleichbar mit der Beteiligung der Öffentlichkeit. Im Gegensatz zu den Bürgerinnen und Bürgern, die Anregungen zur Planung äußern und deshalb über die Abwägungsergebnisse informiert werden müssen, besteht eine solche Verpflichtung gegenüber den TÖB nicht, so dass eine Information über den weiteren Verlauf des Planungsverfahrens nur durch weitere informelle Aktivitäten der TÖB erfolgt.

Durch die Regelung der Beteiligung sind auch die Akteure prinzipiell festgelegt. Aufstufungen von Trägern öffentlicher Belange, die von den Gemeinden auf jeden Fall zu beteiligen sind, liegen in den meisten Bundesländern auf untergesetzlicher Ebene vor. Darüber hinaus ergeben sich Ergänzungen in Abhängigkeit der lokalen Verhältnisse.

Der zeitliche Ablauf der Beteiligung ist nur teilweise konkret vorgegeben. So ist nach § 2 Abs. 2 BauGB die Öffentlichkeit durch eine ortsübliche Bekanntmachung vom Beschluss, einen Bauleitplan aufzustellen, zu informieren. Eine Information der TÖB ist nicht explizit gefordert. Für den weiteren Ablauf ist eine „möglichst frühzeitige“ Information der Öffentlichkeit und der TÖB gefordert. Eine weitere Konkretisierung des Zeitpunktes erfolgt nicht. Dadurch ist nicht sichergestellt, dass die Beteiligung bereits in einer frühen Konzeptphase beginnt. Durch das förmliche Auslegungsverfahren und die damit verbundene Verpflichtung zur detaillierten Information ist es vielmehr erforderlich, einen konkreten – und damit auch wenig flexiblen – Planungsentwurf vorzulegen. Die vor allem zur Begrenzung der Verfahrensdauer vorgegebene Befristung der Offenlegung und der Stellungnahmen der TÖB erschwert prinzipiell einen umfangreichen Informationsaustausch.

---

<sup>130</sup>siehe Kapitel 5.1.2.1 und 5.1.2.2, S. 143 bzw. 144

## 5.6.2 Nutzbarkeit der Strukturen der internen Informationsaktivitäten

Inhalte, Art, Beteiligte und zeitliche Abläufe des gesamten Informationsmanagements<sup>131</sup> werden auch durch die Strukturen der internen Informationsaktivitäten<sup>132</sup> erheblich beeinflusst.

### 5.6.2.1 Verwaltungsaufbau der räumlichen Gesamtplanung

In den Bundesländern unterscheidet sich der Verwaltungsaufbau der räumlichen Gesamtplanung erheblich<sup>133</sup>. Da sich die Planungsstufen jedoch prinzipiell entsprechen, wird die grenzüberschreitende Zusammenarbeit und damit der Informationsaustausch von den unterschiedlichen Strukturen nur geringfügig beeinflusst. Einen größeren Einfluss hat die unterschiedliche Abgrenzung der administrativen Grenzen im Bereich der Regionalplanung. Vor allem eine kleinräumige Zuständigkeit der Regionalplanung<sup>134</sup> wirkt einer für den vorsorgenden Hochwasserschutz erforderlichen großräumigen Betrachtung prinzipiell entgegen. Hier sind überregionale Kooperationen und übergreifend ausgerichtete Vorgaben der Landesplanung von besonderer Bedeutung (siehe hierzu ausführlich Heiland, 2002b, S. 135ff). Gleichzeitig steigt die Bedeutung von Übersichtsinformationen über das gesamte Flusseinzugsgebiet.

Ein wichtiger Faktor des Verwaltungsaufbaus für das Informationsmanagement ist die enge Verzahnung der Verwaltung mit politischen Gremien. So ist jeder Planungsebene ein politisches Gremium<sup>135</sup> zugeordnet. Dies macht eine besondere Aufbereitung der Informationen erforderlich, um die fachlichen Anliegen den Entscheidungstragenden verständlich zu vermitteln.

Die Mehrstufigkeit der Raumplanung und die damit verbundene hohe Zahl von Akteuren in Flusseinzugsgebieten erschwert das Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz. Darin liegt jedoch die Chance, eine Vielzahl relevanter Akteure für den Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes zu erreichen. Dies setzt voraus, dass für die jeweiligen Ebenen und deren Handlungsmöglichkeiten geeignete Informationen bereitgestellt werden.

### 5.6.2.2 Formelle interne Informationsstrukturen

Die formellen internen Informationsstrukturen stellen besonders in Form der Beteiligungsverfahren ein Mindestmaß des Informationsaustauschs sicher. Dadurch

---

<sup>131</sup>siehe Forschungsfragen in Kapitel 1.2, Abbildung 1.1, S. 6

<sup>132</sup>siehe Kapitel 5.2, S. 145ff

<sup>133</sup>siehe Kapitel 5.2.1, S. 146f

<sup>134</sup>In Niedersachsen ist die Regionalplanung beispielsweise auf Ebene der Landkreise angesiedelt.

<sup>135</sup>z.B. Landtag bzw. Landesregierung, Planungsversammlungen, kommunale Parlamente, siehe Kapitel 5.2.1, Abbildung 5.1, S. 148

kann davon ausgegangen werden, dass alle mit der Raumplanung betrauten Stellen von konkreten Planungsabsichten der jeweils anderen Stellen unterrichtet sind. Der Zugriff auf diese Informationen ist jedoch nicht immer zeitnah und einfach möglich, da sie zum Großteil analog vorgehalten werden.

In den meisten Ländern und auf Bundesebene existiert eine laufende Raumbbeobachtung bzw. wird ein ROK geführt. Diese Einrichtungen dienen dazu, die tatsächliche Raumentwicklung zu beobachten und die raumrelevanten Planungen zentral zu erfassen. Informationen im Zusammenhang mit dem vorsorgenden Hochwasserschutz stellen dabei keine Schwerpunkte dar. Eine Abstimmung zwischen den jeweiligen Stellen in Bund und Ländern findet in der Regel weder hinsichtlich der informationstechnischen noch der inhaltlichen Vorgehensweise statt. Dies erschwert ein Informationsmanagement im Sinne des vorsorgenden Hochwasserschutzes. Auf der kommunalen Ebene werden die Informationsangebote der laufenden Raumbbeobachtung und der Raumordnungskataster nur in geringem Maß genutzt. Sie dienen vor allem der Landes- und Regionalplanung, der Raumordnungspolitik des Bundes und Forschungszwecken.

Verwaltungsvorschriften werden im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes lediglich im Handlungsfeld „Rückhalt in der Fläche“ umfangreich eingesetzt. Die Möglichkeit, die Handlungsempfehlungen der MKRO (2000) in Form einer Verwaltungsvorschrift an die zuständigen Stellen auf Ebene der Landes- und vor allem der Regionalplanung weiterzuleiten und damit die Umsetzung zu fördern, wird derzeit nur in Nordrhein-Westfalen<sup>136</sup> praktiziert.

### 5.6.2.3 Informelle interne Informationsstrukturen

Eine wesentliche Aufgabe der internen informellen Informationsstrukturen ist die frühzeitige Beschaffung von Informationen für die Aufstellung formeller Planungen. Hauptakteure sind vor allem die kommunalen Planungsträger und die Träger der Landes- und Regionalplanung, wenn kein funktionierendes Raumordnungskataster vorliegt. Die enge Verknüpfung mit den formellen Planungsverfahren führt teilweise dazu, dass der Aufbau informeller Informationsstrukturen vorrangig auf die Genehmigungsfähigkeit von Planwerken ausgerichtet ist oder durch die vorgegebenen Rollen und Machtpositionen eine Konfrontationshaltung aufgebaut wird. Beides steht einem umfangreichen Informationsaustausch entgegen.

### 5.6.3 Nutzbarkeit der extern ausgerichteten Informationsaktivitäten

Aktivitäten für ein externes Informationsmanagement<sup>137</sup> haben eine enge Verbindung zu Inhalt, Art, Beteiligten und zeitlichen Abläufen eines Gesamtkonzeptes

---

<sup>136</sup>seit Juni 2002, siehe HWS-Erlass, 2002

<sup>137</sup>siehe Kapitel 5.3, S. 151ff

für ein Informationsmanagement<sup>138</sup>. Im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes als interdisziplinäres Themenfeld ist die Zusammenarbeit mit externen Stellen von besonderer Bedeutung.

### 5.6.3.1 Formelle Öffentlichkeitsarbeit

Die derzeitige formelle Öffentlichkeitsarbeit konzentriert sich auf die Beteiligung im Rahmen der Bauleitplanung. Im Bereich der Landes- und Regionalplanung wird die Öffentlichkeit lediglich über die Ergebnisse der Planungen durch eine Veröffentlichung in einem Bekanntmachungsorgan informiert. Ausnahmen sind die Bundesländer Hessen und Thüringen, in denen für die Regionalplanung eine Beteiligung in Form einer Offenlegung vorgesehen ist. Damit werden nur in diesen beiden Ländern die mit der Offenlegung verbundenen Chancen zur Bewusstseinsbildung für die Aufgaben der Regionalplanung allgemein und für besondere Aspekte wie den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt. Auch die Potenziale der Raumordnungskataster bzw. der laufenden Raumbeobachtung zur Vermittlung planerischer Frage- und Problemstellungen in die Öffentlichkeit werden erst in den letzten Jahren ansatzweise genutzt.

Die Beteiligung auf Ebene der Bauleitplanung ist gesetzlich vorgegeben. Sie wird insgesamt von den Bürgerinnen und Bürgern nur in geringem Ausmaß wahrgenommen. Die Verfahren werden nur in Ausnahmefällen durch eine informelle Öffentlichkeitsarbeit oder weitergehende kooperative Planungsverfahren ergänzt. Dadurch werden die Möglichkeiten für eine gezielte Weiterverbreitung von Informationen auf Themen beschränkt, deren Nutzen bzw. Betroffenheit einfach erkennbar ist und für die sich leicht eine breite Öffentlichkeitswirkung erzielen lässt. Themen wie der vorsorgende Hochwasserschutz können auf diese Art und Weise nur nachrangig vermittelt werden.

### 5.6.3.2 Informelle Öffentlichkeitsarbeit

Auf Ebene der Landes- und Regionalplanung ist die informelle Öffentlichkeitsarbeit auf die Darstellung der allgemeinen Aufgaben der Raumordnung, der Planungsabläufe und der Planungsinhalte beschränkt. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz haben diese Angebote keine nennenswerte Bedeutung. Die Möglichkeiten, einer breiten Öffentlichkeit Zusammenhänge zwischen Raumordnung und vorsorgendem Hochwasserschutz zu vermitteln, werden nicht genutzt.

Die in der Bauleitplanung eingesetzten informellen Aktivitäten zur Öffentlichkeitsarbeit beziehen sich auf eine prinzipielle Intensivierung der Öffentlichkeitsbeteiligung an Planungsverfahren und auf spezielle konfliktträchtige Planungsabsichten. Die Chancen kooperativer Planungsverfahren werden speziell für den

---

<sup>138</sup>siehe Forschungsfragen in Kapitel 1.2, Abbildung 1.1, S. 6

vorsorgenden Hochwasserschutz im Zusammenhang mit der Bauleitplanung kaum genutzt.

### 5.6.3.3 Formelle Informationsaktivitäten mit externen Institutionen

Ist eine Beteiligung der Träger öffentlicher Belange vorgeschrieben<sup>139</sup>, so bieten die Beteiligungsverfahren eine funktionierende Informationsinfrastruktur. Diese wird auch für den Informationsaustausch im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes genutzt. Dabei stellt jedoch der Rückfluss von Informationen bei Verfahren der Bauleitplanung ein Problem dar. Meistens werden die Träger öffentlicher Belange nach der Beteiligung nicht über den Abschluss der Planung und die Realisierung von Maßnahmen informiert.

Die Raumordnungskataster und die Aktivitäten der Raumbeobachtung<sup>140</sup> können einen wichtigen Beitrag im Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz leisten. Dafür ist es jedoch notwendig, dass Informationen schnell, kostengünstig und in einer zur Weiterverwendung optimalen Form zur Verfügung gestellt werden. Dies ist bislang nicht in allen Bundesländern möglich. Bemühungen zur weitergehenden Lieferung von Daten zur Wasserwirtschaft existieren derzeit nicht.

### 5.6.3.4 Informelle Informationsaktivitäten mit externen Institutionen

Im Vorfeld formeller Planungsverfahren findet in vielen Fällen ein Informationsaustausch vergleichbar mit den informellen internen Aktivitäten<sup>141</sup> statt, um die formellen Verfahren möglichst konfliktfrei zu halten. Damit ist es möglich, die Belange des vorsorgenden Hochwasserschutzes frühzeitig in die Planungen zu integrieren.

Auf kommunaler Ebene wird auf eine informelle Beteiligung der Wasserwirtschaft – als für den Hochwasserschutz zuständigen Fachplanung – aus Unwissenheit oder zur Stärkung der eigenen Position im formellen Verfahren teilweise verzichtet. Dadurch wird die Integration von Aspekten des vorsorgenden Hochwasserschutzes in die Planungen erschwert und teilweise verhindert. Im formellen Verfahren können dann oft nur die zwingend erforderlichen Nachbesserungen zur Abwehr von Gefahren durchgesetzt werden. Bei einer frühzeitigen Auseinandersetzung mit der Hochwasserproblematik werden dagegen oft Lösungen gefunden, die sowohl die Interessen der planenden Institutionen umsetzen als auch die Integration von Belangen des vorsorgenden Hochwasserschutzes sicherstellen. Diese Planungspraktiken verdeutlichen, dass eine rein freiwillige und informelle Integration des

---

<sup>139</sup>Auf der Ebene der Landes- und Regionalplanung ist dies in einigen Bundesländern und auf der Ebene der Bauleitplanung bundesweit gesetzlich vorgeschrieben.

<sup>140</sup>siehe Kapitel 5.1.1.5, S. 141

<sup>141</sup>siehe Kapitel 5.6.2.3, S. 172

Hochwasserschutzes in die Planung nicht ausreicht. Für ein Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz muss deshalb immer ein Bezug zu den regulativen Instrumenten und den formellen Informationsaktivitäten gegeben sein.

### 5.6.4 Zusammenstellung der Informationsbedürfnisse

Die Raumplanung nutzt für ihre Aktivitäten ein breites Spektrum von Informationen. Ein Großteil davon wird aus anderen Planungsaktivitäten gewonnen. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz nimmt dabei die Wasserwirtschaft eine wichtige Rolle ein. Im Rahmen der Planungsaktivitäten werden neue Informationen erarbeitet, die wiederum anderen Planungsträgern zur Verfügung gestellt werden können. Tabelle 5.2 enthält die wesentlichen Grundlageninformationen und Ergebnisse der räumlichen Gesamtplanung. Die Charakterisierung erfolgt analog der Zusammenstellung für die Wasserwirtschaft<sup>142</sup> nach Zweck, Übernahme, Vollständigkeit, Aktualität, Maßstabsbereich, Aufbereitung und Verfügbarkeit. Grundlage der Zusammenstellung bilden die Ergebnisse der Fallstudien<sup>143</sup>. In konkreten Einzelfällen weichen die Verhältnisse oft erheblich von den hier dargestellten Ergebnissen ab. Dies unterstreicht die Notwendigkeit von Metadaten, um die Nutzbarkeit der erarbeiteten Daten zu gewährleisten.

**Tabelle 5.2:** Zusammenstellung der wesentlichen Anforderungen an Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes durch die Raumplanung

| Inhalt  | Zweck               | Übernahme | Vollständigkeit | Aktualität | Maßstabsbereich   | Aufbereitung | Verfügbarkeit analog | Verfügbarkeit digital |
|---|---------------------|-----------|-----------------|------------|---|--------------|----------------------|-----------------------|
| Überschwemmungsgebiete                                | F-G/<br>B-G         | j         | Aue             | h          | 1:500-1:5.000   | g            | D                    | D                     |
| vorhandener<br>Überschwemmungsschwem-<br>mungsbereich | R-G/<br>F-G/<br>B-G | j         | Aue             | m          | 1:25.000-1:100.000/<br>1:5.000-1:10.000/<br>1:500-1:5.000 | g            | D                    | D                     |
| Potentieller Überflutungsbe-<br>reich                 | R-G/<br>F-G/<br>B-G | j         | Aue             | m          | 1:25.000-1:100.000/<br>1:5.000-1:10.000                   | h            | D                    | D                     |

<sup>142</sup>siehe Tabelle 4.4, Kapitel 4.6.4, S. 132

<sup>143</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8f

**Tabelle 5.2:** Zusammenstellung der wesentlichen Anforderungen an Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes durch die Raumplanung – Fortsetzung

| Inhalt   | Zweck               | Übernahme | Vollständigkeit | Aktualität | Maßstabsbereich   | Aufbereitung | Verfügbarkeit analog | Verfügbarkeit digital |
|--|---------------------|-----------|-----------------|------------|---|--------------|----------------------|-----------------------|
| Rückgewinnbarer Überschwemmungsbereich   | R-G/<br>F-G/<br>B-G | j         | Aue             | m          | 1:25.000-1:100.000/<br>1:5.000-1:10.000                   | g            | D                    | D                     |
| Abgrenzung der morphologischen Aue bzw. geplanter Renaturierungsflächen          | R-G/<br>F-G/<br>B-G | j         | Aue             | m          | 1:25.000-1:100.000/<br>1:5.000-1:10.000/<br>1:500-1:5.000 | m            | h                    | g                     |
| Vorrang-/Vorbehaltsgebiet für den Hochwasserschutz                               | R-E                 | m         | Spe             | h          | 1:100.000   | m            | h                    | m                     |
| Allgemeine Informationen zu Versiegelung/Versickerung/Regenwasserbewirtschaftung | F-G/<br>B-G         |           |                 |            |   |              |                      |                       |
| Bodeneigenschaften-Versickerungsfähigkeit  | F-G/<br>B-G         | n         | Spe             | m          | 1:500-1:5.000   | m            | D                    | D                     |
| maximale Grundwasserstände   | F-G/<br>B-G         | j         | Spe             | m          | 1:500-1:5.000   | m            | D                    | D                     |
| Darstellungen und Festsetzungen zur Regenwasserbewirtschaftung                   | F-E/<br>B-E         | n         | Spe             | m          | 1:5.000-1:10.000/<br>1:500-1:5.000                        | m            | h                    | g                     |
| Beschreibung von geplanten Renaturierungsmaßnahmen                               | B-G                 | j         | Spe             | h          | 1:500-1:5.000   | h            | m                    | g                     |
| Darstellung/Festsetzungen zur Retentionsraumsicherung/-erweiterung               | F-E/<br>B-E         | n         | Spe             | h          | 1:5000-1:10.000/<br>1:500-1:5.000                         | m            | h                    | g                     |
| Niederschlagsmenge und -verteilung   | F-G                 | j         | PG              | m          | 1:5.000-1:10.000  | h            | D                    | D                     |
| Abflussverhalten/Bodennutzung  | F-G                 | j         | PG              | m          | 1:5.000-1:10.000  | h            | D                    | D                     |
| Darstellungen zur Bewirtschaftung (Land-/Forstwirtschaft)                        | F-E                 | n         | PG              | m          | 1:5.000-1:10.000  | h            | D                    | D                     |
| Wasserstandshöhen  | B-G                 | j         | Aue             | m          | 1:500-1:1.000   | m            | D                    | D                     |
| Überflutungsdauer  | B-G                 | j         | Aue             | m          | 1:500-1:1.000   | h            | D                    | D                     |



**Tabelle 5.2:** Zusammenstellung der wesentlichen Anforderungen an Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes durch die Raumplanung – Fortsetzung

| Inhalt  | Zweck               | Übernahme | Vollständigkeit | Aktualität                     | Maßstabsbereich    | Aufbereitung  | Verfügbarkeit analog | Verfügbarkeit digital |
|---|---------------------|-----------|-----------------|--------------------------------|--------------------|---|----------------------|-----------------------|
| maximale Grundwasserstände bei Hochwasser   | B-G                 | j         | Aue             | m                              | 1:500-1:5.000      | m   | D                    | D                     |
| Festsetzungen zur Bauvorsorge   | B-E                 | n         | Aue             | m                              | 1:500-1:5.000      | m   | h                    | g                     |
| Allgemeine Informationen zur Bauvorsorge  | F-G/<br>B-G         | j         | Aue             | m                              | 1:50               | h   | m                    | g                     |
| Hinweise zur Bauvorsorge  | F-E/<br>B-E         | j         | Aue             | m                              | 1:50-1:10.000      | m   | m                    | g                     |
| Allgemeine Informationen zur Hochwassersituation im Einzugsgebiet   | R-G/<br>F-G/<br>B-G | j         | EZG             | m                              | 1:100.000          | h   | D                    | D                     |
| Hinweise zur Hochwassersituation und zum Handlungsbedarf  | F-E/<br>B-E         | j         | EZG             | m                              | 1:100.000          | h   | h                    | g                     |
| Wasserwirtschaftliche Maßnahmen (technischer/organisatorischer HWS) mit Darstellungs-/Festsetzungserfordernis | F-G/<br>B-G         | j         | EZG             | h                              | 1:50-1:5.000       | h   | D                    | D                     |
| Kosten, sonstige Lasten Nutzen, Wirkungen von Maßnahmen   | I-G                 | j         | Spe/<br>EZG     | m                              | 1:10.000-1:100.000 | h   | D                    | D                     |
| Legende   |                     |           |                 |                                |                    |   |                      |                       |
| R=Raumordnungsplan<br>F=Flächennutzungsplan<br>B=Bebauungsplan<br>I=Informelle Aktivitäten                    |                     |           |                 | E=Ergebnis<br>G=Grundlage      |                    | EZG=Einzugsgebiet<br>Spe=spezielle Gebiete<br>PG=Plangebiet<br>Aue=morphologische Aue |                      |                       |
| j=ja<br>n=nein<br>z.T.=zum Teil   |                     |           |                 | h=hoch<br>m=mittel<br>g=gering |                    |   |                      |                       |
| D=Verfügbarkeit bei Dritten, z.B Wasserwirtschaftsverwaltung  |                     |           |                 |                                |                    |   |                      |                       |

Insgesamt verdeutlicht die Übersicht, dass ein Großteil der Daten noch nicht digital nutzbar ist. Dadurch wird der Einsatz moderner Informationstechnologien im Rahmen eines umfassenden Informationsmanagements erschwert. Eine Aufbereitung der Datenbestände für potenzielle extern Nutzende erfolgt derzeit nur in Ausnahmefällen.

### 5.6.5 Nutzbarkeit der informationstechnischen Umsetzung

Trotz zahlreicher Bemühungen<sup>144</sup> werden im Bereich der Raumplanung die informationstechnischen Ausgestaltungsmöglichkeiten<sup>145</sup> für den Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes nicht umfassend genutzt. Die Problembereiche sind im wesentlichen vergleichbar mit den Defiziten in der Wasserwirtschaft<sup>146</sup>.

#### 5.6.5.1 Informationserfassung und -vorhaltung

Die in der Raumplanung eingesetzten Datenbanksysteme sowie CAD-Programme und GIS sind nur in wenigen Fällen aufeinander abgestimmt. Ein Datenaustausch innerhalb der Strukturen der Raumplanung und zu anderen Fachplanungsträgern ist damit in den meisten Fällen aufwändig und zum Teil unmöglich. Auch die Integration der Grundlagendaten der Vermessungsverwaltung ist oft mit erheblichen Problemen verbunden. Verstärkt wird diese Tendenz durch Defizite im Bereich der Metadaten und im Management der Informationssysteme<sup>147</sup>. Diese Faktoren beeinträchtigen die Integration des vorsorgenden Hochwasserschutzes in die Raumplanung. Eine Verminderung dieser Defizite besonders bei der Datenkompatibilität der GIS und der Metadatenhaltung ist wichtig für den vorsorgenden Hochwasserschutz.

#### 5.6.5.2 Informationsaufbereitung

Für spezielle Situationen können Entscheidungshilfesysteme (DSS), Expertensysteme (XPS) und Data-Warehouse-Konzepte Beiträge zur Raumplanung leisten. Für die Mehrzahl der Planungsprozesse in der Raumplanung haben diese Technologien jedoch keine Relevanz. Die weitere Entwicklung<sup>148</sup> wird zeigen, ob diese Technologien einen größeren Beitrag für die Integration des vorsorgenden Hochwasserschutzes in die Raumplanung leisten können.

Die Präsentation mit CAD-Programmen und besonders die Möglichkeiten der Informationsaufbereitung mit Hilfe von GIS haben ein großes Potenzial für die

---

<sup>144</sup>siehe Kapitel 5.5, S. 162ff

<sup>145</sup>siehe Kapitel 3.5, S. 72ff

<sup>146</sup>siehe Kapitel 4.6.5, S. 135f

<sup>147</sup>siehe Kapitel 3.2.1.5, Abbildung 3.1, S. 48

<sup>148</sup>(siehe z.B. die Forschungsvorhaben DSS-Large River oder STORM Rhine, NCR, 2002)

Raumplanung allgemein und – durch die Möglichkeit Themenkarten einfach zu erstellen – auch für den vorsorgenden Hochwasserschutz. Eine durchgehende digitale Planung mit Hilfe von GIS<sup>149</sup> leistet vor allem durch den damit verbundenen Datenaustausch und die verbesserten Aufbereitungsmöglichkeiten einen Beitrag zur Verbesserung der Integration von Belangen der Fachplanung und damit auch des vorsorgenden Hochwasserschutzes in die Raumplanung. Gegenüber analogen Planwerken bieten sich folgende Vorteile:

- Die *Lesbarkeit* der Planwerke<sup>150</sup> kann durch eine geeignete digitale Implementierung deutlich verbessert werden.
- Die *Bearbeitung* kann durch einfachere Vergleichsmöglichkeiten mit anderen Datenbeständen wesentlich vereinfacht werden. Durch die Nutzung von GIS-geeigneten Daten werden viele räumliche Untersuchungen erst möglich, die in analoger Form aus Gründen des Arbeitsaufwandes oft nicht durchgeführt werden können (z.B. Flächenberechnungen, Verschneidungen). Dadurch ist eine stärkere Fundierung der Planungen möglich<sup>151</sup>. Außerdem lässt sich mit einer geeigneten digitalen Aufbereitung die Informationsmenge im Hinblick auf die jeweilige Fragestellung reduzieren<sup>152</sup>.
- Durch die vereinfachte Vervielfältigung kann die *Verfügbarkeit* der Planunterlagen erhöht werden. Damit ist es leichter als bisher möglich, auch innerhalb der als Träger öffentlicher Belange beteiligten Institutionen und für die interessierte Öffentlichkeit die Unterlagen zeitnah zu verbreiten.
- Die Digitalisierung ermöglicht eine *Beschleunigung* der Verwaltungswege (z.B. Weiterleitung per email) und eine einfachere Kontrolle des Verfahrensablaufs (*Workflow-Management*).

Gleichzeitig wird der Rückfluss von Informationen aus der Raumplanung erleichtert. Die Ergebnisse des Planungsverfahrens oder Grundlagendaten der Planung gelangen wesentlich schneller in die Fachplanungen bzw. zu anderen beteiligten Institutionen. Dieses Potenzial wird derzeit nur zu einem kleinen Teil genutzt. Die notwendigen informationstechnischen Voraussetzungen sind erst in wenigen der mit der Raumplanung betrauten Stellen vorhanden.

---

<sup>149</sup>Einige der Vorteile können auch mit Hilfe von CAD-Programmen genutzt werden. Wesentliche Eigenschaften wie die Analyse und räumliche Verknüpfung zur Gewinnung neuer geographischer Daten sind damit jedoch in der Regel nicht möglich (siehe ausführlich Kapitel 3.5.1.3, S. 73 und 3.5.1.4, S. 73).

<sup>150</sup>siehe auch Empfehlungen zur Digitalen Karte in Kapitel 6.3, S. 203

<sup>151</sup>Damit kann insbesondere ein Beitrag zur Verbesserung des Informationsstandes (siehe Kapitel 3.4.1, Abbildung 3.3, S. 63) geleistet werden.

<sup>152</sup>zur Überforderung von Entscheidungstragenden durch zuviele Informationen siehe Dörner (2000, S. 145) und Kapitel 3.4.1.4, S. 66

### 5.6.5.3 Informationsfluss

Neben den im vorhergehenden Abschnitt geschilderten Potenzialen einer durchgehend digitalen Planung bestehen weitere Optionen durch die Nutzung von Intranetzen, des Internet und von Groupware- sowie Workflow-Systemen.

Mit den Bestrebungen zum Aufbau von landesweiten Verwaltungsnetzen werden die Möglichkeiten zum Informationsaustausch innerhalb der Verwaltung verbessert. Ein weitergehender Aufbau länderübergreifender und europäischer Intranetzstrukturen, besonders für grenzüberschreitende Themen wie den vorsorgenden Hochwasserschutz, wird derzeit nicht weiter verfolgt. Durch die Nutzung solcher Intranetze kann der Zugriff auf notwendige Daten im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes vereinfacht und damit der Informationsfluss verbessert werden.

Die bestehenden Internetprojekte auf den verschiedenen Ebenen der Raumplanung zeigen die Potenziale des Internet für die Raumplanung insbesondere im Bereich der Öffentlichkeitsbeteiligung auf. Diese Projekte haben derzeit in weiten Bereichen noch den Status von Pilotprojekten. Eine konsequente Umsetzung auf allen Ebenen ist nicht abzusehen. Für größere räumliche Einheiten, die eine direkte Beteiligung der Öffentlichkeit erschweren, bietet das Internet die Chance, die formalen Beteiligungsmöglichkeiten zu erweitern und den Beteiligungsgrad der Öffentlichkeit an den Planungsaktivitäten zu erhöhen. Die Raumplanung kann so einen Beitrag zur Verbesserung der Bewusstseinsbildung bei den Akteuren leisten. Dadurch kann auch die Akzeptanz gegenüber Maßnahmen im Sinne des vorsorgenden Hochwasserschutzes gestärkt und zur Eigenvorsorge durch die einzelnen Landnutzenden motiviert werden. Dies trifft besonders auf die Planungen zu, die zyklisch überarbeitet werden wie die Landes- und Regionalpläne sowie die Flächennutzungspläne.

Die Potenziale von Groupware-Systemen bei der Zusammenarbeit mit anderen Behörden und Workflow-Systemen werden derzeit in der Raumplanung für den vorsorgenden Hochwasserschutz nicht genutzt. Wesentliche Hemmnisse sind die fehlende Netzstruktur und die oft unzureichende informationstechnische Ausstattung der mit der Raumplanung betrauten Stellen. Der Einsatz von Workflow-Systemen innerhalb der jeweiligen Raumplanungsverwaltungen soll durch die Verwaltungsreform und die dabei eingeführten Controllinginstrumente gefördert werden.

# 6 Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Informationsmanagements

Die in diesem Kapitel zusammengestellten Empfehlungen basieren auf den prinzipiellen Anforderungen der Hauptakteure an die Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz<sup>1</sup>, den Schlussfolgerungen aus der Untersuchung der Entwicklung des Informationsmanagements<sup>2</sup> und der Analyse der Nutzbarkeit des Informationsmanagements in der Wasserwirtschaft<sup>3</sup> sowie der Raumplanung<sup>4</sup>. Die Empfehlungen beziehen sich auf die Forschungsfragen dieser Arbeit und treffen Aussagen zu den Inhalten, der Art, den Beteiligten und den zeitlichen Abläufen des Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz<sup>5</sup>.

Der Aufbau dieses Kapitels orientiert sich an den Bestandteilen

- „Anforderungen an die Informationen“,
- „Struktur des Informationsmanagements“,
- „informationstechnische Umsetzung“ und
- „rechtliche Regelungen“

des Informationsmanagements, um die Umsetzung der Empfehlungen zu unterstützen.

## 6.1 Anforderungen an die Informationen

Zum Einen bestehen inhaltliche Anforderungen an die Informationen, die auf der Ebene des Managements der Informationswirtschaft<sup>6</sup> aufgestellt werden. Zum

---

<sup>1</sup>siehe Kapitel 2.5, Abbildung 2.2, S. 36

<sup>2</sup>siehe Kapitel 3.7, S. 86

<sup>3</sup>siehe Kapitel 4.6, S. 122

<sup>4</sup>siehe Kapitel 5.6, S. 166

<sup>5</sup>zur Zuordnung der Empfehlungen zu den Forschungsfragen, den Handlungsbereichen und den Bestandteilen des Informationsmanagements siehe Kapitel 6.5, S. 213

<sup>6</sup>siehe Kapitel 3.2.1.5, Abbildung 3.1, S. 48

Anderen sind Anforderungen an die Beschaffenheit und Handhabbarkeit zu beachten. Sie werden vorwiegend durch das Management der Informationssysteme festgelegt.

### 6.1.1 Inhaltliche Anforderungen an die Informationen

Für den vorsorgenden Hochwasserschutz in der Raumplanung und der Wasserwirtschaft sind Informationen zu

- hydrologischen Grundlagen wie der Niederschlagsverteilung und daraus abgeleiteten Bemessungshochwassern oder dem Versickerungs- und Abflussverhalten,
- hydraulischen Grundlagen wie den Gewässerstrukturen und -verläufen,
- hochwasserrelevanten Flächen<sup>7</sup>,
- wasserwirtschaftlichen Einrichtungen wie Deichen, Gewässerausbauten oder Talsperren einschließlich der bestehenden Schutzgrade,
- der Raumnutzung einschließlich der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung sowie damit verbundener Schadenspotenziale und Schutzbedürfnisse,
- formellen und informellen Planungen der Fachplanung wie Überschwemmungsgebietsfestsetzungen oder Hochwasseraktionsplänen und der räumlichen Gesamtplanung wie Bauleitplänen oder raumplanerischen Konzepten zum vorsorgenden Hochwasserschutz und
- Abschätzung der wasserwirtschaftlichen Wirkungen von Hochwasserschutzmaßnahmen und deren Kosten-/Nutzenverhältnis

erforderlich<sup>8</sup>.

Die Anforderungen<sup>9</sup> an die Vollständigkeit der Informationen für den vorsorgenden Hochwasserschutz hängen von den jeweiligen Räumen ab, in denen die einzelnen Handlungsfelder umgesetzt werden können. Diese Räume unterscheiden sich erheblich. Während z.B. Änderungen der Landbewirtschaftung (Handlungsfeld „Rückhalt in der Fläche“) prinzipiell im gesamten Einzugsgebiet umgesetzt

---

<sup>7</sup>vorhandene und übrige Überschwemmungsbereiche, potenzielle Überflutungsbereiche und sonstige hochwasserrelevante Flächen, siehe Kapitel 2.1, S. 15ff

<sup>8</sup>Die inhaltlichen Anforderungen sind detailliert für die Wasserwirtschaft in Tabelle 4.4 (S. 132) und für die Raumplanung in Tabelle 5.1 (S. 166) zusammengestellt.

<sup>9</sup>Die Anforderungen an die Vollständigkeit, die Genauigkeit, die Aktualität und die inhaltliche Aufbereitung sind bezogen auf die wasserwirtschaftliche Planung in Kapitel 4.6.4 (S. 131) und bezogen auf die räumliche Gesamtplanung in Kapitel 5.6.4 (S. 175) zusammengestellt. Darüber hinaus werden die Anforderungen an die Genauigkeit, die Aktualität und die inhaltliche Aufbereitung in Kapitel 2.5, S. 34 bezogen auf die Akteure erläutert.

werden können, konzentrieren sich Maßnahmen zur Bauvorsorge (Handlungsfeld „Minimierung des Schadenspotenzials“) auf die Überflutungsbereiche.

Die Anforderungen an die Genauigkeit werden durch die Handlungsfelder und die Bearbeitungsmaßstäbe der jeweiligen Planungen vorgegeben. Sie werden durch den Maßstabsbereich der Planungen charakterisieren, der für den vorsorgenden Hochwasserschutz vor allem im Bereich von 1:1.000 bis 1:100.000 liegt.

Die Anforderungen an die Aktualität der Daten werden durch die Veränderungszyklen der jeweils beobachteten Objekte vorgegeben. Das Spektrum reicht dabei von extrem seltenen Änderungen wie bei Standorten von Talsperren bis zu zyklischen Austauschvorgängen wie bei technischen Bauteilen. Die größten Veränderungen sind bei der landwirtschaftlichen Landnutzung zu erwarten, wo teilweise in einem Jahr mehrere Nutzungen auf einer Fläche auftreten.

Die Anforderungen an die inhaltliche Aufbereitung der Informationen hängt von den jeweiligen Akteuren<sup>10</sup> ab. Das Spektrum reicht dabei von internen Fachdaten der Wasserwirtschaft ohne Aufbereitung bis zu Informationen für die Öffentlichkeit, die meistens umfangreich bearbeitet werden. Diese Aufbereitung umfasst auch die didaktische Gestaltung der Inhalte, die bis zur Veranstaltung von Ausstellungen und Aktionstagen reichen kann (siehe ausführlich Vogt, 2000).

**Empfehlung 1** *Die für den vorsorgenden Hochwasserschutz erforderlichen Informationen sollten für die verschiedenen Handlungsfelder den jeweiligen Akteuren in einer für sie aufbereiteten Form zugänglich sein. Dabei sollte sich die räumliche und sachliche Vollständigkeit an den jeweiligen Handlungsfeldern orientieren. Die Genauigkeit und der Detaillierungsgrad sollten an den Handlungsfeldern und den jeweiligen Planungsaufgaben ausgerichtet werden. Die Informationen sollten aktuell sein und Änderungen der Realität zeitnah wiedergeben.*

*Die inhaltlichen Anforderungen an die Informationen sollten auf Basis der Zusammenstellung dieser Arbeit gemeinsam<sup>11</sup> von den unterschiedlichen Akteuren formuliert werden.*

### 6.1.2 Anforderungen an Beschaffenheit und Handhabbarkeit der Informationen

Zusätzlich zu den inhaltlichen Ansprüchen müssen Anforderungen an Beschaffenheit und Handhabbarkeit erfüllt werden, um die Informationen in ein Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz integrieren zu können.

Eine wesentliche Voraussetzung für ein modernes Informationsmanagement, mit dem die Vorteile der IuK-Technologien genutzt werden können, ist die Umsetzung der Informationen in Daten, die von den verschiedenen Akteuren eingesetzt wer-

---

<sup>10</sup>siehe Kapitel 2.5, S. 34ff

<sup>11</sup>zu den Koordinationsstrukturen siehe Kapitel 6.2.7, S. 195

den können<sup>12</sup>. Eine weitere Grundvoraussetzung, um den Akteuren den Zugriff auf die Daten zu ermöglichen, ist eine ständig verfügbare und aktuelle Übersicht über die Datenbestände. Auf dieser Übersicht kann der Zugriff auf die Daten aufbauen. Die für die inhaltliche Beschreibung erforderlichen Begriffe sollten aus dem UDK-Thesaurus<sup>13</sup> entnommen bzw. in diesen integriert werden, um einheitliche Begrifflichkeiten in den Metadaten sicherzustellen.

Darüber hinaus ist für ein funktionierendes Informationsmanagement die kontinuierliche Pflege der Datenbestände und die Weiterentwicklung der eingesetzten IuK-Technologien erforderlich, um neue Möglichkeiten besonders zur Aufbereitung und zur Verbesserung des Informationsflusses nutzen zu können.

**Empfehlung 2** *Die Informationen für den vorsorgenden Hochwasserschutz sollten vollständig digitalisiert und systematisch mit Metadaten versehen werden. Die Begrifflichkeiten der Metadaten sollten auf dem UDK-Thesaurus basieren. Generell muss eine einfache Nutzbarkeit der Daten und Metadaten weitestgehend unabhängig von der jeweils eingesetzten Informationstechnik ermöglicht werden. Auf Basis von kontinuierlich verfügbaren Metadaten sollte die Zugänglichkeit zu den Daten aufgebaut werden. Der Datenbestand muss kontinuierlich gepflegt werden. Daten, Metadaten, Anforderungen und technologische Möglichkeiten sollten einem gemeinsamen Controlling<sup>14</sup> durch alle Akteure unterworfen werden.*

*Die Anforderungen an die Beschaffenheit und Handhabbarkeit der Informationen sollten ebenso wie die inhaltlichen Anforderungen durch die beteiligten Akteure koordiniert<sup>15</sup> werden.*

Ein wesentlicher Faktor für die Nutzbarkeit der Daten ist deren Qualität<sup>16</sup>. Wesentliche Qualitätsmerkmale raumbezogener Daten sind (Wilke, 1995, S. 145ff):

- die Herkunft der Daten (verantwortliche Person/Organisation, Zeitpunkt der Datenerfassung, Erfassungsmethoden usw.),
- die Positions- und Attributgenauigkeit (Lagegenauigkeit von Punkten, Linien und Polygonen, Höhengenaugigkeit von Geländemodellen und Genauigkeit der semantischen Objektinformation wie Klassifizierung usw.),
- die Vollständigkeit (Vollständigkeit aller Objekte und Attribute im angegebenen Bezugsraum),

---

<sup>12</sup>zu den technischen Aspekten siehe Kapitel 6.3, S. 200ff

<sup>13</sup>siehe Kapitel 3.6.2, S. 85ff

<sup>14</sup>Das Controlling stellt dabei einen Teil der Führungsaufgabe des Informationsmanagements dar, siehe Kapitel 3.2.1.5, S. 47ff

<sup>15</sup>zu den Koordinationsstrukturen siehe Kapitel 6.2.7, S. 195

<sup>16</sup>siehe Kapitel 3.2.3, S. 49ff



- die logische Konsistenz (Richtigkeit der metrischen<sup>17</sup>, topologischen<sup>18</sup> und topologisch-semantischen<sup>19</sup> Beziehungen),
- die Aktualität (Zeitpunkt der Erfassung und der letzten Aktualisierung der Datenbestände) und
- die Zugreifbarkeit (informationstechnische Zugreifbarkeit auf die einzelnen Objekte, Attribute usw.).

**Empfehlung 3** *Im Rahmen des Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz sollte eine Qualitätsplanung im Sinne des Qualitätsmanagements<sup>20</sup> durchgeführt werden. Dabei sollten die Akteure gemeinsam<sup>21</sup> Qualitätsmerkmale auswählen und für die verschiedenen Informationen Umsetzungsvorgaben erarbeiten und diese regelmäßig überprüfen. Die Metadaten<sup>22</sup> sollten diese Merkmale enthalten.*

## 6.2 Struktur des Informationsmanagements

Die Analysen der Planungssysteme der Wasserwirtschaft und der Raumplanung<sup>23</sup> haben verdeutlicht, dass für ein erfolgreiches Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes eine fachübergreifende Koordinationsstruktur<sup>24</sup> geschaffen werden muss. Diese kann auf vorhandene Strukturen<sup>25</sup> aufbauen. Die Gesamtstruktur des Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz setzt sich damit zusammen aus

- den Strukturen der internen Informationsaktivitäten,
- den extern ausgerichteten Informationsaktivitäten zu dem jeweils anderen Planungsbereich (Schnittstellen),

---

<sup>17</sup>Eine metrische Beziehung ist beispielsweise der vorgeschriebene Mindestabstand zweier Linien wie einer Gebäudekante und einer Grundstücksgrenze.

<sup>18</sup>Topologische Beziehungen beschreiben die Nachbarschaften, die Verbundenheit und das Enthaltensein zwischen geographischen Objekten, d.h. die relative Position unabhängig von ihrer exakten Lage. Die topologische Richtigkeit erfordert beispielsweise, dass eine Fläche vollständig von den sie bildenden Linien umschlossen sein muss.

<sup>19</sup>Topologisch-semantische Beziehungen beschreiben inhaltliche Abhängigkeiten von verschiedenen Objekten. So ist beispielsweise bei der Kreuzung von Bahnlinien und Gewässern ohne weitere Informationen davon auszugehen, dass die Bahnlinie das Gewässer überquert.

<sup>20</sup>siehe Kapitel 3.2.3, S. 49ff

<sup>21</sup>zu den dafür erforderlichen Koordinationsstrukturen siehe Kapitel 6.2.7, S. 195ff

<sup>22</sup>siehe Empfehlung 2

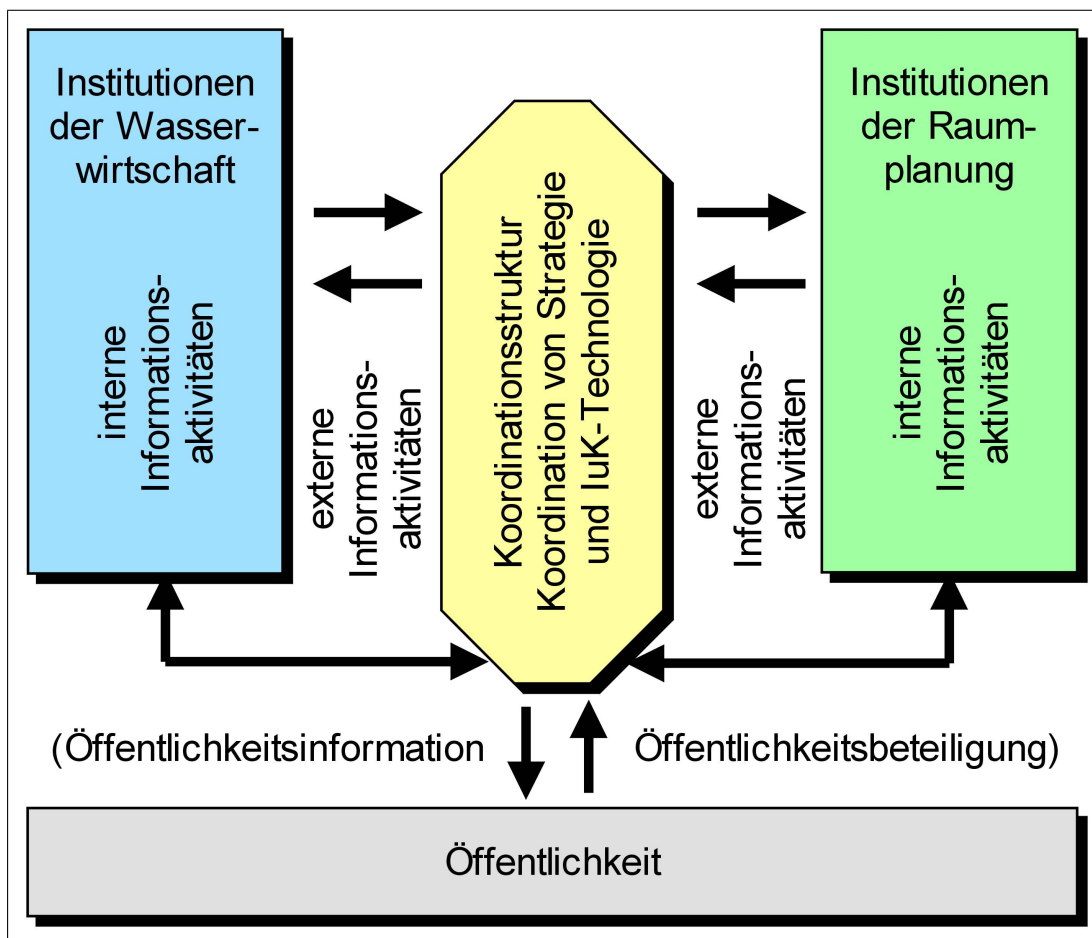
<sup>23</sup>siehe Kapitel 3.7 (S. 86ff) und 4.6 (S. 122ff)

<sup>24</sup>siehe Kapitel 6.2.7, S. 195ff

<sup>25</sup>siehe Kapitel 6.2.1 (S. 186ff) bis 6.2.6 (S. 193ff)

- den extern ausgerichteten Informationsaktivitäten zur Öffentlichkeit (Öffentlichkeitsinformation und -beteiligung) und
- der Koordinationsstruktur für die extern ausgerichteten Informationsaktivitäten.

Deren Zusammenwirken ist in Abbildung 6.1 schematisch dargestellt.



**Abbildung 6.1:** Schematische Übersicht der empfohlenen Gesamtstruktur des Informationsmanagements

### 6.2.1 Strukturen innerhalb der Wasserwirtschaft für die internen Informationsaktivitäten

Der heterogene Aufbau der Wasserwirtschaft in den Bundesländern erschwert derzeit die flussgebietsweite Zusammenarbeit und effektive interne Informationsakti-

vitäten<sup>26</sup>. Die Empfehlungen dieser Arbeit sind zunächst unabhängig von grundlegenden Änderungen des Planungssystems zu sehen. Die Pilotprojekte<sup>27</sup> im Rahmen der EU-Wasserrahmenrichtlinie zeigen, dass es durch zusätzliche – derzeit meist informelle – Informationsstrukturen möglich ist, ein Informationsmanagement innerhalb der Wasserwirtschaft zu etablieren. Darüber hinaus ist der vorsorgende Hochwasserschutz auf eine kontinuierlich arbeitende Struktur angewiesen. Für die in der EU-Wasserrahmenrichtlinie geforderten Planungsaktivitäten reicht hingegen eine periodische Wiederholung des Informationsaustauschs im Abstand von sechs Jahren generell aus, um die Anforderungen zu erfüllen.

**Empfehlung 4** *Die im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie aufgebauten bzw. weiterhin aufzubauenden Informationsstrukturen sollten auch für die internen Informationsaktivitäten im Zusammenhang mit dem vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden. Dadurch stehen für die einzelnen Flusseinzugsgebiete Informationsstrukturen zur Verfügung. Diese müssen für den vorsorgenden Hochwasserschutz einen kontinuierlichen Informationsfluss bis zu der unteren Behördenebene sicherstellen.*

Die Wasserbücher<sup>28</sup> sind durch die rechtlichen Regelungen als Informationssammlung im Bereich der formellen Planung in der Wasserwirtschaft vorgesehen. In der Praxis haben sie jedoch eine geringe Bedeutung, da der Zugang zu den Informationen oft aufwändig ist.

**Empfehlung 5** *Die Wasserbücher als Informationssammlung der formellen Planung der Wasserwirtschaft und die damit verbundene Informationsinfrastruktur zu ihrer Führung sollte aktiv für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden. Durch eine geeignete Zugangsstruktur sollte sichergestellt werden, dass die Wasserbehörden aller Ebenen einen einfachen Zugriff auf die relevanten Wasserbüchern haben. Zur Förderung dieses Zugriffs wird eine Digitalisierung der Bearbeitung und eine Nutzung von Intranetzen bzw. des Internets als Verbreitungsmedium empfohlen.*

Die Charakterisierung von Datenbeständen durch Metadaten ist eine wesentliche Grundlage für ein funktionierendes Informationsmanagement<sup>29</sup>. Die Verantwortung für diese Aufgabe kann nur zentralisiert gestaltet werden, um die Funktionsfähigkeit sicherzustellen. Auch mit der Einführung einer Koordinationsstruktur<sup>30</sup> ist innerhalb der Wasserwirtschaft eine eindeutige Verantwortung für die Führung von Metadaten erforderlich.

---

<sup>26</sup>siehe Kapitel 4.6.2, S. 126f

<sup>27</sup>siehe Kapitel 4.2.3, S. 103

<sup>28</sup>siehe Kapitel 4.1.1.5, S. 96

<sup>29</sup>siehe Empfehlung 2, S. 184

<sup>30</sup>siehe Empfehlung 23, S. 200

**Empfehlung 6** *Auf allen Verwaltungsebenen sollten konsequent Metadaten erarbeitet werden. Die Koordination und Zusammenführung sollte durch folgende Stellen zentral für die Wasserwirtschaft durchgeführt werden:*

- *auf Ebene der EU durch die European Environment Agency (EEA) in Verbindung mit dem statistischen Amt der EU (EuroStat),*
- *auf Ebene der Flusseinzugsgebiete durch Internationale Kommissionen (z.B. IKSR für den Rhein),*
- *auf nationaler Ebene in Deutschland durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde und*
- *auf Ebene der Länder und nachfolgender Ebenen durch die jeweiligen Landesfachbehörden (Landesamt/-anstalt für Umwelt).*

*Der Zugang zu den Metadaten sollte dabei durch die Nutzung von Intranetzen oder dem Internet einfach möglich sein.*

### 6.2.2 Strukturen innerhalb der räumlichen Gesamtplanung für die internen Informationsaktivitäten

Vergleichbar mit der Situation im Bereich der Wasserwirtschaft erschwert die heterogene Verteilung der Zuständigkeiten der Raumplanung in den Bundesländern die für den vorsorgenden Hochwasserschutz notwendige flussgebietsweite Zusammenarbeit<sup>31</sup> und den Informationsaustausch.

**Empfehlung 7** *Für den flussgebietsweiten Informationsaustausch innerhalb der Raumplanung in Deutschland sollte eine geeignete Informationsstruktur aufgebaut werden. Es wird empfohlen, dafür die Informationsstrukturen der Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO) und die Informationsinfrastruktur des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung (BBR) zu nutzen.*

Innerhalb der Raumplanung existieren durch die vorgeschriebenen Beteiligungsverfahren formal vorgegebene Informationsstrukturen. Durch die zum Teil sehr langen Fortschreibungsintervalle für die Planwerke der Raumplanung wird dadurch jedoch keine kontinuierlich wirkende Informationsstruktur aufgebaut. Diese Aufgabe übernimmt auf Bundesebene und in vielen Bundesländern die laufende Raumbbeobachtung. Eine weitere Informationsstruktur sind die Raumordnungskataster und das Berichtswesen. In etlichen Bundesländern ist trotz dieser Aktivitäten nicht immer sichergestellt, dass die verschiedenen Ebenen der Raumplanungen zeitnah und ohne großen Aufwand über die Informationen der jeweils anderen Ebenen verfügen können. Darüber hinaus hat der vorsorgende Hochwasserschutz bei diesen Aktivitäten eine untergeordnete Bedeutung.

---

<sup>31</sup>siehe hierzu ausführlich Heiland (2002b, S. 138ff)

**Empfehlung 8** *Die bestehenden kontinuierlich arbeitenden Informationsstrukturen in der Raumplanung wie die laufende Raumb Beobachtung oder die Raumordnungskataster sollten in Richtung auf eine einfach verfügbare und aktuelle Informationsbasis für die Raumplanung weiterentwickelt werden. Ziel sollte ein kontinuierlicher Informationsfluss von der kommunalen Ebene bis zur Ebene des Bundes sein. Zur Förderung des Informationsflusses wird die intensive Nutzung von Intranetzen bzw. des Internets vorgeschlagen. Die Informationsbedürfnisse im Zusammenhang mit dem vorsorgenden Hochwasserschutz sollten gleichrangig mit anderen Belangen in der Informationsbasis berücksichtigt werden.*

Wie in der Wasserwirtschaft<sup>32</sup> hat auch in der Raumplanung die Bereitstellung von Metadaten eine entscheidende Bedeutung für das Funktionieren eines Informationsmanagements.

**Empfehlung 9** *Auf allen Verwaltungsebenen sollten konsequent Metadaten erzeugt werden. Die erforderliche inhaltliche Koordinierung und Zusammenführung sollte in der Raumplanung von folgenden Stellen zentral durchgeführt werden:*

- *auf Ebene der EU durch das statistische Amt der EU (EuroStat) als besondere Aufgabe im Auftrag des EU-Ministerrates für Raumordnung,*
- *auf Ebene der Flusseinzugsgebiete durch Internationale Kommissionen (z.B. IKSR) als besondere Aufgabe im Auftrag der für die Raumordnung in dem Flusseinzugsgebiet zuständigen Raumordnungsminister,*
- *auf nationaler Ebene in Deutschland durch das Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR) und*
- *auf Ebene der Länder und nachfolgenden Ebenen durch die jeweils zuständigen Ministerien (oberste Raumordnungsbehörde) ggf. unter Integration der oberen Raumordnungsbehörden*

*Durch die Nutzung von Intranetzen oder dem Internet sollte dabei ein einfacher Zugang zu den Metadaten möglich sein.*

### 6.2.3 Schnittstellen der Wasserwirtschaft zur Raumplanung

Die formelle, verbindlich vorgesehene Beteiligung externer Behörden und der Raumplanung bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten wird in etwa der Hälfte der Bundesländer im Rahmen einer Auslegung und Anhörung praktiziert. Dadurch werden die externen Institutionen über die Festsetzung und deren Hintergründe informiert und ihr Bewusstsein für die Thematik erhöht<sup>33</sup>.

---

<sup>32</sup>siehe Empfehlung 6, S. 188

<sup>33</sup>siehe Kapitel 4.6.3.3, S. 130

Obwohl die Erstellung von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie<sup>34</sup> erst begonnen hat, zeichnen sich Defizite bei der Beteiligung der Raumplanung<sup>35</sup> ab. Die in den Pilotprojekten in Ansätzen praktizierte informelle Beteiligung anderer Planungen – hier vor allem der Landwirtschaft – kann die Kontinuität einer formellen Beteiligung nur unzureichend sicherstellen. Für den Informationsfluss ist eine solche Beteiligung aber von großer Bedeutung.

**Empfehlung 10** *In allen Bundesländern sollte als Grundlage des Informationsflusses eine formelle Beteiligung der Raumplanung bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten sowie bei der Erarbeitung der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme erfolgen.*

Neben den formellen Informationsstrukturen sind die informellen Strukturen ein wichtiger Bestandteil des Informationsmanagements. So werden beispielsweise für die Erarbeitung der Grundlagen der Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme derzeit in Pilotprojekten informelle Strukturen zur flussgebietsweiten Zusammenarbeit erprobt. Diese werden in den nächsten Jahren flächendeckend aufgebaut.

**Empfehlung 11** *Die Sicherung und der Ausbau der informellen Informationsstrukturen in der Wasserwirtschaft sollte als Ergänzung der formellen Planungen durch gemeinsame Aktivitäten beispielsweise im Rahmen der Koordinationsstruktur<sup>36</sup> gefördert werden. Hierbei sollten insbesondere die im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie aufgebauten bzw. aufzubauenden informellen Strukturen<sup>37</sup> zur flussgebietsweiten Zusammenarbeit zwischen Wasserwirtschaft und anderen Akteuren auch für das Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden. Dies sollte zumindest bei der Einrichtung der Strukturen berücksichtigt werden, um eine spätere Integration nicht zu erschweren.*

Für das Informationsmanagement ist eine hohe Kontinuität und ein einfacher Zugriff auf die Informationen von grundlegender Bedeutung. Dies ist derzeit zum Teil für Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz wie Grundlageninformationen aber auch für Unterlagen zu Überschwemmungsgebieten für die Raumplanung nicht gegeben.

**Empfehlung 12** *Die im Rahmen der internen Informationsaktivitäten erarbeiteten Metadaten<sup>38</sup> sollten für die Raumplanung permanent zur Verfügung stehen.*

---

<sup>34</sup>siehe Kapitel 2.3.1, S. 22ff

<sup>35</sup>siehe Kapitel 4.3.3 (S. 109f) und 4.6.3.3 (S. 130)

<sup>36</sup>siehe Kapitel 6.2.7, S. 195ff

<sup>37</sup>siehe Empfehlung 4, S. 187

<sup>38</sup>siehe Empfehlung 6, S. 188

Ein wesentliches Problem der Schnittstellen zur Raumordnung ist die Ausrichtung auf die eigenen Tätigkeiten und die fehlende gemeinsame Koordinierung.

**Empfehlung 13** *Zur Verbesserung der Schnittstellen der Wasserwirtschaft zur Raumplanung sollte eine fachübergreifende Koordinierung erfolgen und dafür eine Koordinierungsstruktur<sup>39</sup> aufgebaut werden.*

### 6.2.4 Schnittstellen der Raumplanung zur Wasserwirtschaft

Die formellen Beteiligungsverfahren der Raumplanung bilden eine Ausgangsbasis für ein Informationsmanagement auch im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes<sup>40</sup>. Neben dem Informationsfluss zwischen den Behörden kann durch die öffentliche Beteiligung auch die Transparenz der Entscheidungen und damit die Akzeptanz in der Öffentlichkeit erhöht werden.

**Empfehlung 14** *Die formelle Beteiligung der externen Institutionen als Träger öffentlicher Belange sollten auf allen Ebenen der Raumplanung konsequent umgesetzt werden.*

Generell ist der Zeitpunkt der Information im Planungsprozess von großer Bedeutung. Für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist eine möglichst frühzeitige Integration in die Raumplanung anzustreben, um die Belange möglichst weitgehend umsetzen zu können. Im Gegensatz zur wasserwirtschaftlichen Planung konkurrieren die Belange des vorsorgenden Hochwasserschutzes mit zahlreichen anderen Belangen. Dies wird vor allem auf Ebene der Landes- und Regionalplanung durch die Integration der verschiedenen Fachabteilungen – für den vorsorgenden Hochwasserschutz insbesondere der Wasserwirtschaft – in die Planentwicklung deutlich<sup>41</sup>.

**Empfehlung 15** *Die Integration der Belange des Hochwasserschutzes sollte möglichst frühzeitig im Planungsprozess erfolgen. Deshalb sollte die formelle Beteiligung auf allen Ebenen durch informelle Aktivitäten der Informationsbeschaffung im Vorfeld der Planungen ergänzt werden. Diese sollte durch eine kontinuierliche Koordination der Informationsbedürfnisse<sup>42</sup> unterstützt werden.*

Für den Informationsaustausch ist es wichtig, den Liefernden der Informationen eine Rückmeldung darüber zu geben, was mit ihren Informationen erreicht werden konnte. Dies ist derzeit bei der formellen Planung in der Raumplanung nicht vorgesehen. Insbesondere auf der Ebene der Bauleitplanung bestehen hier Defizite<sup>43</sup>.

---

<sup>39</sup>siehe Kapitel 6.2.7, S. 195ff

<sup>40</sup>siehe Kapitel 5.6.3.3, S. 174

<sup>41</sup>siehe Kapitel 5.6.3.3, S. 174

<sup>42</sup>siehe Kapitel 6.2.7, S. 195ff

<sup>43</sup>siehe Kapitel 5.6.3.3, S. 174

**Empfehlung 16** *Die Träger öffentlicher Belange sollten im Rahmen der Beteiligung ebenso wie die Öffentlichkeit über die Ergebnisse ihrer Stellungnahmen informiert werden.*

Neben der Integration der wasserwirtschaftlichen Fragestellungen in die Raumplanung ist die Ausgestaltung der Schnittstellen der Raumplanung zur Wasserwirtschaft entscheidend für die Integration von raumplanerischen Aspekten des vorsorgenden Hochwasserschutzes in die Wasserwirtschaft. Ein wichtiger Handlungsansatz ist dabei die Bewusstseinsbildung unter den Akteuren. Die Datenbestände der Raumplanung im Rahmen der Raumbeobachtung, der Raumordnungskataster bzw. des Berichtswesens<sup>44</sup> stellen ein großes Potenzial für den Informationsaustausch auch in Richtung externer Stellen dar. Dieses kann auch für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden.

**Empfehlung 17** *Unter den Akteuren in der Raumplanung sollte ein Bewusstsein für den Wert ihrer Informationen und deren potenzielle Bedeutung für andere Planungsträger geschaffen werden. Durch geeignete Regelungen sollte der Datenaustausch einfach und nachvollziehbar geregelt und ein positives Klima für den Informationsaustausch geschaffen werden. Die internen Datenbestände der Raumplanung sollten so geführt werden, dass auch eine Verwendung durch Dritte einfach möglich wird. Das setzt die konsequente Führung von Metadaten und deren leichte Zugänglichkeit voraus. Darüber hinaus müssen die Metadaten kontinuierlich, aktuell und ohne großen Aufwand verfügbar sein. Dies lässt sich durch den Einsatz von IuK-Technologien<sup>45</sup> sicherstellen.*

### 6.2.5 Informationsaktivitäten der Wasserwirtschaft gegenüber der Öffentlichkeit

Die Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten ist derzeit nur in einigen Bundesländern rechtlich vorgesehen<sup>46</sup>. Dabei ist eine einfache Zugangsmöglichkeit ausschlaggebend für den Grad der Beteiligung. Außerdem spielt die Nähe der jeweiligen Behörde zu den Bürgerinnen und Bürgern eine wichtige Rolle.

**Empfehlung 18** *Als Basis einer umfassenden Integration der Öffentlichkeit in die Planungsaktivitäten sollte die formelle Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und bei den Planungsverfahren für Bewirtschaftungspläne und Maßnahmenprogramme in allen Bundesländern durchgeführt werden.*

---

<sup>44</sup>siehe Kapitel 5.1.1.3 (S. 139) und Kapitel 5.1.1.5 (S. 141f)

<sup>45</sup>siehe Kapitel 6.3.3, S. 204ff

<sup>46</sup>siehe Kapitel 4.6.3.1, S. 127



*Bei der Beteiligung sollte der Zugang zu den Unterlagen nicht nur über die verfahrensführende Behörde sondern auch durch die in den räumlich betroffenen Gebieten liegenden Gemeinden möglich sein. Darüber hinaus sollten die Möglichkeiten des Internets<sup>47</sup> für die Beteiligung genutzt werden.*

Ein weiterer Schwerpunkt der Öffentlichkeitsarbeit<sup>48</sup> ist die Bewusstseinsbildung und die Unterstützung der Umsetzung der Planungen. Dafür sind Informationen über die formellen Planungsergebnisse hinaus sinnvoll. Durch eine flussgebietsweite Koordination kann der Aufwand reduziert und die Glaubwürdigkeit gesteigert werden.

**Empfehlung 19** *Durch ein Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz sollte sichergestellt werden, dass die Öffentlichkeit ohne großen Aufwand – und kostenfrei – auf die wesentlichen Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz zugreifen kann. Wie bei der Beteiligung<sup>49</sup> sollten die Informationen zum vorsorgenden Hochwasserschutz in den Gemeinden und über das Internet zugänglich sein.*

*Neben den Informationen über die formellen und informellen Planungen und Hintergründe zu diesen Planungen sollten Informationen über mögliche private Vorsorgemaßnahmen zugänglich gemacht werden. Dabei sollte eine flussgebietsweite Koordination<sup>50</sup> erfolgen.*

### 6.2.6 Informationsaktivitäten der Raumplanung gegenüber der Öffentlichkeit

Eine intensive Öffentlichkeitsbeteiligung bei der Erstellung von formellen Plänen der räumlichen Gesamtplanung findet fast nur auf Ebene der Bauleitplanung statt<sup>51</sup>. Durch eine engere Einbindung der Öffentlichkeit kann das Bewusstsein für die Aufgaben der verschiedenen Planungsebenen allgemein und für die Bedeutung des vorsorgenden Hochwasserschutzes speziell verbessert werden. Die Durchführung einer formellen Öffentlichkeitsbeteiligung in Hessen und Thüringen für die Regionalplanung zeigt die Machbarkeit auf. In den Niederlanden erfolgt die Beteiligung bereits bei der Erstellung nationaler Strategiepapiere wie der „Vijfde nota over de Ruimtelijke Ordening“ (VROM, 2002a). Begleitet wird die Öffentlichkeitsbeteiligung in den Niederlanden durch eine breit angelegte Öffentlichkeitsarbeit. Solche aktivierenden Beteiligungsformen bilden in Deutschland die Ausnahme<sup>52</sup>. Durch sie können spezielle Themen, die wie der vorsorgende

---

<sup>47</sup>siehe Kapitel 6.3.3, S. 204ff

<sup>48</sup>siehe Kapitel 4.3.1 (S. 106ff) und 4.3.2 (S. 107ff)

<sup>49</sup>siehe vorangegangene Empfehlung 18

<sup>50</sup>siehe Kapitel 6.2.7, S. 195ff

<sup>51</sup>siehe Kapitel 5.6.3.1, S. 173

<sup>52</sup>siehe Kapitel 5.6.3.2, S. 173

Hochwasserschutz nicht durch eigene Fachplanungen bzw. Fachverwaltungen abgedeckt sind, zusätzlich zu den Aussagen der formellen Planwerken erläutert werden.

**Empfehlung 20** *Auf Ebene der Landes- und Regionalplanung sollte eine formelle Beteiligung bei der Planung analog zur Bauleitplanung durchgeführt werden. Die formellen Verfahren sollten durch eine breite Öffentlichkeitsarbeit einschließlich von Formen der kooperativen Planung ergänzt werden, um eine möglichst große Beteiligung und damit auch Wirkung der Pläne zu erreichen. Darüber hinaus sollten spezielle Themenbereiche wie der vorsorgende Hochwasserschutz zusätzlich erläutert werden.*

Neben der Planerstellung bestehen im Bereich der kontinuierlichen Information über die Aktivitäten der Raumplanung zahlreiche Möglichkeiten zur Steigerung der Öffentlichkeitswirkung<sup>53</sup>. Der Zugang zu den verschiedenen Planwerken ist für die Bürgerinnen und Bürger zum Teil mit größerem Aufwand verbunden. In vielen Fällen – vor allem auf kommunaler Ebene – ist lediglich eine Einsichtnahme in die Planungsunterlagen möglich. Die Planwerke der Landes- und Regionalplanung sind in der Regel nur bei den erstellenden Behörden erhältlich. Bemühungen zur Bereitstellung der Planungsergebnisse und Erläuterungen im Internet haben den Charakter von Pilotprojekten und sind innerhalb der Ebenen meistens nicht aufeinander abgestimmt. Im Gegensatz dazu werden in dem nationalen Programm „Digitaal Uitwisselbare Ruimtelijke Plannen“ des niederländischen Ministeriums für Raumordnung (VROM, 2002b) die verschiedenen Planungsebenen koordiniert digitalisiert.

Die Informationsbestände der laufenden Raumbewertung, der Raumordnungskataster und der Aktivitäten im Rahmen des Berichtswesens werden derzeit kaum öffentlichkeitswirksam eingesetzt<sup>54</sup>. Damit wird auch für Themen wie den vorsorgenden Hochwasserschutz eine Möglichkeit der kontinuierlichen Bewusstseinsbildung nicht genutzt.

**Empfehlung 21** *Der Zugang zu den Plänen und zugehörigen Erläuterungen sollte für die Bürgerinnen und Bürger so einfach wie möglich gestaltet werden. Dazu sollten Metadaten über alle Planwerke zentral in den Bundesländern abrufbar sein. Zusätzlich sollten in den Gemeinden alle Planwerke, die für die Gemeinde relevant sind, erhältlich sein.*

*Durch eine koordinierte kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit auf allen Ebenen der Raumplanung sollten die Inhalte der Raumplanung und die Zugangsmöglichkeiten aktiv vermittelt werden. Darüber hinaus sollte ein Informationszugang über das Internet aufgebaut werden, dessen Struktur und technische Umsetzung auch über administrative Grenzen hinweg koordiniert werden sollte.*

---

<sup>53</sup>siehe Kapitel 5.3.1 (S. 151) und 5.3.2 (S. 152)

<sup>54</sup>siehe Kapitel 5.6.3.1, S. 173

*Die Informationen der laufenden Raumb Beobachtung, der Raumordnungskataster und des Berichtswesens sollten zentral auf Landesebene bzw. auf regionaler Ebene gesammelt und in geeigneter Form für die kontinuierliche Information der Öffentlichkeit über die Raumentwicklung genutzt werden.*

Die unterschiedlichen Verwaltungen der Raumplanung sind – im Unterschied zur Fachplanung Wasserwirtschaft – an Politikebenen gekoppelt<sup>55</sup>. Diese Verzahnung stellt ein wichtiges Potenzial für das Informationsmanagement dar.

**Empfehlung 22** *Die politikbezogene Struktur der Raumplanung sollte intensiv genutzt werden, um den Entscheidungstragenden auch Themen zu vermitteln, die nur eine geringe tagespolitische Bedeutung haben. Dafür sind die Informationen geeignet aufzubereiten.*

### 6.2.7 Koordinationsstruktur des Informationsmanagements von Wasserwirtschaft und Raumplanung

Die Koordinationsstruktur kann einen Beitrag zur Verbesserung des externen Informationsmanagements zwischen den Planungen und mit der Öffentlichkeit leisten, ohne jedoch eine neue eigenständige Verwaltungsstruktur („Hochwasserschutzverwaltung“) aufzubauen. Ziel der Veränderungen ist ein einfacher und einheitlicher Zugriff auf die Informationen, weitgehend unabhängig von den verschiedenen Strukturen, aus denen sie stammen.

Die Aufgaben der Koordinationsstruktur setzen sich aus strategischen und operativen Aufgaben zusammen. Für strategische Aufgabe wie Bedarfsanalysen, die Koordination der Informationserhebung oder die Festlegung von Standards bietet sich die Einrichtung von regelmäßig tagenden Arbeitsgruppen an. Diese Arbeitsgruppen sollten auf der Selbstverpflichtung zur Mitarbeit und Übernahme der Ergebnisse der jeweiligen Akteure auf den verschiedenen Ebenen<sup>56</sup> basieren. Wesentlich ist die Zusammenarbeit der Akteure der Wasserwirtschaft und der Raumplanung. Darüber hinaus besteht bei dieser Arbeitsform die Möglichkeit, nach Bedarf weitere Akteure zu mit einzubeziehen.

Die für eine kontinuierliche Arbeit notwendigen Geschäftsstellen sollten an existierende Institutionen angegliedert werden. Die in diesen Geschäftsstellen tätigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sollten neben der Unterstützung der Arbeitsgruppen operative Tätigkeiten wahrnehmen. Schwerpunkte dieser Tätigkeiten sind die Sicherstellung des Informationsflusses zwischen den Akteuren, die Zusammenführung der Metadaten und die Überprüfung der Einhaltung der vereinbarten Standards. Für die Sicherung des Informationsflusses ist der Aufbau

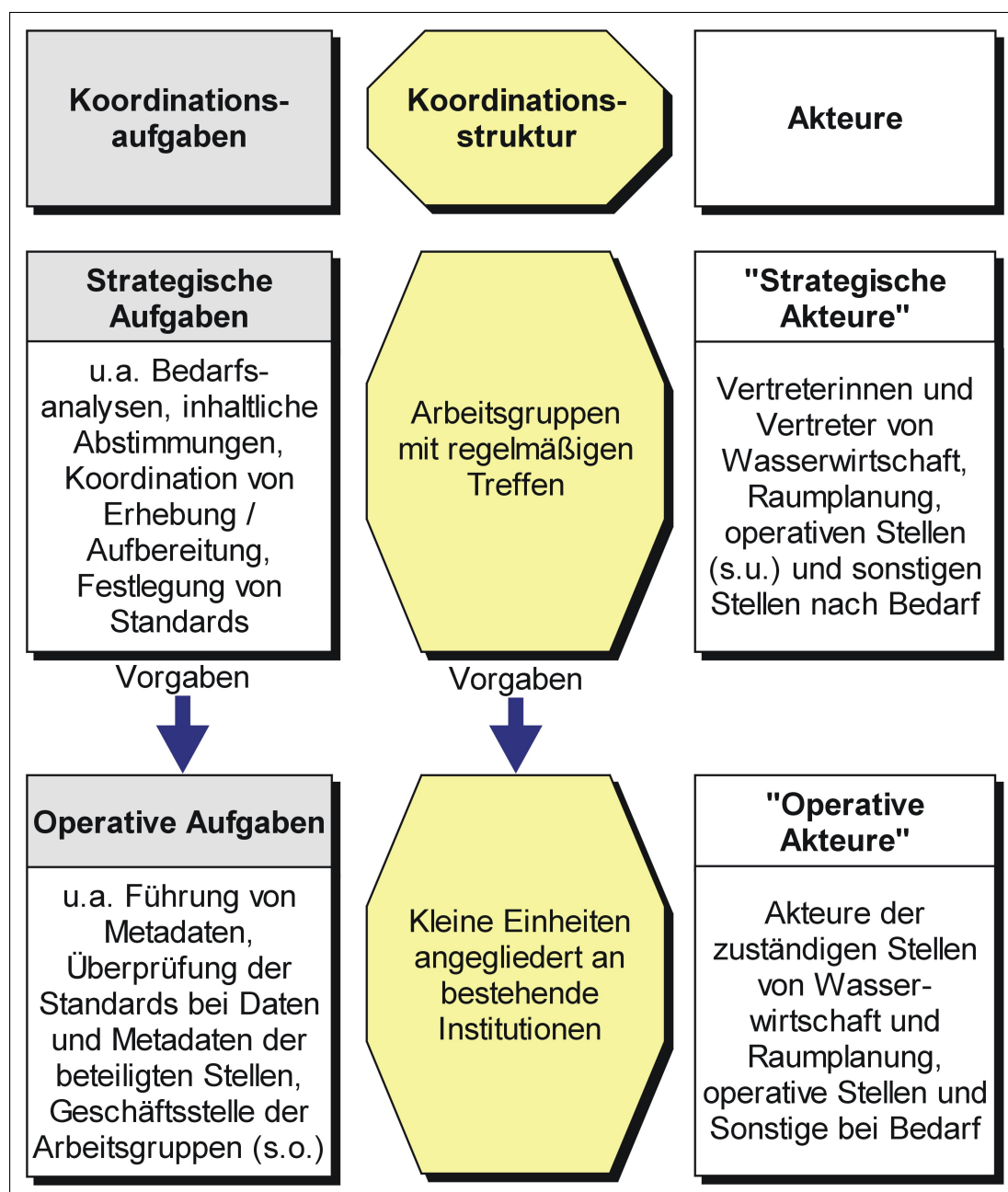
---

<sup>55</sup>siehe Kapitel 5.2.1, Abbildung 5.1, S. 148

<sup>56</sup>siehe Tabelle 6.1, S. 198

eines Internetangebotes sinnvoll. Damit lässt sich auch die unten beschriebene virtuelle Gesamtstruktur realisieren.

In Abbildung 6.2 werden den Aufgaben die Arbeitsformen und die jeweiligen Akteure zugeordnet.



**Abbildung 6.2:** Aufgaben, Arbeitsformen und Akteure der empfohlenen Koordinationsstruktur

Als Beispiel für die Einbindung der verschiedenen Akteure in die Abarbeitung der strategischen Aufgaben durch Arbeitsgruppen kann die Projektgruppenarbeit im Rahmen des Projektes „Konzeption zur Erstellung von Leitlinien für den Umgang mit hochwassergefährdeten Flächen in Baden-Württemberg“<sup>57</sup> gesehen werden. Dieses Projekt, das über die Koordination von Raumplanung und Wasserwirtschaft hinausging, zeigt die Machbarkeit und den erforderlichen Aufwand für die empfohlenen Koordinationsstrukturen.

Der Aufbau der Strukturen für den Hochwasserschutz muss sich zum einen an der Themenstellung orientieren, d.h. er muss flussgebietsorientiert sein, und zum anderen an den Handlungsmöglichkeiten der Verwaltung, die derzeit in Deutschland an administrativen Grenzen orientiert sind. Um die europäische Zusammenarbeit über Flussgebiete hinweg zu ermöglichen, ist darüber hinaus eine europäische Koordination sinnvoll.

Durch die Nutzung vorhandener IuK-Technologien ist es einfach möglich, aufbauend auf der Koordinationsstruktur einen einheitlichen virtuellen Gesamtauftritt zu schaffen. Dadurch werden die Nutzenden in die Lage versetzt, sich die notwendigen Informationen an einer Stelle zu beschaffen. Dieses Vorgehen ermöglicht es, strategische Entscheidungen in gemeinsamen Arbeitsgruppen („Strategische Akteure“) zu erarbeiten, die dann von den unterschiedlichsten Dienststellen umgesetzt werden und durch wenige Stellen („Operative Akteure“) zu einem virtuellen Gesamtauftritt<sup>58</sup> zusammengefügt werden.

Am Beispiel der Strukturen des Informationsmanagements wird besonders deutlich, dass die Einführung eines umfassenden Informationsmanagements nur durch eine Verknüpfung der „Informationsstrukturen“ mit den weiteren Bestandteilen „Rechtliche Rahmenbedingungen“, „Informationsbedürfnisse“ und „Informationstechnologien“ erfolgreich möglich ist. Gleichwohl ist es sinnvoll, die Vorschläge auch unabhängig voneinander<sup>59</sup> abzuarbeiten und mit Hilfe von Pilotprojekten schrittweise umzusetzen, wie dies im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie erfolgreich durchgeführt wird.

In Tabelle 6.1 sind die empfohlenen Ebenen und die wesentlichen Akteure in den Strukturen der Wasserwirtschaft, der Raumplanung und der Koordinationsstruktur zusammengestellt. Tabelle 6.2 stellt die empfohlenen Hauptaufgaben der Koordinierungsstruktur und die wesentlichen Informationsinhalte auf den einzelnen Ebenen dar.

Dabei wird deutlich, dass die Raumplanung auf Grund ihrer nationalen Verankerung auf den übernationalen Ebenen auf andere Institutionen zurückgreifen muss (Eurostat, IKSR). Die IKSR steht stellvertretend für flussgebietsweit agierende wasserwirtschaftlich ausgerichtete Institutionen, die inzwischen für alle großen europäischen Einzugsgebiete existieren.

---

<sup>57</sup>siehe Kapitel 5.3.4, S. 154f

<sup>58</sup>siehe auch Kapitel 6.3.3, S. 204f

<sup>59</sup>siehe Kapitel 6.6.1, S. 216f

**Tabelle 6.1:** Zusammenstellung der empfohlenen Akteure in den Strukturen der Wasserwirtschaft, der Raumplanung und der Koordinationsstruktur

| <b>Ebene</b><br>(Aufgaben)            | <b>Koordinations-<br/>struktur</b>                     | <b>Wasserwirtschaft</b>             | <b>Raumplanung</b>                       |
|---------------------------------------|--|-------------------------------------|--|
| <b>EU</b><br>(strategisch)            | AG Wasserwirtschaft und Raumplanung                    | EU-Umweltministerkonferenz          | EU-Raumordnungsministerrat               |
| <b>EU</b><br>(operativ)               | Eurostat   | EEA                                 | Eurostat                                 |
| <b>Einzugsgebiet</b><br>(strategisch) | AG Wasserwirtschaft und Raumplanung                    | Rheinkonferenz, IKSR                | Konferenz der Raumordnungsminister       |
| <b>Einzugsgebiet</b><br>(operativ)    | IKSR Sekretariat                                       | IKSR                                | IKSR                                     |
| <b>national</b><br>(strategisch)      | AG WaWi/RP, BKG, IMAGI und AdV                         | BMU, LAWA, BfG                      | BMVBW, MKRO, BBR                         |
| <b>national</b><br>(operativ)         | BKG  | BfG                                 | BBR                                      |
| <b>Bundesland</b><br>(strategisch)    | AG WaWi/RP und Landesvermessung                        | Umweltministerium LfU               | Ministerium                              |
| <b>Bundesland</b><br>(operativ)       | Landesvermessung                                       | Landesamt/-anstalt für Umwelt (LfU) | Ministerium                              |
| <b>regional</b><br>(strategisch)      | AG WaWi/RP und Kataster- und Vermessungsverwaltung     | obere Wasserbehörde (LfU)           | Politisches Gremium der Regionalplanung  |
| <b>regional</b><br>(operativ)         | Kataster- und Vermessungsverwaltung                    | Landesamt/-anstalt für Umwelt (LfU) | Planerstellende Stelle des Regionalplans |
| <b>lokal</b><br>(operativ)            | Kommunale GIS/Datenabteilung ggf. Vermessungsabteilung | —                                   | Kommunale Verwaltung                     |

## Abkürzungen

|            |  |
|------------|--|
| AdV        | Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Bundesländer |
| AG WaWi/RP | Arbeitsgemeinschaft Wasserwirtschaft und Raumplanung             |
| BBR        | Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung                           |
| BfG        | Bundesanstalt für Gewässerkunde                                  |
| BKG        | Bundesamt für Kartographie und Geodäsie                          |
| BMU        | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit  |
| BMVBW      | Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen            |
| EEA        | European Environment Agency                                      |
| Eurostat   | Statistische Amt der EU  |
| IKSR       | Internationale Kommission zum Schutz des Rheins                  |
| IMAGI      | Interministerieller Ausschuss für Geoinformationswesen           |
| LAWA       | Länderarbeitsgemeinschaft Wasser                                 |
| LfU        | Landesamt-/Landesanstalt für Umweltschutz                        |
| MKRO       | Ministerkonferenz für Raumordnung                                |

**Tabelle 6.2:** Zusammenstellung der empfohlenen Koordinationsstruktur, der Hauptaufgaben und der wesentlichen Informationsbedürfnisse

| <b>Ebene</b><br>(Aufgabenart)         | <b>Koordinationsstruktur</b>                           | <b>Hauptaktivitäten</b>   | <b>Informationsinhalte (zusammengefasst)</b>   |
|---------------------------------------|--|---|--|
| <b>EU</b><br>(strategisch)            | AG Wasserwirtschaft und Raumplanung                    | <b>Regelung:</b> Mindestinhalt, Datenstruktur, Metadaten                                  | <b>Überblick:</b> Einzugsgebiete, Gefährdungsgebiete, rechtlich geschützte Gebiete,  |
| <b>EU</b><br>(operativ)               | Eurostat   | <b>Betrieb:</b> Metadaten (GISCO/CDS)   | Schadenspotenzial, mögliche Maßnahmen (1:500.000)  |
| <b>Einzugsgebiet</b><br>(strategisch) | AG Wasserwirtschaft und Raumplanung                    | <b>Regelung:</b> Mindestinhalt, Datenformat, Metadaten, Datenfluss, Methodik, Evaluierung | <b>Daten:</b> Einzugsgebiete, Gefährdungsgebiete, rechtlich geschützte Gebiete, Schadenspotenzial, hydrologische Daten (1:100.000),  |
| <b>Einzugsgebiet</b><br>(operativ)    | IKSR Sekretariat                                       | <b>Betrieb:</b> Metadaten, Daten IKSR   | <b>Überblick:</b> Maßnahmen, Prioritäten, Aktivitäten  |
| <b>national</b><br>(strategisch)      | AG WaWi/RP, BKG, IMAGI und AdV                         | <b>Regelung:</b> Inhalt, Datenformat, Metadaten, Datenfluss, Methodik, Evaluierung        | <b>Daten:</b> Einzugsgebiete, Gefährdungsgebiete, rechtlich geschützte Gebiete, Schadenspotenzial, hydrologische Daten, mögliche   |
| <b>national</b><br>(operativ)         | BKG  | <b>Betrieb:</b> Metadaten, Daten Bund   | Maßnahmen, Prioritäten, Aktivitäten (1:100.000)  |
| <b>Bundesland</b><br>(strategisch)    | AG WaWi/RP und Landesvermessung                        | <b>Regelung:</b> Inhalt, Datenformat, Metadaten, Datenfluss, Methodik, Evaluierung        | <b>Daten:</b> Einzugsgebiete, Gefährdungsgebiete, rechtlich geschützte Gebiete, Schadenspotenzial, hydrologische Daten, mögliche   |
| <b>Bundesland</b><br>(operativ)       | Landesvermessung                                       | <b>Betrieb:</b> Metadaten, Daten Land   | Maßnahmen, Prioritäten, Aktivitäten (1:100.000)  |
| <b>regional</b><br>(strategisch)      | AG WaWi/RP und Kataster- und Vermessungsverwaltung     | <b>Regelung:</b> Inhalt, Datenfluss, Methodik, Evaluierung                                | <b>Daten:</b> Gefährdungsgebiete (incl. Art der Gefahr), Schadenspotenzial, hydrologische  |
| <b>regional</b><br>(operativ)         | Kataster- und Vermessungsverwaltung                    | <b>Betrieb:</b> Metadaten, Daten Region   | Daten, mögliche Maßnahmen, Prioritäten, Aktivitäten (1:25.000), rechtlich geschützte Gebiete (1:1.000)   |
| <b>lokal</b><br>(operativ)            | Kommunale GIS/Datenabteilung ggf. Vermessungsabteilung | <b>Betrieb:</b> Metadaten, lokale Daten   | <b>Daten:</b> Schadenspotenzial (1:25.000), Gefährdungsgebiete (incl. Art und Intensität), mögliche Maßnahmen, Aktivitäten, Bodendaten (1:5.000), rechtlich geschützte Gebiete (1:1.000) |

**Empfehlung 23** *Die Koordinationsstruktur des Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz sollte auf einer flussgebietsorientierten Struktur basieren, die europaweit koordiniert wird. Die nachgeordneten Strukturen innerhalb der Flussgebiete sollten sich an den vorhandenen Verwaltungsstrukturen orientieren (siehe Tabelle 6.1). Wesentliche Aufgaben der Koordinationsstrukturen sind die inhaltliche und informationstechnische Koordination der Aktivitäten des externen Informationsmanagements (behördenintern und gegenüber der Öffentlichkeit).*

*Die Verantwortung für die inhaltliche und informationstechnische Qualität der Daten trägt weiterhin die erfassende Stelle.*

### 6.3 Informationstechnische Umsetzung

Die Möglichkeiten der IuK-Technologien<sup>60</sup> stellen ein großes Potenzial für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes dar. Dabei müssen jedoch die Erfahrungen aus anderen Disziplinen und die Gründe für das weitgehende Scheitern des EDV-Einsatzes im Bereich der Stadtplanung in den 1970er Jahren<sup>61</sup> berücksichtigt werden.

Voraussetzung für die Nutzung der IuK-Technologien ist die Aufbereitung der Informationen zu informationstechnisch nutzbaren Daten<sup>62</sup>. Sowohl in der Wasserwirtschaft als auch in der Raumplanung wird eine Digitalisierung der Informationen für verschiedene Bereiche vorangetrieben, beispielsweise im Rahmen der Aktivitäten der Wasserrahmenrichtlinie und der laufenden Raumbewertung bzw. der Raumordnungskataster.

**Empfehlung 24** *Die Potenziale der IuK-Technologien sollten unter Berücksichtigung der Erfahrungen in anderen Disziplinen und in der Planung für ein Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden. Dabei sollten die vorhandenen und vor allem die im Aufbau befindlichen IuK-Systeme in der Wasserwirtschaft (Aktivitäten im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie) und der Raumplanung (laufende Raumbewertung, digitales Raumordnungskataster) soweit möglich auch für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden.*

#### 6.3.1 Umsetzung der Informationserfassung und -vorhaltung

Die Informationserfassung und -vorhaltung bildet die Basis eines Informationsmanagements. Im Rahmen der damit verbundenen Aktivitäten muss sichergestellt

---

<sup>60</sup>siehe Kapitel 3.5, S. 72

<sup>61</sup>siehe Kapitel 3.7, S. 86

<sup>62</sup>siehe Empfehlung 2, S. 184



werden, dass die Anforderungen an die Beschaffenheit und Handhabbarkeit der Informationen – insbesondere die datentechnischen Voraussetzungen – innerhalb des gesamten Systems erfüllt werden können.

Ein wesentlicher Einflussfaktor ist die Austauschbarkeit der Daten. Diese wird derzeit durch unterschiedliche Datenformate erschwert bzw. unmöglich gemacht. Dieses Problem hat bereits seit einigen Jahren zu zahlreichen Initiativen hinsichtlich einer Vereinheitlichung der Datenformate<sup>63</sup> geführt.

Durch die informationstechnische Entwicklung und die damit verbundenen Preisenkungen für Hard- und Software nimmt die Bedeutung der Datenbestände immer mehr zu. Der Anteil der Ausgaben für die Daten an den Gesamtkosten des IuK-Einsatzes liegt für Geodaten bei über 65% (Jeschkeit, 2001). Deshalb kommt dem Datenbestand bei der Konzeption eines Informationsmanagements eine Schlüsselrolle zu. Eine wesentliche Voraussetzung für die Nutzbarkeit von Daten sind Metadaten<sup>64</sup> (Giger, 2002, S. 320).

**Empfehlung 25** *Daten sollten generell in Standardformaten bereitgehalten werden. Für textbasierte Informationen sollte deshalb das Portable Document Format (PDF) verwendet werden. Für raumbezogene Informationen sollte für Daten und Metadaten auf Datenformate nach dem OPEN-GIS-Standard zurückgegriffen werden. Weitere Entwicklungen wie die Extensible Markup Language (XML) und die Geography Markup Language (GML) sollten kontinuierlich verfolgt und bei einer ausreichenden Implementierung in die einschlägigen Softwareprodukte als Standard eingesetzt werden. Die Erstellung von Metadaten sollte nach den Vorgaben der ISO 19115 erfolgen.*

Obwohl die Bedeutung von Hard- und Software für den Informationsaustausch durch die zunehmend eingesetzten systemübergreifenden Datenformate abnimmt, kann eine koordinierte Beschaffung und der Einsatz solcher Systeme für die Erfassung von Informationen immer noch einen Beitrag zur Verbesserung des Informationsaustauschs leisten. Wesentliche Aspekte des Softwareeinsatzes sind die Unterstützung der in Empfehlung 25 beschriebenen Standarddatenformate und die Erstellung von Metadaten.

Für die Erstellung von Metadaten gemäß ISO 19115 fehlen derzeit noch geeignete Softwareprodukte, da der Standard noch nicht endgültig verabschiedet ist. Die derzeit von vielen GIS-Anbietern für ihre Produkte angegebene Konformität kann sich lediglich auf die Vornormen beziehen (Giger, 2002, S. 327).

**Empfehlung 26** *Die Beschaffung und der Einsatz von Software sollte darauf abzielen, kompatible und den aktuellen Standards entsprechende Daten- und Metadatenbestände auf Basis von Standardformaten<sup>65</sup> aufzubauen.*

---

<sup>63</sup>siehe Kapitel 3.5.3.4, S. 82

<sup>64</sup>siehe auch Empfehlung 2, S. 184

<sup>65</sup>siehe Empfehlung 25

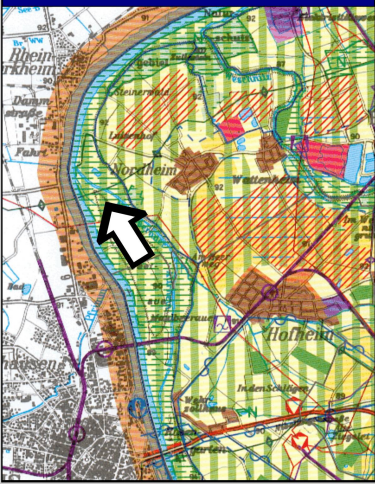


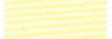

### 6.3.2 Umsetzung der Informationsaufbereitung

Alle wesentlichen Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes haben einen Raumbezug. Ebenso bezieht sich ein Großteil der Fragestellungen im Zusammenhang mit dem vorsorgenden Hochwasserschutz auf räumliche Abgrenzungen. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit über den Raumbezug einen Zugang zu den Informationen sicherzustellen. Dieser räumliche Zugang wird bereits für den Zugang zu Metadaten eingesetzt (InGeo IC, 2002).

In Abbildung 6.3 ist beispielhaft eine Empfehlung für eine digitale Karte mit Zugang zu den relevanten Planungsinformationen aus der räumlichen Gesamtplanung und der Fachplanung dargestellt. Auf Grundlage der topographischen Karte, die eine Orientierung auch für Laien ermöglicht, ist im Feld „Karte“ der Regionalplan mit den zeichnerischen Festlegungen zu sehen. Dazu werden die textlichen Festlegungen des Regionalplans und deren Begründungen bereitgestellt. Diese regionalplanerischen Festlegungen werden durch die Bauleitplanung weiter konkretisiert. Im Beispiel ist deshalb ein Feld für den Flächennutzungsplan sichtbar. Exemplarisch für fachrechtliche Regelungen ist in diesem Feld eine Überschwemmungsgebietsverordnung abgebildet. Das Feld „Weitere Hinweise“ verweist auf allgemeine Informationsquellen. Das Beispiel zeigt die wesentlichen Elemente der empfohlenen digitalen Karte. Durch die empfohlene Zusammenstellung gelingt eine Integration der verschiedenen Regelungen für die Nutzenden. Problematisch ist dabei, dass Planaussagen mit verschiedenen Maßstabsebenen (hier: Regionalplan 1:100.000, Flächennutzungsplan 1:10.000, Überschwemmungsgebietsverordnung 1:5.000) miteinander kombiniert werden. Bei der Umsetzung muss den Nutzenden in geeigneter Weise vermittelt werden, welche Maßstabsebene die einzelnen Aussagen haben. Dies wurde hier durch die Option „Informationen zu Verbindlichkeit“ angedeutet. Alternativ müssen die Details entsprechend ihrer Maßstabseignung ein- bzw. ausgeblendet werden.

**Empfehlung 27** *Der Zugang zu den Informationen sollte durch intuitiv zu bedienende digitale Karten ermöglicht werden. Diese Karten sollten es mindestens ermöglichen, die Metadaten der Informationen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes für alle Interessierten einfach zugänglich zu machen. Darauf aufbauend sollten alle existierenden Planungen mit Relevanz für den vorsorgenden Hochwasserschutz für einen bestimmten Raum zugänglich gemacht werden (siehe beispielsweise Abbildung 6.3). Perspektivisch ist eine direkte Verfügbarkeit aller für den vorsorgenden Hochwasserschutz relevanten Informationen anzustreben.*

*Bei der Erstellung digitaler Karten, die auf Informationen aus verschiedenen Maßstabbereichen basieren, müssen die Nutzenden auf diese Problematik hingewiesen werden. Alternativ kann durch technische Beschränkungen der Details auf die gültigen Maßstabsebenen (fraktales zoomen) eine problematische Nutzung vermieden werden.*

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Karte (Ausschnitt)</b></p>   | <p><b>Themenbereich Hochwasser<br/>(Bereich oberirdischer Gewässer)</b></p> <p>Ziele des Regionalplans<br/>(<a href="#">Informationen zur Verbindlichkeit</a>)</p> <p>4.2.2-4 Natürliche Überschwemmungsbereiche sind von allen Nutzungen freizuhalten, die die Hochwasserrückhaltung und den Hochwasserabfluss beeinträchtigen können.</p> <p>4.2.2-10 Die Winterdeiche an Rhein und Main sind in ihrer Funktion zu sichern.</p>   |
| <p><b>Legende</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Bereich für Schutz und Entwicklung von Natur und Landschaft</li> <li> Regionaler Grünzug</li> <li> Bereich für Landschaftsnutzung und -pflege</li> <li> Bereich für den Schutz oberirdischer Gewässer</li> </ul> | <p><b>Grundsätze des Regionalplans</b><br/>(<a href="#">Informationen zur Verbindlichkeit</a>)</p> <p>4.2.2-2 In von Hochwässern gefährdeten Gebieten sind die Nutzungen so zu gestalten, dass Hochwasserschäden möglichst verhindert oder zumindest minimiert werden.</p> <p>4.2.2-3 In der Region sind die Voraussetzungen für die Gewinnung zusätzlicher Hochwasserabfluss- und Retentionsräume, z.B. durch Rückverlegung von Deichen</p>  |
| <p><b>Fachrechtliche Regelungen</b></p> <p><b>Themenbereich Hochwasser</b></p> <p>(3) Das Überschwemmungsgebiet erstreckt sich entsprechend dem Verlauf der Landkreisgrenze über die folgenden Abschnitte des Rheins:<br/>von bis Rhein-km (Stationierung in Fließrichtung, auf 0,1 km gerundet)<br/>518,2 - 553,7 beidseitig<br/>553,7 -5155,6 nur rechtsseitig.</p> <p>Das Gebiet umfasst den gesamten Abschnitt des Rheins in den Land-</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Karte"/></p>  | <p><b>Begründung</b></p> <p>Besonders wichtig ist die Sicherung der Fließgewässer mit ihren noch vorhandenen Auebereichen vor anderen Nutzungsansprüchen. Mit der Ausweisung der "Bereiche für den Schutz oberirdischer Gewässer" sollen die weitere Beanspruchung der Auen durch Bebauung, Verkehr und Landwirtschaft verhindert und dadurch bedingte Schäden wie Grundwasserabsenkung Vegetations- und Dürre-</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Andere Themenbereiche auswählen"/></p> |
|   | <p><b>Darstellungen im Flächennutzungsplan</b></p> <p>sowie die Flächen, die im Interesse des Hochwasserschutzes und der Regelung des Wasserabflusses freizuhalten sind.</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Karte"/></p>  |
|   | <p><b>Weitere Hinweise</b> <span style="float: right;"><input type="button" value="Glossar"/></span></p> <p>Allgemeine Hinweise zum Themenbereich Hochwasserschutz erhalten Sie u.a. unter folgenden Internetadressen:<br/><a href="http://www.hochwasserschutz.de">http://www.hochwasserschutz.de</a></p>  |

**Abbildung 6.3:** Empfohlene Elemente einer digitalen Karte als Zugang zu hochwasserrelevanten Aussagen der Planungen

Weitere Technologien zur Informationsaufbereitung wie Entscheidungshilfesysteme (DSS) oder Expertensysteme (XPS)<sup>66</sup> stehen im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes für Spezialaufgaben zur Verfügung. Einer breiten Anwendung steht derzeit der hohe Aufwand für Einrichtung und Betrieb gegenüber. Bei einer weitergehenden Digitalisierung der Planungsschritte und einer deutlichen Verbesserung der Datenlage kann dieser Aufwand zukünftig gesenkt werden.

**Empfehlung 28** *Die Weiterentwicklung der Technologien zur Informationsaufbereitung sollte kontinuierlich verfolgt und deren Einsatz im Rahmen des Managements der Informationssysteme<sup>67</sup> regelmäßig überprüft werden.*

### 6.3.3 Umsetzung des Informationsflusses

Der wesentliche Aspekt der informationstechnischen Umsetzung im Bereich des Informationsflusses ist die Nutzung von Intranetzen und des Internets. Der Einsatz dieser Technologien ist für

- die Information über vorhandene Datenbestände,
- den Zugriff auf Informationen,
- die Kooperation und den Erfahrungsaustausch sowie
- die Beteiligung an Planungsverfahren

von Bedeutung für den vorsorgenden Hochwasserschutz.

Die Daten sollen, wie in Empfehlung 23 erläutert, durch die jeweils zuständigen Stellen geführt werden. Dieser dezentralen Datenhaltung steht die Anforderung einer Datenverfügbarkeit an zentraler Stelle gegenüber. Dieser Widerspruch lässt sich mit den Technologien des Internet durch eine „virtuelle Zentrale“ auflösen<sup>68</sup>.

**Empfehlung 29** *Die am Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz beteiligten unterschiedlichen Stellen sollten durch eine virtuelle Gesamtstruktur im Internet für die Interessenten an Informationen zu einer Stelle zusammengeführt werden.*

Die Versorgung mit Metadaten und Daten wird in den Empfehlungen 2 und 27 als „Abholmodell“<sup>69</sup> vorgesehen, um die Probleme der Überinformation zu reduzieren. Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass der jeweilige Informationsbestand allen Akteuren jederzeit bekannt ist.

---

<sup>66</sup>siehe Kapitel 3.5.2.1, S. 75

<sup>67</sup>siehe Kapitel 3.2.1.5, S. 47

<sup>68</sup>Die dafür erforderliche Koordinationsstruktur wird in Kapitel 6.2.7 (S. 195ff) erläutert.

<sup>69</sup>siehe Kapitel 3.4.1.2, S. 64

**Empfehlung 30** *Ergänzend zu einer virtuellen Gesamtstruktur<sup>70</sup>, die mit Hilfe digitaler Karten den Zugang zu den Informationen ermöglicht, sollte ein regelmäßiger Newsletter die Interessierten über Zugänge und Änderungen im Informationsbestand informieren.*

Durch Groupware-Systeme<sup>71</sup> können Kooperationen und der Erfahrungsaustausch auch im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes unterstützt werden. Je nach Zielgruppe basieren die Dienste dabei auf Intranetzen oder dem Internet. Das Internetportal WasserBLICK<sup>72</sup>, das im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie eingerichtet wurde, ist ein gutes Beispiel für die erfolgreiche Unterstützung der Kooperation verschiedener Dienststellen aus unterschiedlichen Bundesländern.

Ein Beispiel für den Erfahrungsaustausch im Bereich des Hochwasserschutzes stellt die im Frühjahr 2002 eingerichtete Internet-Plattform „Hochwasserschutz Rheinland-Pfalz“ dar. Hier haben Träger von Hochwasserschutzmaßnahmen die Möglichkeit eigene Projekte vorzustellen und die Erfahrungen anderer Projekte einzusehen.

**Empfehlung 31** *Die Möglichkeiten von Groupware-Systemen sollten für den Erfahrungsaustausch und die erforderlichen Koordinationsaufgaben<sup>73</sup> für den vorsorgenden Hochwasserschutz genutzt werden. Dabei sollten mit Hilfe der IuK-Technologien zielgruppenspezifische Angebote erarbeitet werden, die für die Nutzenden möglichst einfach zu bedienen sind und geringe Anforderungen an die IuK-Infrastruktur der Nutzenden stellen.*

Die Beteiligung an formellen Planungsverfahren beschränkt sich derzeit in den meisten Fällen auf wenige interessierte Bürgerinnen und Bürger. Durch den Einsatz des Internets kann die Zugänglichkeit zu den Informationen des Planungsverfahrens erleichtert werden. Zur Verbesserung der Lesbarkeit der Planunterlagen stehen kontextorientierte Eläuterungen zur Verfügung. Das Beispiel der Stadt Osnabrück in Abbildung 6.4 zeigt, dass mit den derzeit existierenden Internet-Technologien ein bedienungsfreundliches Angebot zur Beteiligung angeboten werden kann, für das eine einfache IuK-Infrastruktur bei den Nutzenden ausreicht. Durch die Möglichkeiten zur Internetpräsentation der meisten CAD- und GIS-Software ist die informationstechnische Umsetzung mit einem vertretbaren Aufwand verbunden. In Osnabrück konnte mit 18.000 Zugriffen auf diese Seiten während des Beteiligungsverfahrens (Stadt Osnabrück, 2002) durch das Internetangebot eine große Resonanz erzielt werden.

**Empfehlung 32** *Durch die ergänzende Nutzung des Internets sollte die Beteiligung der Öffentlichkeit an Planungsverfahren attraktiver gestaltet werden.*

---

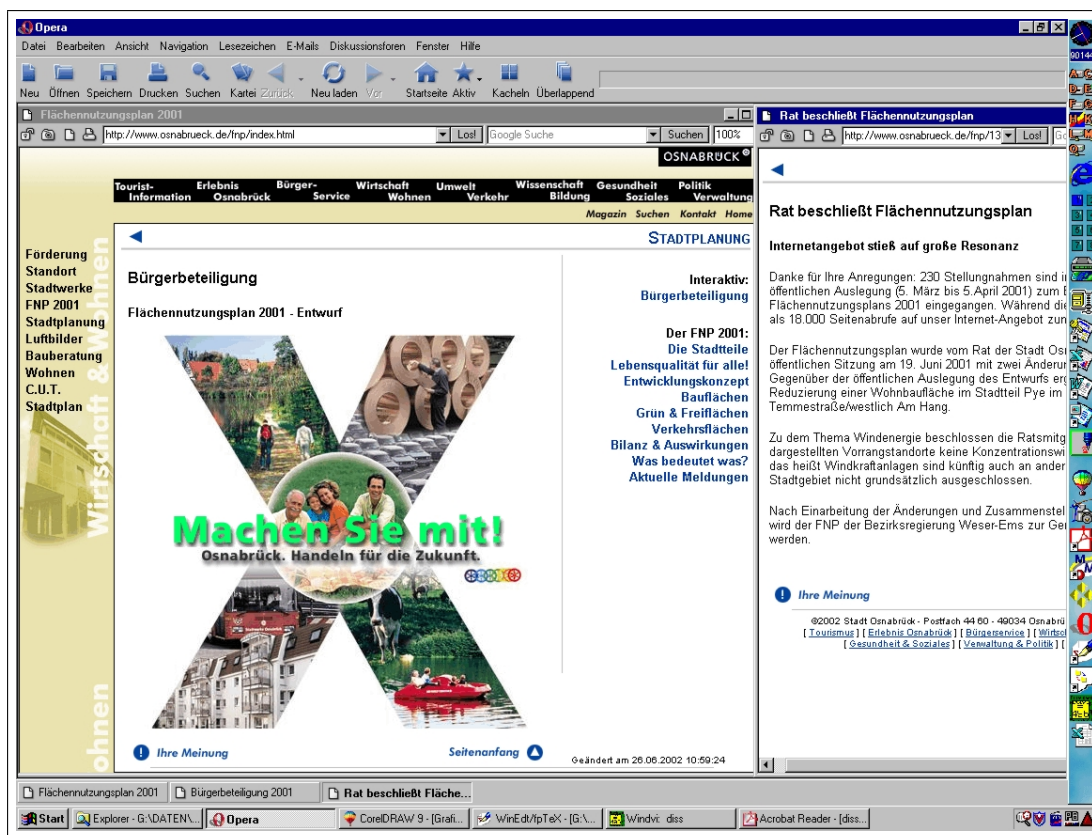
<sup>70</sup>siehe Empfehlung 29

<sup>71</sup>siehe Kapitel 3.5.3.2, S. 80

<sup>72</sup>siehe Kapitel 4.5.3, S. 121f

<sup>73</sup>siehe Kapitel 6.2.7, S. 195ff

## 6 Empfehlungen zur Weiterentwicklung



**Abbildung 6.4:** Internetbasiertes Beteiligungsverfahren für die Aufstellung des Flächennutzungsplans der Stadt Osnabrück (Stadt Osnabrück, 2002)

Der Einsatz von Workflow-Systemen hat für das Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes eine nachrangige Bedeutung. Einsatzfelder bieten sich in allen stark strukturierten Arbeitsabläufen, z.B. der Ablaufüberwachung von formellen Beteiligungsverfahren. Eine verstärkte Einführung von Workflow-Systemen in die Verwaltungen ist oft im Rahmen von Umstrukturierungen im Zuge der Verwaltungsmodernisierung zu beobachten (Engel, 2000, S. 391ff).

### 6.4 Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen

Die Untersuchungen der allgemeinen rechtlichen Randbedingungen<sup>74</sup> und der planungsrechtlichen Regelungen<sup>75</sup> zeigen, dass bereits zahlreiche Regelungen zum

<sup>74</sup>siehe Kapitel 3.3, S. 57ff

<sup>75</sup>siehe Kapitel 4.1 (S. 91ff) und 5.1, (S. 137ff)

Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz bestehen. Die Analysen<sup>76</sup> verdeutlichen gleichzeitig, dass durch Veränderungen und Ergänzungen der rechtlichen Regelungen ein erheblicher Beitrag zu einer Verbesserung des Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz geleistet werden kann. Neben den allgemeinen Regelungen stehen dabei vor allem Empfehlungen<sup>77</sup> zu den planungsrechtlichen Regelungen im Vordergrund. Im Bereich der Wasserwirtschaft bietet sich die Umsetzung der Empfehlungen derzeit besonders an, da die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in nationales Recht mit zahlreichen Veränderungen der Wassergesetze des Bundes<sup>78</sup> und der Länder verbunden ist.

### 6.4.1 Allgemeine rechtliche Rahmenbedingungen des Informationsmanagements

Die Untersuchungen der Regelungen zum Urheberrecht und zum Datenschutz<sup>79</sup> haben gezeigt, dass durch beide Rechtsbereiche bei einer frühzeitigen Integration in die Konzeption eines Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz keine wesentlichen Einschränkungen zu erwarten sind.

Ein mögliches Modell zur Nutzungsregelung ist das in Tirol praktizierte Kooperationsmodell, das zwischen einer übergeordneten und den nachgeordneten Behörden praktiziert wird. Dabei stellt die übergeordnete Behörde den nachgeordneten Behörden Grundlagendaten zur Verfügung, mit denen diese arbeiten und neue Daten erzeugen können. Als Gegenleistung erhält die übergeordnete Behörde diese neuen Daten (zumindest teilweise) und speist sie in den Datenbestand ein. Dadurch werden die Grundlagendaten einheitlich in allen untergeordneten Ebenen eingesetzt, kompatible Datenbestände erzeugt und der Datenbestand insgesamt kontinuierlich erweitert (siehe ausführlich Riedl, 1999 und TIRIS, 2001).

Da Fragestellungen des Datenschutzes in der Planungspraxis immer wieder zu Unsicherheiten bei der Informationsweitergabe führen, kann durch eine Klarstellung in den rechtlichen Regelungen der Wasserwirtschaft und der räumlichen Gesamtplanung ein Beitrag zur Verbesserung des Informationsflusses geleistet werden<sup>80</sup>. Die EU-Umweltinformationsrichtlinie und deren Umsetzung in nationales Recht unterstützt den Informationsfluss zur Öffentlichkeit. Durch die angestrebte Novelisierung der Umweltinformationsrichtlinie soll vor allem der Zugang zu den Infor-

---

<sup>76</sup>siehe Kapitel 3.7 (S. 86ff), 4.6 (S. 122ff) und 5.6 (S. 166ff)

<sup>77</sup>Diese Arbeit beschränkt sich auf eine Beschreibung der gewünschten Wirkungen der empfohlenen Regelungen. Eine detaillierte und juristisch korrekte Ausformulierung muss den jeweils zuständigen Institutionen überlassen bleiben.

<sup>78</sup>Das Wasserhaushaltsgesetz wurde mit der 7. WHG-Novelle am 25.6.2002 an die EU-Wasserrahmenrichtlinie angepasst. Die Änderung der Landeswassergesetze steht noch aus.

<sup>79</sup>siehe Kapitel 3.7, S. 86ff

<sup>80</sup>siehe Empfehlung 35 S. 208

mationen durch die Nutzung digitaler Medien verbessert werden. Dies unterstützt auch die Empfehlungen dieser Arbeit für den vorsorgenden Hochwasserschutz.

**Empfehlung 33** *Die anstehende Novellierung der Umweltinformationsrichtlinie sollte möglichst weitreichend in das deutsche Recht integriert werden. Ziel sollte ein intuitiver und für die Nutzenden kostenfreier Zugriff auf die relevanten Informationen sein.*

Die Einführung eines Informationsfreiheitsgesetzes könnte die Informationspolitik der Behörden gegenüber der Öffentlichkeit deutlich verändern. Mit dem Gesetz würden alle Informationen prinzipiell öffentlich zugänglich und nur bestimmte Informationen wie persönliche oder sicherheitsrelevante Daten der Geheimhaltung unterliegen (IFG-E<sup>81</sup>).

**Empfehlung 34** *Durch die Verabschiedung von Informationsfreiheitsgesetzen für den Bund und die Länder sollte der öffentliche Umgang mit Informationen in den Verwaltungen etabliert werden.*

### 6.4.2 Rechtliche Rahmenbedingungen der Wasserwirtschaft und der Raumplanung

Neben speziellen Regelungen im Zusammenhang mit den Planungsinstrumenten der Wasserwirtschaft und der räumlichen Gesamtplanung sollten für ein Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz Regelungen in die rechtlichen Grundlagen beider Planungsbereiche aufgenommen werden.

Das Verwaltungshandeln wird durch die gesetzlichen Grundlagen vorgegeben. Insbesondere bei einer angespannten Haushaltslage besteht die Tendenz, das Verwaltungshandeln auf die verpflichtenden Aufgaben zurückzuführen. Dies würde derzeit auch ein Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz betreffen.

**Empfehlung 35** *Das Informationsmanagement sollte explizit als Teilaufgabe der Wasserwirtschaft und der Raumplanung in den jeweiligen rechtlichen Grundlagen verankert werden.*

Die Bedeutung der inhaltlichen Koordination besonders bei der Informationserfassung zeigt sich bei der Beurteilung der Nutzbarkeit der verschiedenen Informationen<sup>82</sup>. Durch rechtliche Regelungen zu den Bestandteilen des Informationsmanagements kann diese Koordination unterstützt werden.

---

<sup>81</sup>Der Referentenentwurf wurde bislang noch nicht dem Kabinett vorgelegt. Er soll jedoch noch in dieser Legislaturperiode verabschiedet werden (Braun, 2002).

<sup>82</sup>siehe Kapitel 4.6 (S. 122ff) und 5.6 (S. 166ff)



**Empfehlung 36** *Die rechtlichen Regelungen der Wasserwirtschaft und der Raumplanung sollten die inhaltliche Koordination der Informationserfassung vorschreiben.*

Zur Umsetzung eines modernen computergestützten Informationsmanagements ist eine Koordination der informationstechnischen Umsetzung unumgänglich. Die Fallstudien<sup>83</sup> haben verdeutlicht, dass hier noch erhebliche Defizite<sup>84</sup> bestehen. Eine Ursache hierfür sind unter anderem Rivalitäten zwischen den verschiedenen Planungsebenen bzw. Planungsregionen und eine fehlende Koordination zwischen den Planungen. Eine rechtliche Regelung kann einen Beitrag zur Koordination der informationstechnischen Umsetzung leisten.

**Empfehlung 37** *In den rechtlichen Regelungen der Wasserwirtschaft<sup>85</sup> und der räumlichen Gesamtplanung sollten die Verwaltungen zur Kompatibilität der Datenformate und der Metadaten verpflichtet werden. Die Regelungen sollten auch strukturelle Fragestellungen<sup>86</sup> umfassen.*

Der Informationsfluss zwischen den Akteuren ist die Voraussetzung für ein Informationsmanagement und für koordinierte Planungsaktivitäten im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes. Derzeit ist die Verpflichtung zum Informationsaustausch nicht auf allen Ebenen eindeutig geregelt und die Frage des Datenschutzes nicht immer explizit geklärt.

**Empfehlung 38** *Die Verpflichtung zum Informationsaustausch sollte in allen rechtlichen Regelungen der Wasserwirtschaft und der Raumplanung enthalten sein. Dabei sollten die Fragestellungen des Datenschutzes möglichst eindeutig geklärt werden.*

Ein wichtiger Einflussfaktor im Informationsfluss ist der richtige Zeitpunkt der Information. Generell sollte ein schneller und einfacher Zugriff auf die Planungsinformationen der Wasserwirtschaft und der Raumplanung möglich sein. Durch ein kontinuierliches Informationsangebot und die Bereitstellung von geeigneten Metadaten lässt sich ein „Abholmodell“ realisieren, das den Anforderungen der Informationswirtschaft<sup>87</sup> entspricht.

**Empfehlung 39** *In den rechtlichen Regelungen der Wasserwirtschaft und der Raumplanung sollte die Teilaufgabe<sup>88</sup> im Sinne der Informationswirtschaft weiter konkretisiert werden. Dabei sollte ein kontinuierlicher Zugriff auf geeignete Metadaten und eine schnelle Bereitstellung der Planungsdaten vorgegeben werden.*

---

<sup>83</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8

<sup>84</sup>siehe Kapitel 4.6 (S. 122ff) und 5.6 (S. 166ff)

<sup>85</sup>Eine Ausdehnung dieser Verpflichtung auf weitere Fachplanungen wäre wünschenswert, ist aber für den vorsorgenden Hochwasserschutz nachrangig.

<sup>86</sup>siehe Kapitel 6.2, S. 185ff

<sup>87</sup>siehe Kapitel 3.4.1.2, S. 64

<sup>88</sup>siehe Empfehlung 35, S. 208

Für die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit an Planungsaktivitäten ist ein früher Zeitpunkt der Beteiligung oft ein entscheidender Beitrag für den Erfolg. In der Bauleitplanung muss deshalb der Beschluss, einen Bauleitplan aufzustellen, bekanntgemacht werden (§ 2 Abs. 1 BauGB).

**Empfehlung 40** *Für alle Planungsverfahren der Wasserwirtschaft und der Raumplanung sollte der Beginn der Verfahren der Öffentlichkeit und den Trägern öffentlicher Belange bekannt gemacht werden.*

### 6.4.3 Rechtliche Rahmenbedingungen der Wasserwirtschaft

Die Vorschläge zur Weiterentwicklung der rechtlichen Regelungen zur Unterstützung des Informationsmanagements im Bereich der Wasserwirtschaft konzentrieren sich auf Grund der Analyseergebnisse<sup>89</sup> auf die Änderung bzw. Ergänzung der bestehenden Regelungen zur Festsetzung von Überschwemmungsgebieten und Hinweise zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in nationales Recht<sup>90</sup>.

Der Bund hat in § 32 WHG den von den Ländern auszufüllenden Rahmen für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten vorgegeben. Es ist deshalb Aufgabe der Länder eine weitere Konkretisierung vorzunehmen.

Für das Informationsmanagement sind einheitliche Regelungen zur Abgrenzung der Überschwemmungsgebiete (Bemessungshochwasser<sup>91</sup>) von besonderer Bedeutung. Dadurch wird die grenzüberschreitende Zusammenarbeit verbessert sowie die Nachvollziehbarkeit und die Durchsetzungsfähigkeit verstärkt.

Weitere für ein Informationsmanagement relevante Detailregelungen betreffen die Vorgabe von Anforderungen an die Berechnungen und die Genauigkeit der Grundlagendaten. Dabei wird sinnvollerweise eine Regelung zu finden sein, die die jeweiligen örtlichen Verhältnisse berücksichtigt und gleichzeitig sicherstellt, dass ein Qualitätsstandard eingehalten werden kann. Diese Regelungen dienen ebenso wie die Vorgaben eines Bemessungshochwassers der Nachvollziehbarkeit und Durchsetzungsfähigkeit.

**Empfehlung 41** *Die Bundesländer sollten ein einheitliches Konzept für die Abgrenzung der Überschwemmungsgebiete entwickeln und rechtlich verankern. Dabei sollten besondere Schutzbedürfnisse charakterisiert werden. Auf untergesetzlicher Ebene sollten einheitliche Vorgaben an die für die Abgrenzung von Überschwemmungsgebieten notwendigen Berechnungen und die Genauigkeit der Grundlagendaten getroffen werden.*

---

<sup>89</sup>siehe Kapitel 4.6, S. 122ff

<sup>90</sup>Eine Darstellung bestehender Regelungen und der beabsichtigten Regelungen im Zusammenhang mit der Wasserrahmenrichtlinie findet sich in Kapitel 4.1, S. 91ff

<sup>91</sup>Solche Regelungen bestehen derzeit auf gesetzlicher Ebene nur in Hessen und Thüringen (siehe Kapitel 2.3.1, S. 22).

Einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung des Informationsmanagements können Regelungen zur Beteiligung der Träger öffentlicher Belange<sup>92</sup> und der Öffentlichkeit<sup>93</sup> bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten leisten. Durch die Beteiligung werden die Information über die Festsetzung an sich aber auch über die Hintergründe weitergetragen. Für die Beteiligung der Öffentlichkeit ist der Zugang zu Informationen über Überschwemmungsgebiete auf lokaler Ebene anzustreben<sup>94</sup>.

**Empfehlung 42** *Bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten sollten die Träger öffentlicher Belange und die Öffentlichkeit beteiligt werden. Im Vordergrund der Beteiligung sollte die Vermittlung der Hintergründe der Festsetzung und der Situation im gesamten Einzugsgebiet stehen. Den Gemeinden sollte neben den für die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten zuständigen Behörden die Aufgabe zugewiesen werden, die aktuellen Unterlagen zu den Überschwemmungsgebieten in ihrem Gemeindegebiet den Bürgerinnen und Bürgern zur Verfügung zu stellen.*

Generell ist die EU-Wasserrahmenrichtlinie auf die Qualität der Gewässer ausgerichtet. Diese wichtige und umfangreiche Aufgabe erfordert von den Beteiligten erhebliche Anstrengungen, um die vorgegebenen Ziele in der geforderten Zeit zu erreichen. Deshalb ist es nachvollziehbar, dass der Hochwasserschutz nicht von Anfang an als weiteres Arbeitsfeld mit aufgenommen wurde. Es ist jedoch sinnvoll, zumindest durch eine prinzipielle Berücksichtigung der Belange des vorsorgenden Hochwasserschutzes auch in Hinblick auf die rechtlichen Regelungen eine spätere Integration zu ermöglichen. Dies betrifft besonders Regelungen zu Kooperationsstrukturen, zur Öffentlichkeitsarbeit und zur informationstechnischen Umsetzung.

**Empfehlung 43** *Die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in deutsches Recht sollte sicherstellen, dass eine Integration der Belange des vorsorgenden Hochwasserschutzes in die Aktivitäten im Zusammenhang mit den Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen zu einem späteren Zeitpunkt einfach möglich ist.*

Zur Umsetzung der Anforderungen an die Datenerhebung der EU-Wasserrahmenrichtlinie werden derzeit flussgebietsweit kompatible GIS-geeignete Datenbestände erarbeitet. Darüber hinaus müssen Metadaten erstellt und die Verfügbarkeit der Daten geregelt werden. Dabei sollten die Belange des vorsorgenden Hochwasserschutzes bereits berücksichtigt werden, um eine spätere Integration zu ermöglichen.

---

<sup>92</sup>siehe Kapitel 4.1.1.2, S. 94

<sup>93</sup>siehe Kapitel 4.1.1.1, S. 92

<sup>94</sup>zu den Defiziten in diesem Bereich siehe Kapitel 4.6.3, S. 127ff

**Empfehlung 44** *Die rechtlichen Regelungen zur Datenerhebung, -aufbereitung, -vorhaltung und zum Datenfluss durch die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie sollten so aufgebaut sein, dass die Belange des vorsorgenden Hochwasserschutzes einfach integriert werden können.*

### 6.4.4 Rechtliche Rahmenbedingungen der Raumplanung

Auf Basis der Analysen<sup>95</sup> werden Vorschläge zur Ergänzung der Regelungen für alle Ebenen der Raumplanung gemacht. Schwerpunkte sind dabei die Verwendung von einheitlichen Planzeichen sowie die Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit in der Landes- und Regionalplanung.

Im Jahr 2000 hat die Ministerkonferenz für Raumordnung (MKRO, 2000) Handlungsempfehlungen für die Landes- und Regionalplanung im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes vorgelegt. Diese Vorgaben sind jedoch unverbindlich und nicht bei allen für die Raumordnung zuständigen Stellen bekannt. Die Übernahme der inhaltlichen Regelungen der MKRO-Richtlinie reicht nicht aus, um einen einheitlichen Umgang – besonders in den Regionalplänen – zu erreichen. Dazu ist eine Vereinheitlichung der Planwerke erforderlich. Die Kompetenz hierfür liegt beim Bund.

**Empfehlung 45** *Die Handlungsempfehlungen zum vorbeugenden Hochwasserschutz der MKRO (2000) sollten durch untergesetzliche Regelungen für die mit der Regionalplanung betrauten Stellen zur verbindlichen Vorgabe gemacht werden. Darüber hinaus sollte der Bund seine Regelungskompetenz nach § 17 Abs. 1 Nr. 2 ROG nutzen und für den vorsorgenden Hochwasserschutz einheitliche Planzeichen für die Raumordnungspläne in Form einer Rechtsverordnung analog zur Planzeichenverordnung (PlanzV) in der Bauleitplanung vorgeben.*

Auf Ebene der Landes- und Regionalplanung werden die Potenziale der Informationsvermittlung durch die Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit in keinem Bundesland vollständig genutzt. Durch eine konsequente Beteiligung kann ein Beitrag zu einem verstärkten Bewusstsein für die Raumordnung allgemein und den vorsorgenden Hochwasserschutz als Belang der Raumordnung geleistet werden.

**Empfehlung 46** *In der Raumordnung sollte in allen Bundesländern eine der Bauleitplanung vergleichbare Beteiligung der Träger öffentlicher Belange und zumindest eine intensivere Information der Öffentlichkeit eingeführt werden.*

Neben den allgemein für die Raumplanung getroffenen Vorschlägen weisen die Analysen<sup>96</sup> auf ein Detailproblem bei der Beteiligung der Träger öffentlicher Be-

---

<sup>95</sup>siehe Kapitel 5.6, S. 166ff

<sup>96</sup>siehe Kapitel 4.6, S. 122ff

lange (TÖB) in der Bauleitplanung hin. Für die TÖB ist im Gegensatz zur Beteiligung der Öffentlichkeit keine Rückmeldung für die Anregungen vorgesehen. Dadurch werden die TÖB nicht über den Umgang mit ihren Anregungen informiert und verfügen in vielen Fällen lediglich über Entwurfsunterlagen der Bauleitpläne.

**Empfehlung 47** *In § 4 BauGB sollte den Trägern öffentlicher Belange ebenso wie den Bürgerinnen und Bürgern (§ 3 Abs. 2 Satz 4 BauGB) das Recht eingeräumt werden, von der für die Bauleitplanung zuständigen Institution über die Abwägungsergebnisse informiert zu werden.*

## 6.5 Beantwortung der Forschungsfragen

Die Empfehlungen zur Weiterentwicklung beziehen sich auf die Forschungsfragen dieser Arbeit und treffen Aussagen zu den Inhalten (Was ?), zur Art (Wie ?), zu den Beteiligten (Wer ?) und zu den zeitlichen Abläufen (Wann ?) des Informationsmanagements<sup>97</sup> für den vorsorgenden Hochwasserschutz. Dabei werden die Empfehlungen an den Bestandteilen des Informationsmanagements

- Anforderungen an die Informationen bzw. Informationsbedürfnisse,
- Struktur des Informationsmanagements (interne und externe Informationsaktivitäten),
- informationstechnische Umsetzung und
- rechtliche Rahmenbedingungen

orientiert. Dadurch ist eine Zuordnung der Empfehlungen zu den analysierten Gegebenheiten der Wasserwirtschaft und der Raumplanung<sup>98</sup> möglich. Gleichzeitig wird durch die Zuordnung die Verantwortlichkeit für die Umsetzung verdeutlicht. Im Folgenden werden die Forschungsfragen zusammenfassend beantwortet. Eine detaillierte Zuordnung der in Kapitel 6.1 (S. 181ff) bis 6.4 (S. 206ff) dargestellten und begründeten einzelnen Empfehlungen zu den Bestandteilen bzw. den Handlungsbereichen des Informationsmanagements und den Forschungsfragen erfolgt in den Tabellen 6.3 und 6.4.

### **Was soll erhoben, aufbereitet, vorgehalten und verteilt werden ? (Inhalte)**

Die wesentlichen Inhalte des Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz sind die hochwasserrelevanten Flächen, die Schadenspotenziale, die Planungen der Fachplanungen und der räumlichen Gesamtplanung, die

---

<sup>97</sup>siehe Kapitel 1.2, Abbildung 1.1, S. 6

<sup>98</sup>siehe Kapitel 4.6 (S. 122ff) und 5.6 (S. 166ff)

Kosten und Nutzen von Hochwasserschutzkonzepten sowie die zur Ermittlung erforderlichen Grundlagendaten. Die erforderliche Detaillierung und die Maßstäbe orientieren sich dabei an den Handlungsfeldern des vorsorgenden Hochwasserschutzes und den jeweiligen Planungsaufgaben. Die inhaltliche Aufbereitung der Informationen muss sich an den jeweiligen Zielgruppen orientieren.

### **Wie soll erhoben, aufbereitet, vorgehalten und verteilt werden ? (Art)**

Die Informationen sollten vollständig digitalisiert und systematisch mit Metadaten versehen werden. Dabei müssen die Daten und Metadaten in standardisierten Datenformaten vorgehalten und verteilt werden, um sie für möglichst viele Akteure nutzbar zu machen. Die Metadaten sollten zentralisiert werden und über das Internet kostenlos zugänglich sein, um eine Mehrfachnutzung zu fördern. Durch eine umfassende Koordination sollten Paralleltätigkeiten verhindert werden.

### **Wer soll erheben, aufbereiten, vorhalten und verteilen ? (Beteiligte)**

Die Erhebung und Aufbereitung der Daten sollte weiterhin von den zuständigen Institutionen durchgeführt werden. Die Vorhaltung sollte schrittweise zentralisiert werden, um den Zugriff durch Dritte auf die Daten zu vereinfachen. Insbesondere die Metadaten sollten zentral durch eine Koordinierungsstelle vorgehalten werden. Dafür bieten sich Institutionen an, die mit dem Umgang mit raumbezogenen Daten Erfahrungen haben wie die Vermessungsverwaltungen. Für die Klärung strategischer Fragestellungen sollten Arbeitsgruppen der verantwortlichen Akteure eingerichtet werden.

### **Wann soll erhoben, aufbereitet und verteilt werden ? (Abläufe)**

Wesentliche Voraussetzung für ein funktionierendes Informationsmanagement ist die Kontinuität der Strukturen und die ständige Verfügbarkeit von Metadaten. Dadurch ist sichergestellt, dass Interessierte die von ihnen gesuchten Datenbestände finden können. Die Datenbestände müssen regelmäßig gepflegt und aktualisiert werden. Der dafür erforderliche Aufwand hängt dabei wesentlich von den Veränderungsintervallen der Objekte ab. In den einzelnen Planungen ist eine möglichst frühzeitige und umfassende Information der Beteiligten anzustreben.

**Tabelle 6.3:** Zuordnung der Empfehlungen der Kapitel 6.1 (S. 181ff) bis 6.4 (S. 206ff) zu den Bestandteilen des Informationsmanagements und den Forschungsfragen

| Forschungsfragen | Bestandteile         |   |                  |                               |
|------------------|----------------------|---|------------------|-------------------------------|
|                  | Information          | Struktur                                    | IuK-Technologien | Rechtliche Regelungen         |
| Was ?            | 1                    | —   | —                | —                             |
| Wie ?            | 1, 2, 12, 15, 19, 41 | 2, 4, 10, 11, 13, 14, 16-18, 20, 22, 23, 29 | 2, 17, 21-32     | 33-47                         |
| Wer ?            | 19                   | 1-4, 6-9, 18, 20, 22, 42                    | 24               | 35, 36, 39, 40, 42, 43, 45-47 |
| Wann ?           | 1, 15                | 8, 15                                       | —                | 38                            |

**Tabelle 6.4:** Zuordnung der Empfehlungen der Kapitel 6.1 (S. 181ff) bis 6.4 (S. 206ff) zu den Handlungsbereichen des Informationsmanagements und den Forschungsfragen

| Forschungsfragen | Handlungsbereiche       |                         |                 |   |
|------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------|---|
|                  | erfassung               | aufbereitung            | vorhaltung      | fluss                                   |
| Was ?            | 1                       | 1                       | 1               | 1                                       |
| Wie ?            | 2, 3, 24-26, 37, 41, 44 | 1, 2, 22, 24-28, 37, 44 | 2, 4, 24-26, 44 | 2, 4, 10-14, 26-26, 29-31, 33-40, 43-47 |
| Wer ?            | 23                      | 6, 22                   | 6               | 4, 6-9, 17-23, 39, 40, 45-47            |
| Wann ?           | —                       | 28                      | 1               | 15, 17                                  |

## 6.6 Umsetzungschancen und Ausblick

Die Einführung eines Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist eine langfristig umzusetzende Aufgabe. Um die Umsetzungschancen zu erhöhen, werden im Folgenden die Empfehlungen für die Bestandteile des Informationsmanagements mit Prioritäten versehen. Daran schließt sich eine Betrachtung des Problembewusstseins und des Änderungswillens sowie eine Einschätzung der möglichen Nutzen und der Finanzierbarkeit als wesentliche Voraussetzungen der Umsetzung an. Zum Abschluss wird der weitere Untersuchungsbedarf zusammengestellt.

### 6.6.1 Prioritäten der Empfehlungen

Zur Vorbereitung der Umsetzung wird im Folgenden eine Priorisierung der Empfehlungen vorgenommen. Die Empfehlungen lassen sich in vier Prioritätsgruppen zusammenfassen:

- Die schrittweise Umsetzung der *grundlegenden Empfehlungen* ist die Voraussetzung eines Gesamtkonzeptes für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes. Auch wenn eine vollständige Umsetzung nur langfristig zu bewerkstelligen ist, müssen diese Empfehlungen frühzeitig behandelt werden, um das Gesamtergebnis nicht zu gefährden. Hierunter zählen die Empfehlungen 1-3, 6, 9, 13, 23, 25, 35 und 36.
- Bei den *zeitkritischen Empfehlungen* handelt es sich vor allem um Empfehlungen, die eine Integration der Aspekte des vorsorgenden Hochwasserschutzes in andere Entwicklungen vorsehen. Hier besteht eine große Dringlichkeit der Umsetzung, um neu entstehende Strukturen und Regelungen, z.B. durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie, für den vorsorgenden Hochwasserschutz nutzen zu können. Darauf bauen zum Teil langfristig umzusetzende Empfehlungen auf. Als zeitkritisch werden folgende Empfehlungen eingestuft: 4, 7, 24, 26, 33, 43 und 44.
- *Langfristig umzusetzende Empfehlungen* basieren teilweise auf der Umsetzung anderer Empfehlungen bzw. zu nutzender Entwicklungen oder erfordern erhebliche Vorarbeiten wie den Aufbau von neuen Strukturen. Hierzu werden die Empfehlungen 5, 8, 11, 15, 19, 27-31 und 37-39 gerechnet.
- Darüber hinaus existieren *unabhängig umzusetzende Empfehlungen*, die einen wichtigen Beitrag zu einem Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz leisten können. Auf ihnen bauen keine weiteren Empfehlungen auf. Ihre Umsetzungszeiträume sind unterschiedlich und unabhängig von anderen Empfehlungen. Viele der Empfehlungen lassen sich kurzfristig und ohne großen Aufwand realisieren. Dabei handelt es sich um die Empfehlungen 10, 12, 14, 16-18, 20-22, 32, 34, 40-42 und 45-47.

Ein erfolgreiches Gesamtergebnis ist nur durch eine möglichst weitreichende Realisierung aller Empfehlungen zu erreichen. Da der Aufbau von neuen Strukturen erfahrungsgemäß viel Zeit in Anspruch nimmt, sollte unbedingt parallel dazu mit der Umsetzung der unabhängig umzusetzenden Empfehlungen begonnen werden.

### 6.6.2 Problembewusstsein und Änderungswille

Grundvoraussetzung für die Einführung eines Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist das Problembewusstsein und der Wille zur



Änderung der bestehenden Strukturen und Abläufe durch die verschiedenen Akteure. Die Fallstudien<sup>99</sup> haben verdeutlicht, dass das Problembewusstsein sowohl für den vorsorgenden Hochwasserschutz als auch für den offenen und koordinierten Umgang mit Informationen nur teilweise vorhanden ist. Daraus resultiert auch ein teilweise geringer Veränderungswille.

Problembewusstsein und Änderungswille lassen sich bzw. werden jedoch von äußeren Faktoren beeinflusst. So steigt das Problembewusstsein für den Hochwasserschutz regelmäßig nach großen Hochwasserereignissen in den betroffenen Regionen deutlich an (Böhm et al., 2002a). Verschiedene Beispiele für den vorsorgenden Hochwasserschutz<sup>100</sup> zeigen, dass ein engagiertes Zusammenwirken für den vorsorgenden Hochwasserschutz erfolgreich möglich ist. Diesen Beispielen ist gemeinsam, dass einzelne Mitarbeiter der Verwaltung ein Problembewusstsein für den vorsorgenden Hochwasserschutz entwickelt haben, sich aktiv für die Durchführung der Projekte engagieren und finanzielle Mittel zu ihrer Umsetzung akquirieren konnten. Dadurch konnten alle Beteiligten davon ausgehen, materielle oder immaterielle Vorteile durch die Mitarbeit zu erhalten, was ein wesentliches Kriterium für freiwillige Änderungen darstellt<sup>101</sup>.

Im Gegensatz zu diesen Beispielen freiwilliger Zusammenarbeit ist der Aufbau flussgebietsweit agierender Kooperationsstrukturen für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie rechtlich vorgegeben<sup>102</sup>. Durch diesen rechtlichen Rahmen sind die Akteure zu Änderungen gezwungen. Gleichzeitig werden „nicht unerhebliche“ (WHG-Entwurf, 2001, S. 2) Mittel für die Umsetzung der Richtlinie bereitgestellt werden. Das bedeutet, dass hier das Problembewusstsein und der Änderungswille durch finanzielle Anreize und rechtliche Regelungen gesteuert wird. Die ersten Zwischenergebnisse<sup>103</sup> zeigen die Wirksamkeit dieser Kombination für den Aufbau von Koordinationsstrukturen für ein Informationsmanagement.

Neben diesen eher auf die wasserwirtschaftlichen Problemstellungen ausgerichteten Bestrebungen bestehen zahlreiche weitere Ansätze für einen anderen Umgang mit Informationen in der Verwaltung wie die vorgesehenen Regelungen der Novellierung der EU-Umweltinformationsrichtlinie<sup>104</sup> und des Informationsfreiheitsgesetzes<sup>105</sup>. Beide rechtlichen Instrumente verpflichten die Akteure in den Verwaltungen zu Änderungen bei ihrem Umgang mit Informationen. Andererseits tragen auch die „eGovernment - Initiative BundOnline 2005“ und die ergänzenden Aktivitäten der Bundesländer (siehe ausführlich BMI, 2002) zur Steigerung

---

<sup>99</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8

<sup>100</sup>siehe u.a. Kapitel 5.3.4, S. 154f

<sup>101</sup>siehe hierzu für die raumordnerische Kooperation im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes ausführlich (Heiland, 2002b, S. 161ff)

<sup>102</sup>siehe Kapitel 2.3.1, S. 22ff

<sup>103</sup>z.B. Pilotprojekte Main (BLW, 2002b), Mittelrhein (Webbler et al., 2001), Weser-Ems (Mücke, 2002) oder Wupper (Wupperverband, 2002)

<sup>104</sup>siehe Kapitel 3.3.4, S. 61

<sup>105</sup>siehe Empfehlung 34, S. 208

des Problembewusstseins für den Umgang mit Informationen und deren Wert für die Volkswirtschaft bei. Diese Initiativen sind mit zum Teil erheblichen Mitteln ausgestattet.

Es wird deutlich, dass umfangreiche Bemühungen zur Steigerung des Problembewusstseins hinsichtlich des Umgangs mit Informationen und unabhängig davon für den vorsorgenden Hochwasserschutz betrieben werden. Um die Umsetzungschancen für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes zu erhöhen, werden in dieser Arbeit Empfehlungen formuliert, die beide Bereiche miteinander verknüpfen. Eine Vielzahl der Empfehlungen zielt darauf ab, Synergien mit Entwicklungen in anderen Bereichen zu erzielen. Insgesamt ist das derzeitige Umfeld zur Einrichtung eines Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz auf Grund der beschriebenen Entwicklungen hinsichtlich des Problembewusstseins und des Änderungswillens als positiv einzuschätzen.

### **6.6.3 Einschätzung der möglichen Nutzen und der Finanzierbarkeit**

Der monetäre und nichtmonetäre Nutzen einer Umsetzung der in dieser Arbeit getroffenen Empfehlungen für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes lässt sich in die folgenden Aspekte untergliedern:

- Verbesserung der Datennutzung und -verwertung
  - Durch den Aufbau eines Metadatenystems werden die vorhandenen Datenbestände für weitergehende Anwendungen erschlossen.
  - Die Standardisierung der Datenformate ermöglicht einen einfachen Datenaustausch.
  - Mit der Verbesserung der Erschließung der Bestände und der Möglichkeiten des Datenaustauschs kann die Mehrfach-Datengewinnung und -haltung reduziert werden.
  - Die Koordination der Anforderungen an Informationen fördert Synergieeffekte bei der Datengewinnung.
  - Durch die Koordinationsstruktur wird der Zugriff auf die Datenbestände und damit deren wirtschaftliche Verwertung durch Dritte gefördert, da die Zahl der Ansprechpartner gegenüber der derzeitigen Situation deutlich gesenkt werden kann.
- Verbesserung der Planungsergebnisse und -umsetzung
  - Durch die Bereitsstellung geeigneter Informationen können die formalen und informellen Planungsinstrumente effektiver im Sinne des vorsorgenden Hochwasserschutzes genutzt werden.

- Verbesserte Kenntnisse über die Planungsaktivitäten der verschiedenen Institutionen können Synergien bei der Planumsetzung fördern. Darüber hinaus kann ein Beitrag dazu geleistet werden, dass die Akteure ein Bewusstsein für die Belange der jeweils anderen Akteure entwickeln und dadurch die Koordination unterschiedlicher Interessen verbessert wird.
- Mit Hilfe einer geeigneten Informationsvermittlung kann das Bewusstsein der Entscheidungstragenden und der Bevölkerung für den vorsorgenden Hochwasserschutz gesteigert werden. Dadurch kann ein Beitrag zur Akzeptanzsteigerung für Maßnahmen des vorsorgenden Hochwasserschutzes und damit auch deren Umsetzungschancen geleistet werden, was zu einer Verminderung der Schäden bei Hochwasserkatastrophen beiträgt.
- Auch die gestärkten Beteiligungsmöglichkeiten der Bevölkerung können einen Beitrag zu einer höheren Akzeptanz der Planungsergebnisse und dadurch zur Umsetzung leisten.

Diesen Nutzen stehen im Vergleich zum aktuellen Umgang mit Informationen Aufwendungen für die Koordinationsstruktur einschließlich der durch die Koordination hervorgerufenen Zusatzkosten, Kosten durch die Ausweitung der Informationsaktivitäten insbesondere zur Öffentlichkeit und Kosten für den Ausbau der informationstechnischen Infrastruktur gegenüber:

- Betriebskosten für die Koordinationsstruktur wie Personalkosten und damit verbundener Kosten.
- Betriebskosten – vor allem Personalkosten – in der Wasserwirtschaft und der Raumplanung für die Beteiligung an der Koordinationsstruktur durch die Mitarbeit in den Arbeitsgruppen, die weitergehende Erfassung und Aufbereitung der Informationen usw.
- Betriebskosten – insbesondere Personalkosten – durch die Ausweitung der externen Informationsaktivitäten wie Beteiligungsverfahren, Öffentlichkeitsarbeit usw. in der Wasserwirtschaft und der Raumplanung
- Investitionskosten und Betriebskosten für die Bereitstellung der informationstechnischen Infrastruktur innerhalb der Raumplanung, der Wasserwirtschaft und der Koordinationsstruktur.

Durch die gewählte Strategie, möglichst weitgehend bestehende oder für andere Bereiche im Aufbau befindliche Strukturen auch für ein Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes zu nutzen, können diese Kosten in vielen Fällen minimiert werden. Eine Berechnung der für den Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes entstehenden Mehrkosten ist erst auf Grundlage

der weiteren Konkretisierung der noch aufzubauenden Strukturen im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und der Bemühungen zur Digitalisierung der Planungsaktivitäten in der Raumplanung wie der Digitalisierung der Raumordnungspläne und -kataster möglich. Im Vergleich zu den Aufwendungen im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist jedoch für den Mehraufwand für den vorsorgenden Hochwasserschutz nur ein Bruchteil der Kosten zu erwarten. Diese Mehrkosten sollten als Teil der staatlichen Daseinsvorsorge<sup>106</sup> durch die unterschiedlichen Kostenträger für den vorsorgenden Hochwasserschutz bereitgestellt werden. Die Umsetzungschancen aus Sicht der möglichen Nutzen und der Finanzierbarkeit sind durch die Verknüpfung mit den Aktivitäten zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie als positiv einzuschätzen.

### 6.6.4 Weiterer Untersuchungsbedarf

In dieser Arbeit werden Empfehlungen für ein Informationsmanagement für den vorsorgenden Hochwasserschutz formuliert. Im Vordergrund steht die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes. Für die Umsetzung ist eine weitere Konkretisierung der Empfehlungen in den einzelnen Bestandteilen des Informationsmanagements erforderlich.

Wesentlich ist die Finanzierung der vorgeschlagenen Koordinationsstruktur und die Ausstattung mit IuK-Technologien. Hier ist zu untersuchen, ob durch neue Finanzierungsansätze<sup>107</sup> und durch eine Kopplung mit den Aktivitäten der Wasserrahmenrichtlinie bzw. den Bestrebungen der Raumplanung im Hinblick auf die Raumbesichtigung eine dauerhafte Verankerung erreicht werden kann. Darüber hinaus sollten Kriterien für eine Wirtschaftlichkeitsanalyse entwickelt werden, die Aussagen zum volkswirtschaftlichen Nutzen ermöglicht.

Im Bereich der strukturellen Fragestellungen steht die transnationale Zusammenarbeit im Vordergrund des weiteren Forschungsbedarfs. Vor allem im Bereich der Raumplanung fehlen übergreifende formelle und informelle Strukturen wie sie in Form der internationalen Kommissionen für die Flusseinzugsgebiete und den europäischen Umweltinstitutionen existieren. Darüber hinaus ist die weitergehende Integration von Steuerungselementen eines objektorientierten Informationsmanagements<sup>108</sup> in die Verwaltungsstrukturen eine wichtige Frage, die bislang für übergreifende Handlungsbereiche der öffentlichen Verwaltung nicht untersucht wurde.

Im Bereich der IuK-Technologien gilt es trotz der erzielten Fortschritte weiterhin, eine einfachere Bedienbarkeit der Produkte zu erreichen, um den unterschiedlichen Akteuren eine Nutzung zu ermöglichen. Im Bereich der Datenerfassung und Aktualisierung der Datenbestände sind vor allem Fragen der Automatisierung und

---

<sup>106</sup>siehe Kapitel 3.3.1, S. 58

<sup>107</sup>siehe hierzu auch Heiland (2002b)

<sup>108</sup>siehe Kapitel 3.2.1.5, S. 47

der Nutzung von alternativen Erfassungsmethoden wie Satellitenbildern usw. von großem Interesse, um die Qualität der Datenbestände zu erhöhen und die Kosten zu senken.

Die Übertragbarkeit auf andere Planungsfragen ist für viele Bereiche offensichtlich gegeben. Eine weitergehende Kopplung mit anderen Planungsbereichen und vor allem eine Integration der gemeinsamen Datenbestände lässt einen erheblichen volkswirtschaftlichen Nutzen erwarten. Hier sollten weitergehende Untersuchungen zu den Umsetzungsmöglichkeiten und zu den daraus erzielbaren Nutzen durchgeführt werden.



# 7 Zusammenfassung

Die extremen Hochwasserereignisse der letzten Jahre haben zu einem Strategiewechsel geführt. Der vorsorgende Hochwasserschutz wurde dadurch zu einer durch unterschiedliche Akteure gemeinschaftlich zu bewältigenden Aufgabe. Eine zentrale Rolle spielen dabei die wasserwirtschaftliche Planung und die räumliche Gesamtplanung. Sie konnten zahlreiche Erfolge erzielen, zum Beispiel den internationalen „Aktionsplan Hochwasser“ für den Rhein oder die interdisziplinären „Leitlinien für den Umgang mit hochwassergefährdeten Flächen“ in Baden-Württemberg. Als wesentliche Hemmnisse ihrer Arbeit gelten jedoch die unzureichende Einsetzbarkeit und Abstimmung sowie die unzulängliche Anwendung der vorhandenen Planungsinstrumente und fehlende ergänzende Handlungsformen zur Umsetzung der Planungen.

*Die Analyse dieser Defizite verdeutlicht, dass ein grundlegendes Problem die unzureichende Versorgung der Akteure mit Informationen ist.*

In der vorliegenden Arbeit wird diese Problemstellung in der wasserwirtschaftliche Planung und der räumlichen Gesamtplanung für die

- rechtlichen Rahmenbedingungen,
- internen und externen Informationsaktivitäten und deren Strukturen,
- Informationsbedürfnisse bzw. Anforderungen an Informationen und
- informationstechnischen Umsetzungsmöglichkeiten

analysiert. Darauf aufbauend werden für diese Bestandteile des Informationsmanagements Empfehlungen entwickelt, die sicherstellen, dass die an den jeweiligen Planungsaktivitäten beteiligten Akteure die erforderlichen Informationen in einer für sie nutzbaren Form und zum geeigneten Zeitpunkt erhalten.

## **Hochwasserschutz als Teilaufgabe von Wasserwirtschaft und Raumplanung**

Der Hochwasserschutz wird der *Wasserwirtschaft* indirekt über den Grundsatz der Gewässerbewirtschaftung durch § 1a Wasserhaushaltsgesetz als Aufgabe zugewiesen. Wesentliches formelles Planungsinstrument für den vorsorgenden Hochwasserschutz ist die Festsetzung von „Überschwemmungsgebieten“, die Retenti-

onsräume vor ungeeigneten Nutzungen schützen. Mit der Erarbeitung informeller „Hochwasseraktionspläne“ leistet die Wasserwirtschaft darüber hinaus weitergehende Beiträge für den vorsorgenden Hochwasserschutz. Die mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie 2000 eingeführten „Maßnahmenprogramme“ und „Bewirtschaftungspläne“ können in Zukunft einen Beitrag zum vorsorgenden Hochwasserschutz leisten. Die *Raumordnung auf Ebene der Bundesländer und Regionen* wurde mit der Novellierung des Raumordnungsgesetzes 1997 ausdrücklich verpflichtet, den vorsorgenden Hochwasserschutz in ihren Planungen zu berücksichtigen. Ihr stehen dafür mit den „Zielen“ und „Grundsätzen der Raumordnung“ wirkungsvolle formelle Planungsinstrumente zur Verfügung. Die *Bauleitplanung auf kommunaler Ebene* ist durch § 1 Baugesetzbuch verpflichtet, eine menschenwürdige Umwelt sowie gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu sichern und damit auch den vorsorgenden Hochwasserschutz zu berücksichtigen. Die formellen Planungsinstrumente „Darstellung“ und „Festsetzung“ lassen sich für die verschiedenen Handlungsbereiche des vorsorgenden Hochwasserschutzes einsetzen. Darüber hinaus ist die Raumplanung an unterschiedlichen informellen Planungsaktivitäten für den vorsorgenden Hochwasserschutz beteiligt.

### **Entwicklung des Informationsmanagements**

Elemente des Informationsmanagements werden in zahlreichen Disziplinen traditionell eingesetzt. Durch den Einsatz computergestützter Informations- und Kommunikationstechnologien (IuK-Technologien) seit Anfang der 1960er Jahre konnten quantitativ und qualitativ neue Dimensionen des Umgangs mit Informationen erreicht werden.

Dieser Entwicklung in anderen Disziplinen stehen die zwiespältigen Erfahrungen in der Planung gegenüber. Während im Bereich der Umweltverwaltung erfolgreich Umweltinformationssysteme für abgegrenzte Aufgabenstellungen eingesetzt wurden, scheiterte Ende der 1960er Jahre die Einführung einer weitgehend computergestützt modellierten Stadtplanung. Eine erneute intensive Beschäftigung mit IuK-Technologien setzte in der räumlichen Gesamtplanung Mitte der 1990er Jahre ein. Ziel ist die Unterstützung der Planungsaktivitäten. Durch die Weiterentwicklung der IuK-Technologien stehen erprobte Ausgestaltungsmöglichkeiten für die Erfassung und Aufbereitung von Informationen, für die Datenvorhaltung und den Informationsfluss zur Verfügung.

### **Informationsmanagement in der wasserwirtschaftlichen Planung**

Die vorliegende Arbeit untersucht das bestehende Informationsmanagement in der wasserwirtschaftlichen Planung im Hinblick auf die hier analysierten Anforderungen der Akteure an die Informationen und die informationstechnischen Ausgestaltungsmöglichkeiten.



Die *rechtlichen Regelungen* der Bundesländer im Zusammenhang mit der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten unterscheiden sich erheblich. Das bedeutet, dass die Abgrenzungen der Gebiete auf unterschiedlichen Voraussetzungen basieren, was die länderüberschreitende Zusammenarbeit erschwert und die Glaubwürdigkeit der Festsetzungen einschränkt. Eine Beteiligung anderer Institutionen als Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit ist nicht in allen Bundesländern vorgesehen, dies beeinträchtigt den Informationsfluss. Als kontinuierliche Informationsquelle sind in allen Bundesländern Wasserbücher vorgeschrieben, in denen u.a. Überschwemmungsgebiete dokumentiert werden sollen.

Für das Informationsmanagement im Bereich des vorsorgenden Hochwasserschutzes sind die Forderungen der EU-Wasserrahmenrichtlinie nach einer flussgebietsweiten Arbeitsweise und einer Berichterstattung auf Basis von Geo-Informationssystemen bei der Erarbeitung von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen von besonderer Bedeutung. Sie werden zum Aufbau einer Kooperationsstruktur und zur Ausstattung mit geeigneten Informationstechnologien führen, die sich auch für den vorsorgenden Hochwasserschutz nutzen lassen. Konkrete Regelungen für die Öffentlichkeitsbeteiligung und -information im Zusammenhang mit der EU-Wasserrahmenrichtlinie stehen noch aus.

Die *internen Informationsaktivitäten* werden durch den heterogenen Verwaltungsaufbau in den Bundesländern erschwert. Eine flussgebietsweite Zusammenarbeit bildet derzeit die Ausnahme. Die Wasserbücher werden analog geführt, so dass der Zugriff auf die Informationen oft umständlich ist. Sie haben deswegen nur eine geringe Bedeutung für die internen und externen Informationsaktivitäten.

Die *externen Informationsaktivitäten* unterscheiden sich in den Bundesländern auf Grund der unterschiedlichen rechtlichen Vorgaben erheblich. In vielen Bundesländern wird die Chance nicht genutzt, durch eine formelle Beteiligung der Öffentlichkeit bei der Festsetzung von Überschwemmungsgebieten das Bewusstsein in der Bevölkerung für den Hochwasserschutz zu stärken. Ergänzende informelle Öffentlichkeitsarbeit wird zwischen den Bundesländern nicht koordiniert, was zu unnötigem Doppelaufwand führt.

Die Informationsflüsse zu externen Institutionen sind nur in einigen Bundesländern durch formelle Beteiligungsverfahren gesichert. Eine weitergehende kontinuierliche Informationsstrategie bildet die Ausnahme. Auch in den Pilotprojekten im Zusammenhang mit der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie ist die Zusammenarbeit zwischen der Wasserwirtschaft und externen Institutionen noch defizitär.

Die Analyse der *Informationsbedürfnisse* macht deutlich, dass ein Großteil der benötigten Informationen noch nicht digital vorliegt. Metadaten existieren nur für wenige Datenbestände, so dass ein systematischer Zugriff auf diese Daten durch Dritte ausgeschlossen ist. Eine Koordination der Datenerfassung und der systematische Austausch mit anderen Institutionen findet nur in wenigen Fällen statt, was zu zahlreichen Doppelerhebungen führt.

Die *informationstechnische Infrastruktur* wird auf Grund fehlender Mittel oft nur unzureichend gepflegt. In vielen Bereichen wird veraltete Hard- und Software eingesetzt, die nur selten aufeinander abgestimmt ist. Auch die verwendeten Datenformate sind oft nicht einheitlich, was den Datenaustausch zwischen den Institutionen häufig unmöglich macht. Die Potenziale von Intranetzen und dem Internet werden für den vorsorgenden Hochwasserschutz nur teilweise genutzt.

### **Informationsmanagement in der räumlichen Gesamtplanung**

Analog zur Untersuchung des bestehenden Informationsmanagements in der Wasserwirtschaft wird das Informationsmanagement in der Raumplanung analysiert. Die *rechtlichen Rahmenbedingungen* der Raumordnung auf Ebene der Bundesländer und der Regionen sehen im Gegensatz zur kommunalen Bauleitplanung keine einheitliche Vorgehensweise für den vorsorgenden Hochwasserschutz vor, was die grenzüberschreitende Zusammenarbeit erschwert. In den meisten Bundesländern ist ein Berichtswesen, die Führung eines Raumordnungskatasters oder eine Raumbeobachtung in den Landesplanungsgesetzen verankert. Ergänzt werden diese Informationssammlungen durch die im Raumordnungsgesetz vorgegebene laufende Raumbeobachtung auf Bundesebene. Eine Verzahnung dieser Aktivitäten ist nicht festgelegt.

Die Beteiligung der Öffentlichkeit und externer Institutionen ist in den Landesplanungsgesetzen sehr unterschiedlich geregelt. Die positiven Wirkungen auf den Informationsstand der Akteure durch die Beteiligung werden nur in Hessen und Thüringen intensiv genutzt. Auf Ebene der Bauleitplanung ist eine Beteiligung externer Institutionen in Form der Träger öffentlicher Belange und der Öffentlichkeit vorgegeben.

Die übergreifenden *internen Informationsaktivitäten* werden durch den heterogenen Verwaltungsaufbau und die unterschiedlichen Zuständigkeiten für die Regionalplanung erschwert. Für das Informationsmanagement bietet die in der Raumplanung vorhandene enge Kopplung an politische Gremien die Chance, den politischen Akteuren die fachlichen Anliegen direkt zu vermitteln.

Aktivitäten im Rahmen des Berichtswesens, der Raumbeobachtung und der Raumordnungskataster orientieren sich oft nur an den jeweiligen Planungsaufgaben und Ebenen. Die gewonnenen Informationen werden häufig analog und ohne geeignete Metadaten vorgehalten, so dass eine Nutzung für Dritte nur in geringem Umfang möglich ist.

Die *externen Informationsaktivitäten* hängen weitgehend von den rechtlich vorgegebenen Beteiligungsverfahren ab. Bei einer Beteiligung geben externe Institutionen meistens Stellungnahmen ab, während die Resonanz der Öffentlichkeit insgesamt gering ausfällt. Eine systematische Informationslieferung in Richtung der Fachplanungen oder eine Koordination der Informationserhebung findet selten statt.

Ein Großteil der *Informationsbedürfnisse* der Raumplanung wird aus anderen Planungsaktivitäten befriedigt, so dass für den vorsorgenden Hochwasserschutz wie auch in der Wasserwirtschaft häufig Informationen in analoger Form und ohne Metadaten vorliegen.

Auch die Defizite der *informationstechnischen Infrastruktur* sind mit den Verhältnissen in der Wasserwirtschaft vergleichbar. Die im Bereich der Raumplanung besonders großen Potenziale digitaler Karten, die zu einer Verbesserung von Lesbarkeit, Analysemöglichkeiten und Verfügbarkeit beitragen können, werden nur in geringem Maß genutzt.

### **Empfehlungen zur Weiterentwicklung**

Auf Basis der Analysen werden Empfehlungen zur Weiterentwicklung für die Handlungsbereiche des Informationsmanagements formuliert.

Die Empfehlungen zum Bereich *Anforderungen an die Informationen* bilden die Grundlage für alle nachfolgenden Empfehlungen. Sie umfassen vor allem

- die Verknüpfung der inhaltlichen Anforderungen mit den Handlungsfeldern des Hochwasserschutzes,
- die gemeinsame Erarbeitung der Anforderungen durch die unterschiedlichen Akteure,
- die vollständige digitale Erfassung der Informationen und
- die systematische Kombination der Daten mit Metadaten auf Basis bestehender Systematiken.

Wesentliche Informationen des vorsorgenden Hochwasserschutzes sind dabei die hochwasserrelevanten Flächen, die Schadenspotenziale, die Vorhaben der Fach- und der Raumplanung, die Kosten und Nutzen von Hochwasserschutzkonzepten sowie die zur Ermittlung dieser Informationen erforderlichen Grundlagendaten.

Die Empfehlungen für die *internen und externen Informationsaktivitäten* beinhalten die Weiterentwicklung der bestehenden Strukturen der Wasserwirtschaft und der Raumplanung einschließlich ihrer Schnittstellen und eine ergänzende Koordinationsstruktur. Ziel ist der Aufbau kontinuierlicher Informationsstrukturen und hierarchischer Verantwortlichkeiten für die Zusammenführung von Metadaten innerhalb der Planungen. Zur Koordination der externen Informationsaktivitäten zwischen den Planungen und zur Öffentlichkeit wird empfohlen auf den einzelnen Planungsebenen zu strategischen Fragestellungen Arbeitskreise der Akteure zu etablieren. Als deren Geschäftsstellen sollten kleine Einheiten eingerichtet werden, die auch operative Aufgaben erledigen, z.B. Metadaten zusammenführen und Standards überprüfen. Die Geschäftsstellen sollten an Institutionen angegliedert

werden, die bereits über Erfahrungen mit dem Umgang mit raumbezogenen Daten verfügen wie die Vermessungsverwaltungen. Die Verantwortlichkeit für die Datenerhebung und -aufbereitung verbleibt bei den zuständigen Institutionen.

Im Vordergrund der Empfehlungen für die *informationstechnische Umsetzung* steht die Verwendung von Standardformaten für die Daten, der Einsatz digitaler Karten in den Planungen und als Zugangsmöglichkeit zu den Datenbeständen sowie die verstärkte Nutzung von Intranetzen und dem Internet.

Eine *Weiterentwicklung der rechtlichen Grundlagen* ermöglicht bzw. unterstützt die Umsetzung der Empfehlungen. Ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung des Zugangs zu den Informationen kann durch die weitreichende Integration der Novellierung der EU-Umweltinformationsrichtlinie und die Einführung des Öffentlichkeitsprinzips durch Informationsfreiheitsgesetze auf Bundes- und Länderebene erreicht werden. Für die Fachgesetze wird die Aufnahme des Informationsmanagements als Aufgabe der Planung sowie die Verpflichtung zur Koordination aller Informationsaktivitäten innerhalb und zwischen den Planungen empfohlen. Für alle Planungsverfahren sollte die Beteiligung externer Institutionen als Träger öffentlicher Belange und zumindest eine intensivere Information der Öffentlichkeit festgelegt werden.

### **Umsetzungschancen und Ausblick**

Durch die Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, die anstehende Novellierung der EU-Umweltinformationsrichtlinie und das vorgesehene Informationsfreiheitsgesetz werden vor allem im Bereich der Wasserwirtschaft wesentliche Voraussetzungen für die Einführung eines Informationsmanagements geschaffen. Darüber hinaus tragen die „eGovernment - Initiative BundOnline 2005“ und die ergänzenden Aktivitäten der Bundesländer zur Steigerung des Bewusstseins für den Umgang mit Informationen bei. Sie fördern durch zahlreiche Pilotprojekte die Anwendung von modernen Informationstechnologien in der Verwaltung.

Ein großer Teil der Empfehlungen in der vorliegenden Arbeit zielt darauf ab, diese Entwicklungen für die Einrichtung eines Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz mit zu nutzen, was den Aufwand erheblich reduzieren kann. Insgesamt ist das derzeitige Umfeld für die Etablierung eines Informationsmanagements für den vorsorgenden Hochwasserschutz positiv einzuschätzen.

Weiterer Untersuchungsbedarf besteht vor allem im Bereich der Strukturen für die transnationale und bundesländerübergreifende Zusammenarbeit in der Raumplanung, der Automatisierung der Datenerfassung bzw. -aktualisierung und der Integration des empfohlenen Informationsmanagements in weitere Planungsbereiche.

# Quellen

## Literatur und Internetquellen

Artikel oder Aufsätze sind durch Anführungszeichen (><) gekennzeichnet.

Adobe (2002):

Adobe Acrobat 5 – Adobe PDF.

<http://www.adobe.de/products/acrobat/adobepdf.html>, Zugriff 26.6.2002.

AdV, Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (1999):

AdV-Konzept für die Modellierung der Geoinformationssysteme ALKIS und ATKIS. Stand 31.12.1999,

<http://www.adv-online.de/veroeffentlichungen/alkis-atkis-konzept/konzept-pdf.zip>, Zugriff 9.9.2001.

AdV, Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (2001a):

Häufig gestellt Fragen und Antworten zu ALKIS, ATKIS und AFIS. Stand 9.7.2001,

[http://www.adv-online.de/neues/aaa-faq\\_010709.htm](http://www.adv-online.de/neues/aaa-faq_010709.htm), Zugriff 9.9.2001.

AdV, Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (2001b):

AdV-Metainformationssystem.

[http://www.atkis.de:8080/metainfo/plsql/metainfo.meta\\_start\\_produktypen?inf\\_sprache=deu](http://www.atkis.de:8080/metainfo/plsql/metainfo.meta_start_produktypen?inf_sprache=deu), Zugriff 20.12.2001.

Augustin, Siegfried (1990):

Information als Wettbewerbsfaktor: Informationslogistik – Herausforderung an das Management.

Köln, TÜV Rheinland.

Bäumler, Helmut (2002):

Virtuelles Datenschutzbüro - Ein Service von Datenschutzinstitutionen aus aller Welt.

<http://www.datenschutz.de>, Zugriff 22.1.2002.

Bartelme, Norbert (1995):

Geoinformatik - Modelle - Strukturen - Funktionen.

Berlin, Springer.

Bayrische Staatskanzlei (2002):

IuK in Bayern – Bereich: Netzinfrastruktur.

[http://www.bayern.de/Wirtschaftsstandort/Medien\\_und\\_IuK/IuK/BayernOnline/DieBayernOnlineProjekte/Netzinfrastruktur.htm](http://www.bayern.de/Wirtschaftsstandort/Medien_und_IuK/IuK/BayernOnline/DieBayernOnlineProjekte/Netzinfrastruktur.htm), Zugriff 23.5.2002.

## Literatur und Internetquellen

---

- BBR, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (Hrsg.)(1998):  
Leitfibel vorbeugender Hochwasserschutz - Modellvorhaben zum vorbeugenden Hochwasserschutz Rhein - Maas im Rahmen der transnationalen Zusammenarbeit in der Raumordnung (INTERREG II C). Werkstatt: Praxis Nr. 6/1998,  
Bonn, Selbstverlag.
- Bechteler, Wilhelm; Narinko Nujić; Heinz Patt; Günter Vogel (2001):  
»Hydraulische und wasserbauliche Grundlagen«. Patt, Heinz (Hrsg.)(2001): Hochwasser-Handbuch: Auswirkungen und Schutz.  
Berlin, Springer.
- Benda, Helmut von (1999):  
»Probleme der Mensch-Computer-Interaktion«. Hoyos, Carl Graf; Dieter Frey (1999): Arbeits- und Organisationspsychologie - Ein Lehrbuch. Angewandte Psychologie, Band 1, S. 237-250,  
Weinheim, Beltz - Psychologie-Verlags-Union.
- Bender, Bernd (2000):  
Umweltrecht: Grundzüge des öffentlichen Umweltrechts. 4. Auflage,  
Heidelberg, C.F. Müller.
- Benz, Arthur; Albrecht Frenzel (1998):  
»Die Organisation der Raumplanung auf der regionalen und kommunalen Ebene«. Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.)(1999): Grundriß der Landes- und Regionalplanung. S. 341-350,  
Hannover, Verlag der ARL.
- Berthel, Jürgen (1975):  
»Information«. Grochla, Erwin; Waldemar Wittmann (Hrsg.) (1975): Handwörterbuch der Betriebswirtschaft. S. 1866-1874, 4. Auflage,  
Stuttgart, Poeschel.
- BfG, Bundesanstalt für Gewässerkunde (Hrsg.) (2000):  
Decision Support Systems (DSS) for river basin management - International workshop on 6 April 2000 in Koblenz. Veranstaltungen 4/2000,  
Koblenz, Selbstverlag.
- BfG, Bundesanstalt für Gewässerkunde (2002):  
Decision Support System (DSS).  
<http://bafg.server.de/servlet/is/3283/>, Zugriff 20.4.2002.
- Bichler, Martin (1997):  
Aufbau unternehmensweiter WWW-Informationssysteme.  
Braunschweig, Vieweg Verlag.
- Bielenberg, Walter; Werner Ernst; Michael Krautzberger; Willy Zinkahn et al. (2001):  
Baugesetzbuch – Loseblatt-Kommentar. Stand September 2001,  
München, Beck.
- Biermann, Benno (1994):  
»Mangement«. Fuchs-Heinritz, Werner et al. (Hrsg.)(1994): Lexikon zur Soziologie. S. 347, 3. Auflage,  
Opladen, Westdeutscher.

- Bill, Ralf (1999a):  
 Grundlagen der Geo-Informationssysteme - Band 1: Hardware, Software und Daten.  
 4. Auflage,  
 Heidelberg, Wichmann.
- Bill, Ralf (1999b):  
 Grundlagen der Geo-Informationssysteme - Band 2: Analysen, Anwendungen und neue  
 Entwicklungen. 2. Auflage,  
 Heidelberg, Wichmann.
- Bischoff, Ariane; Klaus Selle; Heidi Sinning (2001):  
 Informieren — Beteiligen — Kooperieren — Kommunikation in Planungsprozessen. Eine  
 Übersicht zu Formen, Verfahren, Methoden und Techniken. Kommunikation im Pla-  
 nungsprozeß Band 1,  
 Dortmund, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- Bischoff, Rainer (1997):  
 »Kommunikation«. Schneider, Hans-Jochen (1997): Lexikon der Informatik und Daten-  
 verarbeitung, 4. Auflage,  
 München, Oldenbourg.
- Bley, Joachim (2000):  
 »Die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie am Rhein«. Länderarbeitsgemeinschaft  
 Wasser (LAWA)(Hrsg.)(2000): Tagungsband – EU-Wasserrahmenrichtlinie – Pro-  
 gramm für die Zukunft im Gewässerschutz, Symposium zur Einführung der EU-  
 Wasserrahmenrichtlinie am 13./14. Dezember 2000 in Schwerin. S. 115-120,  
 Schwerin, Selbstverlag.
- BLW, Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2001):  
 Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten in Bayern. Stand 15.6.2001,  
[http://www.bayern.de/lfw/frameset.htm?Hauptframe=/lfw/  
 aktuelles/neues\\_aus\\_dem\\_lfw/ueberschwemmungsgebiete.htm](http://www.bayern.de/lfw/frameset.htm?Hauptframe=/lfw/aktuelles/neues_aus_dem_lfw/ueberschwemmungsgebiete.htm), Zugriff 20.2.2002.
- BLW, Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft - Hochwassernachrichtendienst (2002a):  
 Hochwasserlexikon.  
<http://www.bayern.de/lfw/hnd/glossaraf.htm#top>, Zugriff 20.2.2002.
- BLW, Bayrisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2002b):  
 Pilotprojekt Bewirtschaftungsplan Main.  
[http://www.bayern.de/lfw/technik/grundlagen/eu\\_wrrl/pilot\\_main.htm](http://www.bayern.de/lfw/technik/grundlagen/eu_wrrl/pilot_main.htm),  
 Zugriff 4.4.2002.
- BMI, Bundesministerium des Innern (2002):  
 eGovernment - Initiative BundOnline 2005.  
<http://www.bundonline2005.de>, Zugriff 4.7.2002.
- BMU, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2002):  
 Bund- Länder- Informations- und Kommunikationsplattform zur EG-Wasser-  
 rahmenrichtlinie.  
<http://wasserblick.net/start.html>, Zugriff 20.4.2002.

## Literatur und Internetquellen

---

- Böhm, Markus (2000):  
Entwicklung von Workflow-Typen: Ein Leitfaden der methodischen Anwendungsentwicklung am Beispiel ausgewählter Workflow-Aspekte.  
Berlin, Springer.
- Böhm, Hans Reiner; Peter Heiland; Klaus Dapp et al. (1999):  
Anforderungen des vorsorgenden Hochwasserschutzes an Raumordnung, Landes-/ Regionalplanung, Stadtplanung und die Umweltfachplanungen - Empfehlungen für die Weiterentwicklung.  
Berlin, Umweltbundesamt.
- Böhm, Hans Reiner; Peter Heiland; Klaus Dapp; Birgit Haupter et al. (2001):  
Bericht und Vorträge – Experten-Workshop „Erfahrungsaustausch zum Hochwasserschutz in der Regionalplanung“. [http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/deutsch/forsch/ws-hws/HWS\\_Workshop\\_TUD-o-Praes.pdf](http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/deutsch/forsch/ws-hws/HWS_Workshop_TUD-o-Praes.pdf), Zugriff 6.7.2002.
- Böhm, Hans Reiner; Peter Heiland; Klaus Dapp; Birgit Haupter et al. (2002a):  
Spatial planning and supporting instruments for preventive flood management – IRMA-SPONGE project no. 5.  
<http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/deutsch/forsch/sponge/download.htm>, Zugriff 22.5.2002.
- Böhm, Hans Reiner; Klaus Dapp; Natalie Scheck; Peter Heiland (2002b):  
Vorbeugender Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Hessischen Lahn (Teil 5) – Raumplanerischer Beitrag.  
<http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/umwr/deutsch/forsch/lahn/Gesamttext.pdf>, Zugriff 9.7.2002.
- Bongard, Stefan (1994):  
»Outsourcing-Entscheidungen in der Informationsverarbeitung – Entwicklung eines computergestützten Portfolio-Instrumentariums«. Becker, Wolfgang; Jürgen Weber (Hrsg.)(1994): Unternehmensführung und Controlling, Band 1, Wiesbaden, Gabler.
- Bose, Michael (1999):  
Raumbezogene Planungsinformationssysteme für die Flächennutzungsplanung. Harburger Berichte zur Stadtplanung Band 10, Hamburg-Harburg, Selbstverlag.
- BSI, Bayrisches Staatsministerium des Innern; Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (1989):  
Freiflächen an öffentlichen Gebäuden naturnah gestalten und pflegen.  
München, Selbstverlag.
- Büssow, Jürgen (2000):  
»Zur Informationstechnik in der öffentlichen Verwaltung«. Günther, Albert (Hrsg.)(2000): Verwaltungsmodernisierung, Anforderungen – Erfahrungen – Perspektiven, Festschrift zum 10-jährigen Bestehen des Instituts für Kommunal- und Verwaltungswissenschaften. S. 180-193, Baden-Baden, Nomos.



- Bundesbeauftragter für den Datenschutz (2001):  
 Unterrichtung durch den Bundesbeauftragten für den Datenschutz. Tätigkeitsbericht 1999 und 2000 des Bundesbeauftragten für den Datenschutz – 18. Tätigkeitsbericht. Drucksache 14/5555,  
<http://www.bfd.bund.de/information/18tb9900.pdf>, Zugriff 6.11.2001.
- Bundesbeauftragter für den Datenschutz (2002):  
 Willkommen beim Bundesbeauftragten für den Datenschutz.  
<http://www.bfd.bund.de/>, Zugriff 23.1.2002.
- Burg, Antje (1999):  
 »Der Einfluß des Internets auf die Öffentlichkeitsbeteiligung in der Bauleitplanung am Beispiel Deutschlands, Großbritanniens und Schwedens«. Schrenk, Manfred (1999): CORP 1999 – Computergestützte Raumplanung, S. 141-146,  
 Wien, IEMAR.
- Burkart, Margarete (1997):  
 »Thesaurus«. Buder, Marianne; Werner Rehfeld; Thomas Seeger; Dietmar Strauch (Hrsg.) (1997): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation – Ein Handbuch zur Einführung in die fachliche Informationsarbeit. S. 160-179, 4. Auflage, Band 1, München, Saur.
- Buziek, Gerd (1995)  
 »Kartographische Visualisierung von Geo-Daten unter Berücksichtigung moderner technischer Entwicklungen«. Buziek, Gerd (Hrsg.) (1995): GIS in Forschung und Praxis. Vermessungswesen bei Konrad Wittwer, Band 29, S. 234-250,  
 Stuttgart, Wittwer.
- Czychowski, Manfred (1998):  
 Wasserhaushaltsgesetz unter Berücksichtigung der Landeswassergesetze und des Wasserstrafrechts.  
 München, Beck.
- Dapp, Klaus (1999a):  
 »Anforderungen an die Informationstechnologie für eine umsetzungsorientierte Landnutzungsplanung«. Kuhn, Tobias; Hartmut Katz (Hrsg.) (1999): 11. Forum Bauinformatik, S. 160-169,  
 Düsseldorf, VDI.
- Dapp, Klaus; Peter Heiland (1999b):  
 »Hochwasserschutz durch Instrumente der Raumplanung«. Wasserwirtschaft – Zeitschrift für Wasser und Umwelt, Heft 12/1999, S. 614-619,  
 Wiesbaden, Vieweg Sohn.
- Dapp, Klaus (2000a):  
 »Vorsorgender Hochwasserschutz durch Information ?«. Schrenk, Manfred (2000): CORP 2000 - Computergestützte Raumplanung, S. 99-106,  
 Wien, IEMAR.
- Dapp, Klaus (2000b):  
 »Spatial Planning in the Course of River-Flood-Prevention – Examples of the Hessian Lahn in River Flood Defence«. Toensmann, Frank; Manfred Koch (Hrsg.) (2000): River Flood Defence, S. 117-128,  
 Kassel, Herkules.

## Literatur und Internetquellen

---

Dapp, Klaus (2001a):

»Hochwasserschutz ist grenzenlos«. Schrenk, Manfred (2001): CORP 2001 – Computergestützte Raumplanung, S. 51-54, Wien, IEMAR.

Dapp, Klaus (2002a):

»Informationsmanagement als Grundlage des raumplanerischen Umgangs mit Naturgefahren – Strategien für den Hochwasserschutz am Rhein«. Schrenk, Manfred (2002): CORP 2002 – Computergestützte Raumplanung, S. 281-288, [http://www.corp.at/corp2002/archiv/pdf\\_corp02/CORP2002\\_Dapp.pdf](http://www.corp.at/corp2002/archiv/pdf_corp02/CORP2002_Dapp.pdf), Wien, IEMAR.

Dapp, Klaus (2002b):

»Geodatenmanagement zwischen Fachplanung und räumlicher Gesamtplanung – Probleme und Lösungsansätze am Beispiel des vorsorgenden Hochwasserschutzes im Rheineinzugsgebiet«. Wegner, Harald (2002): Management von Geodaten in der Planung – Stand und Perspektiven, Raumplanung spezial Nr. 6, S. 29-36, Dortmund, Informationskreis für Raumplanung.

Datenschutzbeauftragte des Bundes und der Länder (2000):

Entschließung der 59. Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder vom 14. und 15. März 2000. <http://www.datenschutz-berlin.de/doc/de/konf/59/dataawa.htm>, Zugriff 5.2.2001.

David, Carl-Heinz (1999):

»Entwicklung und Ausgangsbedingungen der Landes- und Regionalplanung – Rechtliche Rahmenbedingungen«. Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.)(1999): Grundriß der Landes- und Regionalplanung. S. 82-91, Hannover, Verlag der ARL.

Deutscher Bundestag (2001):

Entschließungsantrag zu der Großen Anfrage der Abgeordneten Dr.-Ing. Rainer Jork, Ilse Aigner, Günter Baumann, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der CDU/CSU – Drucksachen 14/3214, 14/4139 vom 14.2.2001 — Nutzung von Geoinformationen in der Bundesrepublik Deutschland. Drucksache 14/5323, <http://dip.bundestag.de/btd/14/053/1405323.pdf>, Zugriff 3.7.2002.

Dickhaut, Wolfgang (1996):

Möglichkeiten und Grenzen der Erarbeitung von Umweltqualitätszielkonzepten in kooperativen Planungsprozessen – Durchführung und Evaluation von Projekten. Darmstadt.

DIN, Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.)(1996):

Wasserwesen: Begriffe. 3. Auflage, Berlin, Beuth.

Dörner, Dietrich (2000):

Die Logik des Mißlingens. 13. Auflage, Reinbek beim Hamburg, Rowohlt.

- Dosch, Fabian (1998):  
 »Geo-Informationssysteme in der räumlichen Planung«. Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.)(1998): Methoden und Instrumente räumlicher Planung. S. 305-339,  
 Hannover, Verlag der ARL.
- DVWK, Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau (1999):  
 Hochwasserabflüsse.  
 Bonn, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser.
- EC-JRC, European Commission - Joint Research Centre (2002):  
 Corine Land Cover – CLC 2000.  
<http://www.ec-gis.org/clc/>, Zugriff 8.4.2002.
- EEA, European Environment Agency (2001):  
 GEMET 2001.  
[http://www.mu.niedersachsen.de/cds/etc-cds\\_neu/software.html#GEMET](http://www.mu.niedersachsen.de/cds/etc-cds_neu/software.html#GEMET),  
 Zugriff 17.9.2001.
- Engel, Andreas (2000):  
 »Einführung der IT-gestützten Vorgangsbearbeitung – Strategien für die öffentliche Verwaltung«. Reiner mann, Heinrich (Hrsg.)(2000): Regieren und Verwalten im Informationszeitalter – unterwegs zur virtuellen Verwaltung. S. 391-413, Schriftenreihe Verwaltungsinformatik Band 22,  
 Heidelberg, R. v. Decker's.
- Ermer, Leonhard (2000):  
 »Begründung der öffentlich-rechtlichen Verfassung der HZD«. Reiner mann, Heinrich (Hrsg.)(2000): Regieren und Verwalten im Informationszeitalter – unterwegs zur virtuellen Verwaltung. S. 341-364, Schriftenreihe Verwaltungsinformatik Band 22,  
 Heidelberg, R. v. Decker's.
- EU, Europäische Kommission (2000a):  
 Entscheidung des Rates über ein mehrjähriges Gemeinschaftsprogramm zur Unterstützung der Entwicklung und Nutzung europäischer digitaler Inhalte in globalen Netzen und zur Förderung der Sprachenvielfalt in der Informationsgesellschaft. Europäische Kommission, KOM(2000) 323 endgültig, 2000/0128 (CNS),  
 Brüssel, Selbstverlag.
- EU, Europäische Kommission (2000b):  
 Mitteilung der Kommission an die Mitgliedsstaaten über die Leitlinien für eine Gemeinschaftsinitiative betreffend die transeuropäische Zusammenarbeit zur Förderung einer harmonischen und ausgewogenen Entwicklung des europäischen Raums – INTERREG III. Europäische Kommission, KOM(2000) 1101 – DE,  
 Brüssel, Selbstverlag.
- EU, Europäische Kommission (2000c):  
 Bericht der Kommission an den Rat und das europäische Parlament über die Erfahrungen aus der Richtlinie 90/313/EWG des Rates vom 7. Juni 1990 über den freien Zugang zu Informationen über die Umwelt, KOM(2000) 400 endgültig, (Dokument 52000DC0400)  
[http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=DE&numdoc=52000DC0400&model=guichett](http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=DE&numdoc=52000DC0400&model=guichett), Zugriff 21.1.2002.

## Literatur und Internetquellen

---

- Fehl, Gerhard (1970):  
Informations-Systeme in der Stadt- und Regionalplanung.  
Stuttgart, Karl Krämer.
- Fellbaum, Klaus-Rüdiger (1997):  
»Kommunikation«. Schneider, Hans-Jochen (1997): Lexikon der Informatik und Daten-  
verarbeitung, 4. Auflage,  
München, Oldenbourg.
- Fiedler, Klaus; Michaela Wänke (1999):  
»Soziale Wahrnehmung und Informationsverarbeitung in Organisationen«. Hoyos, Carl  
Graf; Dieter Frey (1999): Arbeits- und Organisationspsychologie – Ein Lehrbuch. Ange-  
wandte Psychologie, Band 1, S. 265-278,  
Weinheim, Beltz – Psychologie-Verlags-Union.
- Fietkau, Hans J. ; Helmut Weidner (1998):  
Umweltverhandeln – Konzepte, Praxis und Analysen alternativer Konfliktregelungsver-  
fahren – ein erweiterter Projektbericht.  
Berlin, Edition Sigma.
- Finkelburg, Klaus; Karsten-Michael Ortloff (1998):  
Öffentliches Baurecht. Band 1 Bauplanungsrecht, 5. Auflage,  
München, Beck.
- Flick, Uwe; Ernst von Kardorff; Ines Steinke (Hrsg.)(2000):  
Qualitative Forschung – Ein Handbuch.  
Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch.
- Frehr, Hans-Ulrich (1999):  
»Total-Quality-Management«. Masing, Walter (Hrsg.)(1999): Handbuch Qualitätsma-  
nagement, 4. Auflage, S. 31-48,  
München, Hanser.
- Fürst, Dietrich; Wolfgang Roggendorf; Frank Scholles; Roland Stahl (1996):  
Umweltinformationssysteme – Problemlösungskapazitäten für den vorsorgenden Umwelt-  
schutz und politische Funktionen. Beiträge zur räumlichen Planung Band 46,  
Hannover, Selbstverlag.
- Fürst, Dietrich; Frank Scholles (Hrsg.)(2001):  
Handbuch Theorien + Methoden der Raum- und Umweltplanung. Handbücher zum Um-  
weltschutz Band 4,  
Dortmund, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- Gassner, Erich (1995):  
Das Recht der Landschaft: Gesamtdarstellung für Bund und Länder.  
Radebeul, Neumann.
- Geier, Christoph (1999):  
Optimierung der Informationstechnologie bei BPR-Projekten.  
Wiesbaden, Gabler.
- Geiger, Walter (1999):  
»Qualitätsmanagement bei immateriellen Produkten«. Masing, Walter (Hrsg.)(1999):  
Handbuch Qualitätsmanagement, 4. Auflage, S. 769-790,  
München, Hanser.

- Gewässerdirektion Neckar Geschäftsstelle IKoNE (2002):  
 IKoNE – Integrierende Konzeption Neckar-Einzugsgebiet.  
<http://www.ikone-online.de/ikone.htm>, Zugriff 5.4.2002.
- Gewässerdirektion Südlicher Oberrhein/Hochrhein (2002):  
 Integriertes Rheinprogramm (IRP).  
[http://www.4gwd.de/lahr/frame\\_irp.htm](http://www.4gwd.de/lahr/frame_irp.htm), Zugriff 12.4.2002.
- Gieseler, Ortwin (2000):  
 »Vorbeugender Hochwasserschutz – dargestellt am Retentionskataster für das Bundesland Hessen«. Umweltbundesamt (Hrsg.)(2000): Workshop Vorbeugender Hochwasserschutz auf kommunaler Ebene 13. und 14. Dezember 2000.  
<http://www.umweltbundesamt.de/rup/hochwasser-workshop/praesentation/8-vortrag-gieseler.pdf>, Zugriff 20.2.2002.
- Giger, Christine (2002):  
 »GeoPortale, Metadaten und Geodata Warehouse«. Bill, Ralf; Robert Seuß, Matthäus Schilcher (2002): Kommunale Geo-Informationssysteme. S. 319-329, Vorabdruck, Heidelberg, Wichmann.
- Gijsbers, Peter J.A. (2000):  
 Decision support for the management of shared water resources – Data management as a cornerstone for joint DSS development.  
 Delft, Delft University Press.
- Greiving, Stefan (2000):  
 Räumliche Planung und Risiko. Habilitationsschrift, Dortmund,  
<http://srpplus.raumplanung.uni-dortmund.de/resource/PDF-Dateien/Raeumliche%20Planung%20und%20Risiko.pdf>, Zugriff 14.2.2002.
- Grünreich, Dietmar (1995)  
 »Aufgaben und Bedeutung der kartographischen Visualisierung in Geo-Informationssystemen (GIS)«. Buziek, Gerd (Hrsg.)(1995): GIS in Forschung und Praxis. Vermessungswesen bei Konrad Wittwer, Band 29, S. 225-233, Stuttgart, Wittwer.
- Hacker, Rupert (2000):  
 Bibliothekarisches Grundwissen. 7. Auflage,  
 München, Saur.
- Hagenguth, Rolf (2000):  
 »Organisatorische Gestaltungsmöglichkeiten in Deutschland« Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)(Hrsg.)(2000): Tagungsband – EU-Wasserrahmenrichtlinie – Programm für die Zukunft im Gewässerschutz, Symposium zur Einführung der EU-Wasserrahmenrichtlinie am 13./14. Dezember 2000 in Schwerin. S. 109-114, Schwerin, Selbstverlag.
- Hanker, Jens (1990):  
 Die strategische Bedeutung der Informatik für Organisationen.  
 Stuttgart, Teubner.
- Hartfiel, Günter; Karl-Heinz Hillmann (1982):  
 Wörterbuch der Soziologie. 3. Auflage,  
 Stuttgart, Kröner.

## Literatur und Internetquellen

---

- Hartmann, Jens (2002):  
Umsetzung und prototypische Entwicklungen zur zukünftigen Führung des Liegenschaftskatasters (ALKIS).  
Darmstadt, Selbstverlag.
- Hasemann, Oliver (1998):  
»Netzgestützte Planungskommunikation und -kooperation« . Zerweck, Daniel (Hrsg.)(1998): Bürgerbeteiligung im Internet, S. 73-83, RaumPlanung spezial Band 2. Dortmund, Selbstverlag.
- Hecker, Marion; Gabriele Hauer (1999):  
Bibliographie zur Verwaltungsreform-Literatur im Bestand der Senatsbibliothek Berlin – Stand Februar 1999.  
<http://www.sebi.verwalt-berlin.de/bibliovw.pdf>, Zugriff 15. Oktober 2001.
- Hecker, Marion; Gabriele Hauer (2000):  
Bibliographie zur Verwaltungsreform-Literatur im Bestand der Senatsbibliothek Berlin - 1. Ergänzung - Stand Dezember 1999.  
<http://www.sebi.verwalt-berlin.de/biberg1.pdf>, Zugriff 15. Oktober 2001.
- Hecker, Marion; Gabriele Hauer (2001):  
Bibliographie zur Verwaltungsreform-Literatur im Bestand der Senatsbibliothek Berlin – 2. Ergänzung – Stand 30. September 2001.  
<http://www.sebi.verwalt-berlin.de/biberg2.pdf>, Zugriff 15. Oktober 2001.
- Heiland, Peter; Klaus Dapp (2002a):  
»Fortschritte beim vorsorgenden Hochwasserschutz durch die Raumordnung – Nationale und transnationale raumordnerische Ansätze am Beispiel der europäischen Flussgebiete des Rheins und der Oder«. Raumforschung und Raumordnung, Heft 5-6/2001, S. 337-350,  
Bonn, Carl Heymanns.
- Heiland, Peter (2002b):  
Vorsorgender Hochwasserschutz durch Raumordnung, interregionale Kooperation und ökonomischen Lastenausgleich. Dissertationsschrift zur mündlichen Prüfung,  
Darmstadt, unveröffentlicht.
- Heinrich, Lutz J.; Friedrich Roithmayr (1989):  
Wirtschaftsinformatik-Lexikon. 3. Auflage,  
München, Oldenbourg.
- Heinrich, Lutz J. (1996):  
Informationsmanagement: Planung, Überwachung und Steuerung der Informationsinfrastruktur. 5. Auflage,  
München, Oldenbourg.
- Heinrich, Lutz J. (2000):  
»Information«. Corsten, Hans (2000): Lexikon der Betriebswirtschaftslehre. S. 349-352,  
4. Auflage,  
München, Oldenbourg.

- Henzler, Rolf Gunther (1992):  
 Information und Dokumentation: Sammeln, Speichern und Wiedergewinnen von Fachinformationen in Datenbanken.  
 Berlin, Springer.
- Hildebrand, Knut (1995):  
 Informationsmanagement – wettbewerbsorientierte Informationsverarbeitung.  
 München, Oldenbourg.
- Hildenbrand, Bruno (2000):  
 »Anselm Strauss«. Flick, Uwe; Ernst von Kardorff; Ines Steinke (Hrsg.)(2000):  
 Qualitative Forschung – Ein Handbuch. S. 32-42,  
 Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch.
- Hill, Hermann (1997):  
 Wissensmanagement. Staatskommunikation Band 5,  
 Köln, Carl Heymann.
- Hill, Hermann (1999):  
 »Qualitätsmanagement in der öffentlichen Verwaltung«. Masing, Walter (Hrsg.) (1999):  
 Handbuch Qualitätsmanagement, 4. Auflage, S. 799-809,  
 München, Hanser.
- von Hinüber, Hartmut; Siegfried Okonnek (1999):  
 »Entwicklung und Ausgangsbedingungen der Landes- und Regionalplanung – Historische Wurzeln und wichtige Etappen der Entwicklung«. Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.)(1999): Grundriß der Landes- und Regionalplanung. S. 7-33,  
 Hannover, Verlag der ARL.
- HLUG, Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (2002):  
 Wir über uns.  
<http://www.hlug.de/org/index.htm>, Zugriff 2.4.2002.
- HMdF, Hessisches Ministerium der Finanzen (1993):  
 Staatliche Hochbauverwaltung des Landes Hessen – Planungshilfe 11 – Umweltschutz,  
 Freiflächenplanung.  
 Wiesbaden, Selbstverlag.
- HMF, Hessisches Ministerium der Finanzen (1999):  
 Argumente, Antworten und Beispiele zu drei zentralen Fragen der Reform des Haushalts-  
 und Rechnungswesens.  
<http://www.hmdf.hessen.de/infothek/nvs/media/pdf/Fragen.pdf>,  
 Zugriff 20.4.2002.
- HMULF, Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (2002):  
 Erster Spatenstich für den Hochwasserschutz – Staatssekretär Gotthardt startet Pilot-  
 maßnahme an der Gersprenz, Pressemitteilung 85/2002,  
 Wiesbaden, Selbstverlag.
- HMUEJFG, Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit  
 (1997a):  
 Verwaltungsvorschrift über die Feststellung von Überschwemmungsgebieten vom  
 30.4.1997. III A 3 B – 79 b 06.33 – 27/97, Staatsanzeiger 21/1997, S. 1570.

## Literatur und Internetquellen

---

- HMUEJFG, Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Jugend, Familie und Gesundheit (1997b):  
Lebensadern unserer Landschaft.  
Wiesbaden, Selbstverlag.
- HMULF, Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (2000):  
Förderfibel Renaturierung von Fließgewässern. Stand Januar,  
<http://www.mulf.hessen.de/umwelt/wasser/pdf/foerder01.pdf>, 2000, Zugriff 2.4.2002.
- HMULF, Hessisches Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Forsten (2001):  
Vorbeugender Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der hessischen Lahn.  
Informationen: [www.uni-kassel.de/fb14/wasserbau/lahn/lahn\\_eng.ghk](http://www.uni-kassel.de/fb14/wasserbau/lahn/lahn_eng.ghk),  
Wiesbaden, unveröffentlicht.
- HMWVL, Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung (1999):  
Hochwasserschutz am Rhein – Räumliche Planung und Bauvorsorge in hochwassergefährdeten Gebieten, insbesondere hinter den Deichen am Beispiel des hessischen Rieds.  
Kurzfassung siehe [http://www.irma-programme.org/b\\_projects/approved.htm](http://www.irma-programme.org/b_projects/approved.htm),  
Wiesbaden, unveröffentlicht.
- Hofmann, Dietrich:  
»Wissensbasiertes Messen«. Masing, Walter (Hrsg.) (1999): Handbuch Qualitätsmanagement, 4. Auflage, S. 565-584,  
München, Hanser.
- Hoppe, Werner; Susan Grotefels (1995):  
Öffentliches Baurecht – Juristisches Kurzlehrbuch für Studium und Praxis.  
München, Beck.
- Horton, Forest Woody (1981):  
The Information Management Workbook – IRM made simple.  
Washington, Information Management Press.
- Hüchter, Sibille; Brigitte Scholz; Klaus Selle (u.a.) (2000):  
Verständigungen über Planung und Kooperation. Erörterung und Erfahrungsberichte  
Arbeits- und Organisationsformen für eine nachhaltige Entwicklung Band 4,  
Dortmund, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- IKSR, Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (1995):  
Grundlagen und Strategie zum Aktionsplan Hochwasser.  
Koblenz, Selbstverlag.
- IKSR, Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (1998a):  
Aktionsplan Hochwasser.  
siehe auch <http://www.iksr.org/11age.htm>  
Koblenz, Selbstverlag.
- IKSR, Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (1998b):  
Rheinatlas - Ökologie und Hochwasserschutz.  
Koblenz, Selbstverlag.
- IKSR, Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (1999):  
Wirkungsabschätzung von Wasserrückhalt im Einzugsgebiet des Rheins.  
Koblenz, Selbstverlag.



- IKSR, Internationale Kommission zum Schutze des Rheins (2000):  
 Kriterien für die Bestimmung und Darstellung der Überschwemmungsgefährdung und Schadenrisiken.  
 Koblenz, Selbstverlag.
- IKSR, Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (2002):  
 www.iksr.org.  
<http://www.iksr.org/>, Zugriff 16.4.2002.
- ILS, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen (2002):  
 Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung des Landes Nordrhein-Westfalen.  
<http://www.ils.nrw.de/>, Zugriff 10.5.2002.
- InGeoIC, InGeo Information Center (2002):  
<http://www.ingeoic.de/index.htm>, Zugriff 28.6.2002.
- Inmon, William H.; Richard D. Hackathorn (1994):  
 Using the Data Warehouse.  
 Chichester, John Wiley & Sons.
- IRMA Sekretariat (2001):  
 About IRMA.  
<http://www.irma-programme.org>, Zugriff 31. Januar 2001.
- IRMA Sekretariat (2002):  
 IRMA Project Overview.  
[http://www.irma-programme.org/b\\_projects/approved.htm](http://www.irma-programme.org/b_projects/approved.htm), Zugriff 17.5.2002.
- ISO/TC 211, International Organization for Standardization/Technical Committee 211 (2002):  
 Geographic information/Geomatics – Programme of Work.  
<http://www.isotc211.org/pow.htm>, Zugriff 28.6.2002.
- ISW, Institut für Stadtentwicklung und Wohnen des Landes Brandenburg (2002):  
 Das Institut für Stadtentwicklung und Wohnen des Landes Brandenburg.  
[http://www.isw.brandenburg.de/index\\_02.htm](http://www.isw.brandenburg.de/index_02.htm), Zugriff 10.5.2002.
- Jacoby, Christian (1998):  
 »Bewertungs- und Entscheidungsmethoden«. Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.)(1998): Methoden und Instrumente räumlicher Planung – Handbuch.  
 Hannover, Verlag der ARL.
- Jeschkeit, Susanna (2001):  
 GIS und Geodaten – aktuelle Umfrageergebnisse aus der Versorgungswirtschaft.  
 Usingen, Selbstverlag.
- Jungermann, Helmut; Hans-Rüdiger Pfister; Katrin Fischer (1998):  
 Die Psychologie der Entscheidung – Eine Einführung.  
 Heidelberg, Spektrum.
- Junius, Hartwig (2002):  
 »Geodaten in der Normung«. Wegner, Harald (2002): Management von Geodaten in der Planung – Stand und Perspektiven, Raumplanung spezial Nr. 6, S. 45-54,  
 Dortmund, Informationskreis für Raumplanung.

## Literatur und Internetquellen

---

- Kahle, Egbert (2000):  
»Entscheidung«. Corsten, Hans (2000): Lexikon der Betriebswirtschaftslehre. S. 223-230,  
4. Auflage,  
München, Oldenbourg.
- Kaiser, Otto (Hrsg.)(1982):  
Texte aus der Umwelt des Alten Testaments, Band I: Rechtsbücher.  
Gütersloh, Gütersloher Verlagshaus.
- Kardorff, Erich von (2000):  
»Qualitative Evaluationsforschung«. Flick, Uwe; Ernst von Kardorff; Ines Steinke  
(Hrsg.) (2000): Qualitative Forschung – Ein Handbuch. S. 238-250,  
Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch.
- Keller, Donald A.; Michael Koch; Klaus Selle (1998):  
Planung + Projekte – Verständigungsversuche zum Wandel der Planung.  
Dortmund, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.
- Ketting, Michael:  
»Geschichte des Qualitätsmanagements«. Masing, Walter (Hrsg.) (1999): Handbuch  
Qualitätsmanagement, 4. Auflage, S. 17-30,  
München, Hanser.
- Kimball, Ralph (1996):  
The Data Warehouse Toolkit: Practical Techniques for Building Dimensional Data Ware-  
houses.  
Chichester, John Wiley & Sons.
- Kimball, Ralph (2002):  
»The Anti-Architect – How not to design and roll out a data warehouse«. 14. Januar  
2002, San Mateo, Intelligent Enterprise,  
[http://www.intelligententerprise.com/020114/502warehouse1\\_1.shtml](http://www.intelligententerprise.com/020114/502warehouse1_1.shtml), Zugriff 17.1.2002.
- Knorz, Gerhard (1997):  
»Indexieren, Klassieren, Extrahieren«. Buder, Marianne; Werner Rehfeld; Thomas See-  
ger; Dietmar Strauch (Hrsg.) (1997): Grundlagen der praktischen Information und Do-  
kumentation – Ein Handbuch zur Einführung in die fachliche Informationsarbeit.  
S. 120-140, 4. Auflage, Band 1,  
München, Saur.
- Koch, Reinhold (1992):  
»Informationssysteme für die räumliche Planung und ihre Grenzen durch Statistik und  
Datenschutz – Eine Zwischenbilanz aus bayrischer Sicht«. Raumforschung und Raum-  
ordnung Heft 3-4, S. 136-141,  
Bonn, Selbstverlag.
- Kollmann, Manfred (1997):  
»Die 6. Novelle zum Wasserhaushaltsgesetz«. Wasser & Boden, Heft 1/1997,  
S. 7-11,  
Berlin, Parey.

- Krause, Kai-Uwe (2001):  
 Chancen und Hemmnisse des EDV-Einsatzes in der Raumplanung. Dissertation am Fachbereich Umwelt und Gesellschaft der Technischen Universität Berlin,  
<http://edocs.tu-berlin.de/diss/2000/krause.kai.pdf>, Zugriff 29. Oktober 2001.
- Krcmar, Helmut (1991):  
 »Integration in der Wirtschaftsinformatik – Aspekte und Tendenzen«. Jacob, Herbert; Jörg Becker; Helmut Krcmar: Integrierte Informationssysteme. Schriften zur Unternehmensführung (SzU), Band 44,  
 Wiesbaden, Betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler.
- Krcmar, Helmut (2000):  
 Informationsmanagement. 2. Auflage,  
 Berlin, Springer.
- Kuhlen, Rainer; Wolfgang F. Finke (1988):  
 »Informationsressourcen-Management – Informations- und Technologiepotentiale für die Organisation verwerten«. Zeitschrift für Organisation (aktuelle Bezeichnung: Zeitschrift Führung + Organisation) Heft 5, S. 314-323, und Heft 6, S. 399-403,  
 Stuttgart, Schäffer-Poeschel.
- Kuppinger, Martin (2000):  
 Vom Intranet zum Knowledge Management – Die Veränderung der Informationskultur in Organisationen.  
 München, Hanser.
- Lamnek, Siegfried (1997a):  
 »Kommunikation«. Reinhold, Gerd (Hrsg.)(1997): Soziologie-Lexikon. S. 340-341, 3. Auflage,  
 München, Oldenbourg.
- Lamnek, Siegfried (1997b):  
 »Information«. Reinhold, Gerd (Hrsg.)(1997): Soziologie-Lexikon. S. 292-293, 3. Auflage,  
 München, Oldenbourg.
- Lamnek, Siegfried (1997c):  
 »Handlung«. Reinhold, Gerd (Hrsg.)(1997): Soziologie-Lexikon. S. 252, 3. Auflage,  
 München, Oldenbourg.
- Lange, Gerd; Kurt Lecher (1993):  
 Gewässerregelung, Gewässerpflege: naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern. 3. Auflage,  
 Hamburg, Parey.
- LANU, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Niedersachsen (2002):  
 Das Landesamt für Natur und Umwelt – Dienstleistung für den Natur- und Umweltschutz.  
<http://www.lanu.landsh.de/lanu.html>, Zugriff 2.4.2002.
- LAWA, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (1995):  
 Leitlinien für einen zukunftsweisenden Hochwasserschutz – Hochwasser – Ursachen und Konsequenzen.  
 Stuttgart, Selbstverlag.

## Literatur und Internetquellen

---

- LAWA, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (1999):  
Handlungsempfehlung zur Erstellung von Hochwasser-Aktionsplänen.  
[http://www.lawa.de/deutsch/pubs/HOCHW\\_99.HTM](http://www.lawa.de/deutsch/pubs/HOCHW_99.HTM), Zugriff 17.4.2002.
- LAWA, Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (2001):  
Arbeitshilfe zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie – Stand 20.2.2001,  
<http://www.lawa.de/pubs/Arbeitshilfe.pdf>, Zugriff 10.4.2002.
- Lehmkuhler, Stefan (1999):  
Computergestützte Visualisierungstechniken in der Stadtplanung – Bedingungen und  
Potentiale des Ersatzes traditioneller durch computergestützte Visualisierungstechniken  
in der Stadtplanungspraxis. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung Band 91,  
Dortmund, Selbstverlag.
- Lersner, Heinrich von; Konrad Berendes (Hrsg.)(2001):  
Handbuch des Deutschen Wasserrechts (HDW) – Neues Recht des Bundes und der  
Länder. Loseblattausgabe, Stand 2001,  
Berlin, Erich Schmidt.
- LUA, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen (2002): Wir über uns.  
<http://www.lua.nrw.de/>, Zugriff 2.4.2002.
- Lüers, Hartwig (1996):  
»Baurechtliche Instrumente des Hochwasserschutzes«. Umwelt- und Planungsrecht,  
Nr. 7/1996, S. 241-246,  
München, Jehle Rehm.
- Luhmann, Niklas (2000):  
Organisation und Entscheidung.  
Wiesbaden, Westdeutscher Verlag.
- Malek, Otto (2001):  
»Anforderungen an modellgestützte Planungsinstrumente aus Sicht der IKSR und der  
IKSO«. Diersch, Hans-Jörg; Stefan Kaden; Ingo Michels (Hrsg.)(2001): Wasserbewirt-  
schaftung im neuen Jahrtausend.  
Berlin, Bauwesen.
- Manecke, Hans-Jürgen; Thomas Seeger (1997a):  
»Zur Entwicklung der Information und Dokumentation in Deutschland«. Buder, Mari-  
anne; Werner Rehfeld; Thomas Seeger; Dietmar Strauch (Hrsg.)(1997): Grundlagen der  
praktischen Information und Dokumentation – Ein Handbuch zur Einführung in die fach-  
liche Informationsarbeit. S. 16-60, 4. Auflage, Band 1,  
München, Saur.
- Manecke, Hans-Jürgen (1997b):  
»Klassifikation«. Buder, Marianne; Werner Rehfeld; Thomas Seeger; Dietmar Strauch  
(Hrsg.)(1997): Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation – Ein Hand-  
buch zur Einführung in die fachliche Informationsarbeit. S. 141-159, 4. Auflage, Band 1,  
München, Saur.
- Mattison, Rob (1996):  
»Warehousing Wherewithal«. 1.4.1996, CIO Magazine,  
[http://www.cio.com/archive/040196\\_soa.html](http://www.cio.com/archive/040196_soa.html), Zugriff 17. Januar 2002.

- Maul-Kötter, Bernd (2001):  
 Erstellung einer digitalen Karte der hochwassergefährdeten Bereiche in NRW. Materialien zum Workshop „Erfahrungsaustausch zum Hochwasserschutz in der Regionalplanung“ am Fachgebiet Umwelt- und Raumplanung der TU Darmstadt am 28. Mai 2001, Darmstadt, unveröffentlicht.
- Maurer, Hartmut (1999):  
 Allgemeines Verwaltungsrecht. 12. Auflage,  
 München, C. H. Beck.
- Mediationsgruppe Flughafen Frankfurt (2002):  
 Mediationsgruppe Flughafen Frankfurt.  
<http://www.mediation-flughafen.de/index.html>, Zugriff 15.5.2002.
- Meier, Claus (1970):  
 Theoretische Bauleitplanung – Mathematisierte Methoden für die Entscheidungsvorbereitung.  
 Berlin, Walter de Gruyter.
- Mertens, Peter; Matthias Schumann; Uwe Hohe (1989):  
 »Informationstechnik als Mittel zur Verbesserung der Wettbewerbsposition – Erkenntnisse aus einer Beispielsammlung«. Spremann, Klaus; Eberhard Zur (Hrsg.)(1989): Informationstechnologie und strategische Führung. S. 109-135,  
 Wiesbaden, Gabler.
- Meurer, Rolf (2000):  
 Wasserbau und Wasserwirtschaft in Deutschland: Vergangenheit und Gegenwart.  
 Berlin, Parey.
- MKRO, Ministerkonferenz für Raumordnung (2000):  
 Handlungsempfehlungen der Ministerkonferenz für Raumordnung zum vorbeugenden Hochwasserschutz vom 14. Juni 2000.  
<http://www.bmvbw.de/Anlage1904/Handlungsempfehlungen-zum-vorbeugenden-Hochwasserschutz.pdf>, Zugriff 14.2.2002.
- MLNU, Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (2002):  
 Überschwemmungsgebiete.  
<http://www.thueringen.de/de/tmlnu/themen/wasser/uebgeb/index.html>,  
 Zugriff 16.4.2002.
- Mücke, Björn von (2002):  
 Überblick über die geplante Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Niedersachsen, speziell im Bezirk Weser-Ems.  
<http://www.weser-ems.de/Aktuelles/wasser/presentationen/Muecke1.pdf>,  
 Zugriff 4.4.2002
- Müller, Andreas (2001):  
 »Metadaten«. Martin, Christiane; Manfred Eiblmaier (Red.)(2001): Lexikon der Geowissenschaften. S. 363, Band 3,  
 Heidelberg, Spektrum Akademischer Verlag.

## Literatur und Internetquellen

---

- Müller, Steffen (2002):  
»Pilotprojekt Main«. Beitrag zum ATV-DVWK Symposium „Flussgebietsmanagement – die neue Herausforderung für die Wasserwirtschaft“ vom 30.-31.1.2002 in München. S. 73-80,  
<http://wasserblick.net/servlet/is/2112/VortragMuellerSteffen.doc?command=downloadContent&filename=VortragMuellerSteffen.doc>, Zugriff 17.4.2002.
- MUF, Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (1997):  
Aktion Blau – Gewässerentwicklung in Rheinland-Pfalz, Heft 1, 3. Auflage, Mainz, Selbstverlag.
- MUF, Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz (2000):  
Hochwasserschutz in Rheinland-Pfalz – Bilanz und Ausblick 2000, Mainz, Selbstverlag.
- MUF, Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz; Gemeinde- und Städtebund Rheinland-Pfalz (2002):  
Internet-Plattform Hochwasserschutz Rheinland-Pfalz.  
<http://194.94.238.26/internetanmeldung/index.html>, Zugriff 17.4.2002.
- NCR, Netherlands Centre for River Studies (2002):  
IRMA-SPONGE, Towards Sustainable Flood Risk Management in the Rhine and Meuse River Basins.  
Delft, Selbstverlag.
- Nowak, Jürgen (1973):  
Simulation und Stadtentwicklungsplanung.  
Stuttgart, Kohlhammer.
- Oberste Landesplanungsbehörde Rheinland-Pfalz (2002):  
Planen für Rheinland-Pfalz – Landesplanung.  
<http://www.geacarta.de/landesplanung-rlp/>, Zugriff 15.5.2002.
- ÖQS – Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH(2002):  
Totale Management Qualität (TMQ = TQM).  
<http://www.oeqs.com/tmq.htm>, Zugriff 12.4.2002.
- OGC-MMI, OPEN GIS Consortium – Multi-Hazard Mapping Initiative (2002):  
Multi-Hazard Mapping Initiative (MMI). <http://ip.opengis.org/mmi/index.html>, Zugriff 26.6.2002.
- Ortner, Erich (1991):  
»Informationsmanagement – Wie es entstand, was es ist und wohin es sich entwickelt«. Informatik Spektrum Band 14, S. 315-327, Heidelberg, Springer.
- Patt, Heinz (Hrsg.)(2001):  
Hochwasser-Handbuch: Auswirkungen und Schutz.  
Berlin, Springer.
- Pehle, Heinz Ulrich (2000):  
»Kommunikation«. Holtmann, Eberhard (2000): Politik-Lexikon. S. 310, 3. Auflage, München, Oldenbourg.

- Pendse, Nigel; Richard Creeth (2002):  
 The OLAP Report.  
<http://www.olapreport.com/>, Zugriff 17. Januar 2002.
- Pinkwart, Andreas (2000):  
 »New Public Management in Deutschland – aktueller Entwicklungsstand und zukünftige Herausforderungen«. Günther, Albert (Hrsg.)(2000): Verwaltungsmodernisierung, Anforderungen – Erfahrungen – Perspektiven, Festschrift zum 10-jährigen Bestehen des Instituts für Kommunal- und Verwaltungswissenschaften. S. 43-58,  
 Baden-Baden, Nomos.
- Poensgen, Otto Herbert (1978):  
 »Kommunikation«. Albers, Willi (Hrsg.)(1978): Handwörterbuch der Wirtschaftswissenschaft. Band 4, S. 466-477,  
 Stuttgart, Fischer.
- Potthof, Ingo (1998):  
 »Empirische Studien zum wirtschaftlichen Erfolg der Informationsverarbeitung«. Wirtschaftsinformatik, Band 40 1/1998, S. 54-65,  
 Wiesbaden, Vieweg.
- Rammstedt, Otthein (1994):  
 »Kommunikation«. Fuchs-Heinritz, Werner et al. (Hrsg.)(1994): Lexikon zur Soziologie. S. 347, 3. Auflage,  
 Opladen, Westdeutscher.
- Rappe, Bernd (1995)  
 »Erfassung und Integration von Geo-Daten aus unterschiedlichen Quellen«. Buziek, Gerd (Hrsg.)(1995): GIS in Forschung und Praxis. Vermessungswesen bei Konrad Wittwer, Band 29, S. 123-140,  
 Stuttgart, Wittwer.
- Rase, Wolf-Dieser (1998):  
 Visualisierung von Planungsinformationen – Modellierung und Darstellung immaterieller Oberflächen. Schriftenreihe Forschungen des Bundesamtes für Bauwesen und Raumordnung, Heft 89,  
 Bonn, Selbstverlag.
- Regierung Oberpfalz (2002):  
 Bürger-ROK im Internet.  
<http://www.regierung.oberpfalz.bayern.de/b-rok/index.htm>, Zugriff 15.5.2002.
- Reinermann, Heinrich; Hans-Dieter Kretschmann u.a. (1992):  
 Technikinduzierter Strukturwandel in öffentlichen Verwaltungen – Ergebnisbericht einer Seminarreihe an der hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer. Speyerer Arbeitshefte Band 96,  
 Speyer, Selbstverlag.
- Reinermann, Heinrich (2000a):  
 Leitbild und theoretische Grundlagen der neuen Verwaltungskonzepte – Eine Expertise. Speyerer Arbeitshefte Band 130,  
 Speyer, Deutsche Hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer.

## Literatur und Internetquellen

---

Reinermann, Heinrich (2000b):

»Management von Technik und Wissen«. Reinermann, Heinrich (Hrsg.) (2000): Regieren und Verwalten im Informationszeitalter - unterwegs zur virtuellen Verwaltung. S. 482-524, Schriftenreihe Verwaltungsinformatik Band 22, Heidelberg, R. v. Decker's.

Reinhardt, Wolfgang (1999):

»Geo-Informationssysteme – Spezialisten-Systeme auf dem Weg zu Nutzer-Systemen«. Hochschulkurier Nr. 5, April 1999, S. 27-34, München, Selbstverlag.

Richter, Gerhard; Bernd Siegel (2002):

»Vorbeugender Hochwasserschutz in Flusseinzugsgebieten«. Raumforschung und Raumordnung, Heft 5-6/2001, S. 351-358, Bonn, Carl Heymanns.

Riedl, Manfred (1999):

»Geographische Dienste im TIRIS - Verändern Internet-Dienste die Raumplanung ?«. Schrenk, Manfred (1999): CORP 1999 – Computergestützte Raumplanung. S. 307-310, IEMAR, Wien.

Ringeltaube, Jörg (2000):

»Geographische Informationssysteme und Kartendarstellungen«. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)(Hrsg.)(2000): Tagungsband – EU-Wasserrahmenrichtlinie – Programm für die Zukunft im Gewässerschutz, Symposium zur Einführung der EU-Wasserrahmenrichtlinie am 13./14. Dezember 2000 in Schwerin. S. 77-84, Schwerin, Selbstverlag.

Röschke, Klaus; Rainer Rößler (1997):

»IT-Konzept der Vermessungs- und Katasterverwaltung des Landes Brandenburg«. Vermessung Brandenburg, Heft 1/1997, S. 3-10, [http://www.lverma-bb.de/veroeff/vbb\\_197.htm](http://www.lverma-bb.de/veroeff/vbb_197.htm), Zugriff 6. November 2001.

Ronge, Volker (1997):

»Entscheidung«. Reinhold, Gerd (1997): Soziologie-Lexikon. S. 141-145, 3. Auflage, München, Oldenbourg.

Rosenstiel, Lutz von (2000):

»Organisationsanalyse«. Flick, Uwe; Ernst von Kardorff; Ines Steinke (Hrsg.)(2000): Qualitative Forschung – Ein Handbuch. S. 224-238, Reinbek bei Hamburg, Rowohlt Taschenbuch.

Rother, Karl-Heinz (2001):

»Hydrologische Grundlagen«. Patt, Heinz (Hrsg.)(2001): Hochwasser-Handbuch: Auswirkungen und Schutz. Berlin, Springer.

RP, Regierungspräsidium Darmstadt (2001):

Regionalplan Südhessen. Staatsanzeiger 6/2001, S. 614ff, Wiesbaden, Kultur und Wissen.



- RP, Regierungspräsidium Darmstadt (2002):  
 Aufstellungsverfahren.  
<http://www.rpda.de/dezernate/regionalversammlung/aufstellungsverfahren.htm>,  
 Zugriff 14.5.2002.
- RP, Regierungspräsidium Gießen (2002):  
 Verfahrensbücher beim Regierungspräsidium Gießen.  
[http://www.rp-giessen.de/me\\_in/info/vb/b\\_verfahrensbuecher.htm](http://www.rp-giessen.de/me_in/info/vb/b_verfahrensbuecher.htm),  
 Zugriff 16.4.2002.
- Ruiz Rodrigues + Zeisler (2001a):  
 Konzeption zur Erstellung von Leitlinien für den Umgang mit hochwassergefährdeten  
 Flächen in Baden-Württemberg – 4. Besprechung der Lenkungsgruppe / Meilenstein M1  
 am 23.04.2001 in Stuttgart.  
 Stuttgart, unveröffentlicht.
- Ruiz Rodrigues + Zeisler, PlanEVAL, geomer GmbH, Haskoning (2001b):  
 Übersichtskarten der Überschwemmungsgefährdung und der möglichen  
 Vermögensschäden am Rhein – Abschlußbericht: Vorgehensweise zur Ermittlung  
 der hochwassergefährdeten Flächen, Vorgehensweise zur Ermittlung der möglichen  
 Vermögensschäden.  
 Koblenz, unveröffentlicht.
- Sasson, Jack M. (Hrsg.)(1995):  
 Civilizations of the Ancient Near East. Band IV,  
 New York, Scribner.
- Schultz, Gerd A. (1993):  
 »Wasserwirtschaftliche Planungen«. Bretschneider, Hans (Hrsg.)(1993): Taschenbuch der  
 Wasserwirtschaft. 7. Auflage, S. 363-399,  
 Berlin, Parey.
- Seeger, Thomas (1997):  
 »Grundbegriffe der Information und Dokumentation«. Buder, Marianne; Werner Reh-  
 feld; Thomas Seeger; Dietmar Strauch (Hrsg.) (1997): Grundlagen der praktischen Infor-  
 mation und Dokumentation – Ein Handbuch zur Einführung in die fachliche Informati-  
 onsarbeit.  
 S. 1-15, 4. Auflage, Band 1,  
 München, Saur.
- Seiler, Kainan (2002):  
 Planung der Abwasserentsorgung im Ländlichen Raum. Entwurf zur Dissertation, Stand  
 7/2002,  
 unveröffentlicht.
- Schmidt, Günter (1996):  
 Informationsmanagement.  
 Berlin, Springer.
- Schmidt, Martin (2000):  
 Hochwasser und Hochwasserschutz in Deutschland vor 1950 – Eine Auswertung alter  
 Quellen und Karten.  
 München, Oldenbourg-Industrieverlag.

## Literatur und Internetquellen

---

Schneider, Ursula (1990):

Kulturbewußtes Informationsmanagement – Ein organisationstheoretischer Gestaltungsrahmen für die Infrastruktur betrieblicher Informationsprozesse.  
München, Oldenbourg.

Scholl, Bernd; Gerolf Heberling (Hrsg.)(2001):

Raumplanung und Internet in Lehre und Forschung. Schriftenreihe des Instituts für Städtebau und Landesplanung, Heft 29,  
Karlsruhe, Selbstverlag.

Schumann, Matthias (1992):

Betriebliche Nutzeffekte und Strategiebeiträge der großintegrierten Informationsverarbeitung.  
Berlin, Springer.

Seghezzi, Hans Dieter (1999):

»Konzepte – Modelle – Systeme«. Masing, Walter (Hrsg.) (1999): Handbuch Qualitätsmanagement, 4. Auflage, S. 103-126,  
München, Hanser.

Seibt, Dietrich (1993):

»Begriff und Aufgaben des Informationsmanagement – ein Überblick«. Schriften zur Unternehmensführung Band 49, S. 3-30,  
Wiesbaden, Gabler.

Selle, Klaus (1993):

Was ist bloß mit der Planung los ? – Erkundungen auf dem Weg zum kooperativen Handeln. Dortmunder Beiträge zur Raumplanung Band 69,  
Dortmund, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.

Selle, Klaus (2000):

Was ? Wer ? Wie ? Warum ? Voraussetzungen und Möglichkeiten einer nachhaltigen Kommunikation.  
Dortmund, Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur.

Seuß, Robert (2000):

Implementierung und Nutzung eines Kommunalen Geo-Informationssystemes auf Landkreisebene. Band 6 der Schriftenreihe Fachrichtung Vermessungswesen der Technischen Universität Darmstadt,  
Darmstadt, Selbstverlag.

Simitis, Spiros; Ulrich Dammann; Hansjörg Geiger; Otto Mallmann; Stefan Walz (Hrsg.) (1998):

Kommentar zum Bundesdatenschutzgesetz. Loseblattsammlung, Stand Dezember 1998,  
Baden-Baden, Nomos.

Sitte, Camillo (1889):

Der Städtebau nach seinen künstlerischen Grundsätzen – ein Beitrag zur Lösung modernster Fragen der Architektur und monumentalen Plastik unter besonderer Beziehung auf Wien. 2. Auflage,  
Wien, Graeser.

SMU, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landesentwicklung (1998):

Leitfaden für die Hochwasserabwehr, Handbuch zur Wasserwirtschaft 1/1998,  
Dresden, Selbstverlag.

- SMU, Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landesentwicklung (1999):  
Hochwasserschutz in Sachsen, Materialien zur Wasserwirtschaft 3/1999,  
Dresden, Selbstverlag.
- Stadt Osnabrück (2002):  
Bürgerbeteiligung Flächennutzungsplan 2001 - Entwurf.  
<http://www.osnabrueck.de/fnp/index.html>, Zugriff 23.5.2002.
- Steingube, Wilhelm (1998):  
»Quantitative Erfassung, Analyse und Darstellung des Ist-Zustandes«. Akademie für  
Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.)(1998): Methoden und Instrumente räumli-  
cher Planung. S. 67-94,  
Hannover, Verlag der ARL.
- StMLU, Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (2001):  
Nachhaltiger Hochwasserschutz in Bayern.  
München, Selbstverlag.
- StMLU, Bayrisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (2002):  
Geo-Informationssystem Raumordnungskataster.  
<http://www.umweltministerium.bayern.de/bereiche/entwick/bereiche/raumbeob/rok/rok.htm>, Zugriff 15.05.2002.
- Strauss, Anselm L.; Juliet Corbin(1996):  
Grounded Theory: Grundlagen qualitativer Sozialforschung. Aus dem Amerikanischen  
von Solveigh Niewiarra und Heiner Legewie, Originalausgabe 1990: Basics of Qualitative  
Research: Grounded Theory Procedures and Techniques,  
Weinheim, Psychologie Verlags Union.
- Strauss, Anselm L.; Barney G. Glaser (1998a):  
Grounded Theory – Strategien qualitativer Forschung. Aus dem Amerikanischen von  
Axel T. Paul und Stefan Kaufmann, Originalausgabe 1967: The Discovery of Grounded  
Theory,  
Bern, Hans Huber.
- Strauss, Anselm L. (1998b):  
Grundlagen qualitativer Sozialforschung: Datenanalyse und Theoriebildung in der empi-  
rischen und soziologischen Forschung. Aus dem Amerikanischen von Astrid Hildenbrand,  
Originalausgabe 1987: Qualitative analysis for social scientists,  
München, Fink/UTB.
- Streich, Bernd (1998):  
»Methoden zur Unterstützung von Planungsprozessen durch Computersysteme«. Aka-  
demie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.)(1998): Methoden und Instrumente  
räumlicher Planung. S. 289-304,  
Hannover, Verlag der ARL.
- StUa-Siegen, Staatliches Umweltamt Siegen (2000):  
Endentwurf – Ermittlung und Festsetzung von Überschwemmungsgebieten – Stand 1.  
September 2000.  
<http://www.stua-si.nrw.de/sieg/tabellen/tab02.htm>, Zugriff 8.4.2002.

## Literatur und Internetquellen

---

- Swoboda, Walter; Fred Kruse; Detlev Nyhuis; Holger Rousselle (1998):  
Die Neukonzeption des Umweltdatenkataloges.  
<http://www.umweltdatenkatlog.de/koudk/publikationen/ui98/ui98.html>,  
Zugriff 11.5.2001.
- tetraeder.com (Hrsg.)(2001):  
planungswissen-nrw.de, Stand 28.9.2001,  
<http://www.planungswissen-nrw.de/>, Zugriff 21.11.2001.
- Thieme, Frank (1997):  
»Handeln«. Reinhold, Gerd (Hrsg.)(1997): Soziologie-Lexikon. S. 249-252, 3. Auflage,  
München, Oldenbourg.
- Timpe, Klaus-Peter; Heinz-Jürgen Rothe (1999):  
»Mensch-Maschine-Systeme«. Hoyos, Carl Graf; Dieter Frey (1999): Arbeits- und Organisationspsychologie – Ein Lehrbuch. Angewandte Psychologie, Band 1, S. 279-297,  
Weinheim, Beltz – Psychologie-Verlags-Union.
- TIRIS, Tiroler Raumordnungs-Informationssystem (2001):  
Tiroler Raumordnungs-Informationssystem.  
<http://www.tirol.gv.at/tiris/>, Zugriff 21.11.2001.
- TMLNU, Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (2000):  
Verwaltungsvorschrift zu den Anforderungen an die Feststellung von Überschwemmungsgebieten im Freistaat Thüringen vom 14.12.2000.  
Thüringer Staatsanzeiger Nr. 3/2001, S. 82-90.
- Turban, Efraim (1988):  
Decision Support and Expert Systems.  
New York, Macmillan Press.
- UBA, Umweltbundesamt (2002):  
Über GEIN.  
<http://www.gein.de/about.html>, Zugriff: 11.2.2002.
- UMK, Konferenz der Umweltminister des Bundes und der Länder (2002):  
Umweltministerkonferenz.  
<http://www.umweltministerkonferenz.de/start.php>, Zugriff 11.7.2002.
- UVM, Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg (1997):  
Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Verkehr zur Einführung des Verordnungsmusters für Überschwemmungsgebiete (Überschwemmungsgebietserlaß).  
vom 8. Februar 1990 (GABl. S. 199 – Az: 31-8960.57/-UM) neu erlassen durch Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Umwelt und Verkehr vom 8. August 1997 (GABl. S. 520 – Az: 55-8960.57/-UVM).
- Vogt, Reinhard (2000):  
Sensibilisierung der Bevölkerung für den Hochwasserschutz. Umweltbundesamt (Hrsg.)(2000): Workshop Vorbeugender Hochwasserschutz auf kommunaler Ebene 13. und 14. Dezember 2000.  
[http://www.umweltbundesamt.de/rup/hochwasser-workshop/praesentation/9-vortrag\\_vogt.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/rup/hochwasser-workshop/praesentation/9-vortrag_vogt.pdf), Zugriff 20.2.2002.

- VROM, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer(2002a):  
 Vijfde nota over de Ruimtelijke Ordening 2000/2020.  
<http://www.minvrom.nl/minvrom/pagina.html?id=3410>, Zugriff 18.6.2002.
- VROM, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke ordening en Milieubeheer(2002b):  
 Digitaal Uitwisselbare Ruimtelijke Plannen.  
<http://www.minvrom.nl/minvrom/pagina.html?id=2867>, Zugriff 18.6.2002.
- W3C, World Wide Web Consortium (2002):  
 Extensible Markup Language (XML).  
<http://www.w3.org/XML/>, Zugriff 26.6.2002.
- Wald+Corbe (1997): Ausweisung von Überschwemmungsgebieten – Studie zum Workshop des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg am 20.11.97 im Lindenmuseum Stuttgart.  
 Hügelsheim, unveröffentlicht.
- Wegner, Harald (2002): Management von Geodaten in der Planung – Stand und Perspektiven.  
 Raumplanung spezial Nr. 6,  
 Dortmund, Informationskreis für Raumplanung.
- Wienold, Hanns (1994):  
 »Entscheidung«. Fuchs-Heinritz, Werner et al. (Hrsg.)(1994): Lexikon zur Soziologie.  
 S. 171, 3. Auflage,  
 Opladen, Westdeutscher.
- Wilke, Thomas (1995):  
 »Qualitätsaspekte bei der Nutzung von Geo-Informationssystemen«. Buziek, Gerd  
 (1995): GIS in FOrschung und Praxis. Vermessungswesen bei Konrad Wittwer Band  
 29, S. 141-154,  
 Stuttgart, Wittwer.
- Witten, Ian H.; Eibe Frank (2001):  
 Data Mining – Praktische Werkzeuge und Techniken für das maschinelle Lernen.  
 München, Hanser.
- Wittke, Heinz (1971):  
 Einführung in die Vermessungstechnik.  
 Bonn, Dümmlers.
- Webbler, Konrad P.; Jochen Fischer (2001):  
 EU-Wasserrahmenrichtlinie – Pilotprojekt „Bewirtschaftungsplan Mittelrhein“ – Erste  
 Erfahrungen zu einem Projekt der Länder Hessen und Rheinland-Pfalz.  
 Wetzlar, unveröffentlicht.
- Wupperverband (Hrsg.)(2000): Forschungs- und Entwicklungsvorhaben Digitales Informationsmanagement zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie.  
<http://www.wupper.nrw.de//hyco/p/wupper/main>, Zugriff 4.4.2002.
- Zimolong, Bernhard; Bernd Rohrmann (1988):  
 »Entscheidungshilfetechnologien«. Frey, Dieter; Carl Graf Hoyos; Dagmar Stahlberg  
 (1988): Angewandte Psychologie – Ein Lehrbuch. S. 624-646,  
 München, Psychologie-Verlags-Union.

Zimolong, Bernhard; Barbara Majonica (1999):

»Wissen und Entscheidungshilfen«. Hoyos, Carl Graf; Dieter Frey (1999): Arbeits- und Organisationspsychologie – Ein Lehrbuch. Angewandte Psychologie, Band 1, S. 82-90, Weinheim, Beltz – Psychologie-Verlags-Union.

Zöllner, Winfried (1998):

»Novellierung des Vermessungs- und Liegenschaftsgesetzes«. Vermessung Brandenburg, Heft 1/1998, S. 3-10,  
[http://www.lverma-bb.de/veroeff/vbb\\_198.htm](http://www.lverma-bb.de/veroeff/vbb_198.htm), Zugriff 6. November 2001.

## Gesetze, Verordnungen, Erlasse und Normen

3. DVO LPlG, 3. Durchführungsverordnung zum Landesplanungsgesetz – Verordnung über Gegenstand, Form und Merkmale des Planungsinhalts der Landesentwicklungspläne, Gebietsentwicklungspläne und Braunkohlenpläne (3. DVO zum Landesplanungsgesetz) vom 17. Januar 1995.

BauGB, Baugesetzbuch i.d.F. vom 27. August 1997 (BGBl. I S. 2141).

BayLplG, Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG) i.d.F. vom 16. September 1997 (GVBl S. 500, BayRS 230-1-U), zuletzt geändert durch § 1 des Gesetzes vom 25. April 2000 (GVBl S. 280).

BNatSchG, Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege i.d.F. vom 25. März 2002. (BGBl. I 2002, 1193).

DIN 1463 Teil 1: Erstellung und Weiterentwicklung von Thesauri. Einsprachige Thesauri. Ausgabe 1988, Berlin, Beuth.

DIN 4049 Teil 1: Hydrologie – Grundbegriffe. Ausgabe 1992  
Berlin, Beuth

DIN 4049 Teil 3: Hydrologie – Begriffe zur quantitativen Hydrologie. Ausgabe 1994,  
Berlin, Beuth.

DIN 31623 Teil 1 bis 3 – Indexierung zur inhaltlichen Erschließung von Dokumenten. Ausgabe 1988,  
Berlin, Beuth.

HWS-Erlass, Erlass des Chefs der Staatskanzlei des Landes Nordrhein-Westfalen zum vorbeugenden Hochwasserschutz in der Gebietsentwicklungsplanung vom 19. Juni 2002. Az. IV.2-30.10.28.

Entscheidung des Bundesverfassungsgerichtes zur Volkszählung vom 15.12.1983; Az.: 1 BvR 209/83; NJW 84, 419.

EUREK, Europäisches Raumentwicklungskonzept, Europäische Gemeinschaften, 1999,  
Luxemburg, Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften.

GG, Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland vom 23. Mai 1949 (BGBl. S.1), zuletzt geändert durch Gesetz vom 26. November 2001 (BGBl. I Nr. 61 S. 3219).

- H LPG, Hessisches Landesplanungsgesetz vom 29. November 1994 (GVBl. 1994, S. 707), geändert durch Gesetz vom 19. Dezember 2000 (GVBl. I 2000, S. 542, 549).
- HWG, Hessisches Wassergesetz vom 6. Juli 1960 GVBl. S. 69, 177, i.d.F: vom 22. Januar 1990 GVBl. I S. 114.
- IFG-E, Entwurf eines Informationsfreiheitsgesetzes (IFG), Referentenentwurf Stand 20.12.2000, [http://www.bmi.bund.de/Annex/de\\_3096/Entwurf\\_eines\\_Informationsfreiheitsgesetzes\\_IFG\\_mit\\_Begrueendung.pdf](http://www.bmi.bund.de/Annex/de_3096/Entwurf_eines_Informationsfreiheitsgesetzes_IFG_mit_Begrueendung.pdf), Zugriff 9.6.2002
- ISO-Norm 9000 Qualitätsmanagementsysteme – Grundlagen und Begriffe. Ausgabe 2000, Berlin, Beuth.
- LplGBW, Landesplanungsgesetz (LplG) Baden-Württemberg i.d.F. vom 8. April 1992, GBl S. 229, zuletzt geändert durch Gesetz vom 14. März 2001, GBl S. 185 ber. 386.
- LPIGMV, Gesetz über die Raumordnung und Landesplanung des Landes Mecklenburg-Vorpommern – Landesplanungsgesetz (LPIG) – i.d.F. vom 5. Mai 1998 (GVOBl. M-V S. 503, ber. S. 613).
- LPIGNW, Landesplanungsgesetz Nordrhein-Westfalen (LPIG) i.d.F. vom 11. Februar 2001 (GV. 2001 S. 50; 195), zuletzt geändert am 17. Mai 2001 (GV. NRW. S. 195).
- LPIGRP, Landesplanungsgesetz Rheinland-Pfalz (LPIG) i.d.F. vom 8. Februar 1977 (GVBl. S. 5) zuletzt geändert durch Artikel 142 des Gesetzes vom 12. Oktober 1999 (GVBl. S. 325, 349).
- LPIGSA, Landesplanungsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (LPIG) vom 28. April 1998 (GVBl. S. 255).
- LPIGSH, Gesetz über die Landesplanung (Landesplanungsgesetz) i.d.F. vom 10. Februar 1996 §§ 8 und 10 geändert (LVO zur Anpassung von Rechtsvorschriften an geänderte Zuständigkeiten der obersten Landesbehörden und geänderte Ressortbezeichnungen vom 13. Februar 2001, GVOBl. S. 34).
- LPIV, Vertrag über die Aufgaben und Trägerschaft sowie Grundlagen und Verfahren der gemeinsamen Landesplanung zwischen den Ländern Berlin und Brandenburg (Landesplanungsvertrag) vom 6. April 1995 zuletzt geändert durch Gesetz vom 15. März 2001 (GVBl.I.S. 42).
- NROG, Niedersächsisches Gesetz über Raumordnung und Landesplanung vom 18. Mai 2001 (Nds. GVBl. S. 301 – VORIS 23100 05. –).
- NWG, Niedersächsisches Wassergesetz i.d.F.vom 25. März 1998 (Nds. GVBl. S. 86 – VORIS 28200 03 –), geändert durch Artikel 6 des Gesetzes vom 21. Januar 1999 (Nds. GVBl. S. 10).
- PlanzV, 5. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung 1990) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. III/FNA 213-1-6).
- PlanzVRP, Verordnung über die Anforderungen an die Form und den Mindestinhalt von Regionalplänen (Planzeichenverordnung Regionalpläne) vom 10. November 1997 (GVBl. I S. 479).

- RegBkPlG, Gesetz zur Einführung der Regionalplanung und der Braunkohlen- und Sanierungsplanung im Land Brandenburg vom 13.5.1993 (GVBl. I S. 170), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes zu dem Landesplanungsvertrag vom 6. April 1995 vom 20. Juli 1995 (GVBl. I S. 210).
- Richtlinie 90/313/EWG des Rates vom 7. Juni 1990 über den freien Zugang zu Informationen über die Umwelt. (Dokument 390L0313) [http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=DE&numdoc=31990L0313&model=guichett](http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=DE&numdoc=31990L0313&model=guichett).
- Richtlinie 96/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 11. März 1996 über den rechtlichen Schutz von Datenbanken Amtsblatt Nr. L 077 vom 27/03/1996 S. 0020 - 0028 (Dokument 31996L0009) [http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=DE&numdoc=31996L0009&model=guichett](http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=DE&numdoc=31996L0009&model=guichett), Zugriff 23.1.2002.
- Richtlinie 1999/93/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. Dezember 1999 über gemeinschaftliche Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen. (Dokument 31999L0093) [http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=DE&numdoc=31999L0093&model=guichett](http://europa.eu.int/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexapi!prod!CELEXnumdoc&lg=DE&numdoc=31999L0093&model=guichett), Zugriff 21.1.2002.
- Richtlinie 2001/29/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2001 zur Harmonisierung bestimmter Aspekte des Urheberrechts und der verwandten Schutzrechte in der Informationsgesellschaft Amtsblatt Nr. L 167 vom 22/06/2001 S. 0010 - 0019 (Dokument 301L0029) [http://www.europa.eu.int/eur-lex/de/lif/dat/2001/de\\_301L0029.html](http://www.europa.eu.int/eur-lex/de/lif/dat/2001/de_301L0029.html), Zugriff 22.1.2002.
- ROG, Raumordnungsgesetz i.d.F. vom 18. August 1997 (BGBl 1997 I S. 2102) zuletzt geändert am 15. Dezember 1997 (BGBl. I S. 2902).
- SächsLPlG, Gesetz zur Raumordnung und Landesplanung des Freistaates Sachsen (Landesplanungsgesetz) vom 14. Dezember 2001 (SächsGVBl. S. 716).
- SächsWG, Sächsisches Wassergesetz i.d.F. vom 21. Juli 1998 (GVBl. S. 393), geändert durch Gesetz vom 25. Juni 1999 (GVBl. S. 398).
- SigG, Gesetz über Rahmenbedingungen für elektronische Signaturen vom 16. Mai 2001 (BGBl. I 2001, S. 876).
- SLPG, Saarländisches Landesplanungsgesetz, Gesetz Nr. 1333, vom 23. April 1994 (Amtsbl. S. 866).
- ThürLPlG, Thüringer Landesplanungsgesetz (ThürLPlG) vom 18. Dezember 2001 (Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 12 /2001).
- ThürWG, Thüringer Wassergesetz i.d.F. vom 4. Februar 1999 (GVBl. 1999 S. 114; 2001 S. 265).
- TRIPS, Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights (Übereinkommen über handelsbezogene Aspekte der Rechte des geistigen Eigentums) = vom 15. April 1994 (= Anhang 1C des Übereinkommens zur Errichtung der Welthandelsorganisation (WTO)) Deutsche Fassung online: <http://www.admin.ch/ch/d/sr/i6/0.632.20.de.pdf>. – S. 359ff.



- UIG, Umweltinformationsgesetz i.d.F. vom 23. August 2001 (BGBl. I Nr. 45 vom 31. August 2001 S. 2220.)
- UrhG, Gesetz über Urheberrecht und verwandte Schutzrechte (Urheberrechtsgesetz) vom 9. September 1965 ( BGBl. I S. 1273 ), zuletzt geändert am 13. Dezember 2001 (BGBl. Teil I/2001, S. 3677 f.; in Kraft getreten am 1. Januar 2002).
- UVPG, Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 21. Februar 1999 (BGBl. I 1990, S. 205) i.d.F. vom 5. September 2001 (BGBl. I 2001, S. 2350).
- VerfVO-RRÖP, Verordnung über die Aufstellung der Regionalen Raumordnungsprogramme vom 26. Juli 1995 (Nds. GVBl. S. 260), geändert durch Verordnung vom 19. November 2001 (Nds. GVBl. S. 724).
- Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern über die gemeinsame Entwicklung und Pflege des Metainformationssystems Umwelt-Datenkatalog (UDK), in Kraft getreten am 1. Januar 1996, [http://www.umweltdatenkatalog.de/koudk/kst\\_vwv.html](http://www.umweltdatenkatalog.de/koudk/kst_vwv.html).
- WCT, (World Intellectual Property Organization) Urheberrechtsvertrag = (World Intellectual Property Organization) (WIPO) Copyright Treaty vom 20. Dezember 1966 <http://www.wipo.org/eng/diplconf/distrib/94dc.htm>. – Zugriff am 5.6.2000.
- WHG, Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz), neugefasst durch Bekanntmachung vom 12. November 1996 BGBl. I 1695; zuletzt geändert durch Art. 18 Gesetz vom 9. September 2001 BGBl. I 2331.
- WHG, Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz), neugefasst durch Bekanntmachung vom 24. Juni 2002 BGBl. I 1914.
- WHG-Entwurf, Entwurf eines Siebten Gesetzes zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes, Drucksache 14/7755, 7. Dezember 2001.
- WRRL, Wasserrahmenrichtlinie der EG. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000.
- WUA, Welturheberrechtsabkommen revidiert am 24. Juli 1971 in Paris, abgeschlossen in Paris am 24. Juli 1971 [http://www.admin.ch/ch/d/sr/0\\_231.01/index.html](http://www.admin.ch/ch/d/sr/0_231.01/index.html)

## Interviews und Befragungen

- Nicht direkt zitierte Interviews sind in Tabelle 522 (S. 263) zusammengestellt.
- Schriftliche Befragung von Frau Dr. Braun, Bundesinnenministerium, zum Stand des Gesetzgebungsverfahrens des Informationsfreiheitsgesetzes, 31.1.2002.
- Schriftliche Befragung von Frau Petra Darkow, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, VIII E1. Berlin, 25.3.2002.
- Interview mit Prof. Dr.-Ing. Ernesto Ruiz, Rodriguez: Fragen zur Ermittlung von Schadenspotenzialen. Delft, 22.3.2002.

## Interviews und Befragungen

---

Schäfer, Projektleiter Retentionskataster Hessen (2001): Interview mit Herrn Schäfer über Genauigkeiten bei den Datengrundlagen des Retentionskatasters Hessen am 1.2.2001.

Schriftliche Befragung von Herrn Hugo Wohlleben, Senatsverwaltung für Bau und Umwelt. Bremen, 12.4.2002.

Schriftliche Befragung von Herrn Matthias Weiner, Behörde für Bau und Verkehr, Amt für Wasserwirtschaft. Hamburg, 15.4.2002.

# A Beschreibung der Fallstudien

Die Arbeit basiert zu einem großen Teil auf der Durchführung von Projekten<sup>1</sup>, an denen der Verfasser intensiv mitwirkte. Im Rahmen dieser Projekte wurde vom Verfasser, vor allem durch Interviews<sup>2</sup> und Dokumentenanalysen Erfahrungen über das Informationsmanagement auf den unterschiedlichen Verwaltungsebenen zusammenzutragen. Dabei wurden räumliche Untersuchungsschwerpunkte gebildet, die in dieser Arbeit als Fallstudien Elbe, Lahn, Ried und Ruhr bezeichnet werden. Zusätzlich wurden die Befragungen und Ergebnisse einer vom Verfasser betreuten Studienarbeit genutzt, die als Fallstudie Ruhr ausgewertet wurde.

Ergänzend konnten im Zusammenhang mit dem Forschungsprojekt SPONGE<sup>3</sup> zahlreiche Interviews im Einzugsgebiet des Rheins geführt werden. Die dabei gesammelten Erfahrungen der Bundesländer am Rhein werden in die Aussagen der Fallstudien integriert, solange dies im Text nicht explizit ausgeschlossen wird. Eine ausführliche Darstellung der Fallstudien findet sich in den jeweiligen Projektergebnissen.

## A.1 Fallstudie Elbe

Die Fallstudie Elbe basiert auf den Erfahrungen, die im Rahmen des Forschungsvorhabens „Anforderungen des vorsorgenden Hochwasserschutzes an Raumordnung, Landes-/Regionalplanung, Stadtplanung und die Umweltfachplanungen – Empfehlungen für die Weiterentwicklung“ (Böhm et al., 1999) von September 1997 bis Februar 1999 gesammelt werden konnten.

Aufgabe des Forschungsvorhabens war die Analyse der Ziele, Maßnahmen und Instrumente von Regionalplanung, Fachplanungen und kommunaler Planung sowie der Kooperations- und Informationspraxis im Hinblick auf wirkungsvolle Hochwasserschutzmaßnahmen. Aus der Analyse der Situation wurden Instrumente abgeleitet bzw. weiterentwickelt, die für einen verbesserten vorsorgenden Hochwasserschutz eingesetzt werden können. Es wurde ein integriertes Gesamtkonzept

---

<sup>1</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8

<sup>2</sup>siehe Anhang B

<sup>3</sup>siehe Kapitel 1.3.1, S. 8

für die verschiedenen Planungsbereiche entwickelt, in dem jeder Bereich einen wichtigen, abgestimmten Beitrag leisten muss.

Im Rahmen des Vorhabens wurden entlang der Elbe Interviews mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern von wasserwirtschaftlichen Fachbehörden und der Raumplanungsverwaltung auf den verschiedenen Ebenen geführt. Darüber hinaus wurden Vertreterinnen und Vertreter von Interessensgruppen und Forschungsinstitutionen befragt. Die beteiligten Personen sind in Tabelle B.1 (S. 263) unter der Fallstudie Elbe aufgeführt.

Die Interviews wurden zum Teil von Herrn Dipl.-Ing. Peter Heiland durchgeführt. Dabei wurden die Fragen im Zusammenhang mit dem Informationsmanagement an Hand eines vom Verfassers erarbeiteten Frageleitfadens gestellt.

### **A.2 Fallstudie Lahn**

Im Rahmen des Projektes „Vorbeugender Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der hessischen Lahn“ (HMULF, 2001) konnten in der Zeit von Oktober 1999 bis Juni 2001 Fragestellungen des Informationsmanagements im hessischen Einzugsgebiet der Lahn vertieft untersucht werden. Durch die interdisziplinäre Zusammensetzung der Projektgruppe mit Vertreterinnen und Vertretern u.a. aus den Bereichen Wasserwirtschaft, Raumplanung, Landwirtschaft und Naturschutz konnten darüber hinaus Erfahrungen mit der Zusammenarbeit verschiedener Disziplinen für den vorsorgenden Hochwasserschutz gesammelt werden. Die Auswertung wurde auf Basis der schriftlichen Interviewergebnisse durchgeführt.

Ziel des Teilprojektes „Raumordnung und Hochwasserschutz“ war eine fachlich übergreifende Analyse

- der Raumnutzungsansprüche an die hochwasserrelevanten Flächen,
- der raumordnerischen Auswirkungen eines Hochwasserschutz-Rahmenplanes und
- der raumrelevanten Konflikte (einschließlich einer Risikoabschätzung), die im Status-Quo vorhanden waren und die durch Hochwasserschutzmaßnahmen hervorgerufen werden können.

Auf Grundlage dieser Analysen wurden Kriterien für die Integration der wasserwirtschaftlichen Belange in die räumliche Gesamtplanung und für deren Berücksichtigung im Rahmen von Abwägungsvorgängen formuliert. Die Untersuchungen bezogen sich dabei zum Einen auf die flussgebietsweite Rahmenplanung und zum Anderen auf Einzelmaßnahmen, jeweils mit dem Ziel einer umsetzungsorientierten Betrachtungsweise.

Das Projekt bot die Möglichkeit, eine umsetzungsorientierte Planung zu begleiten und mit Akteuren der Wasserwirtschaft und der Raumplanung die Aspekte

des Informationsmanagements praxisnah zu erörtern. Dabei wurden verschiedene Vorschläge des Verfassers zur Diskussion gestellt. In Tabelle B.1 (S. 263) sind die Beteiligten unter der Fallstudie Lahn zusammengestellt.

Einige der Interviews der Fallstudie Lahn wurden von Frau Dipl.-Ing. Natalie Scheck geführt. Die Fragestellungen zum Informationsmanagement wurden dabei vorher vom Verfasser zusammengestellt. Die Auswertung stützt sich auf die schriftlich zusammengefassten Ergebnisse.

### **A.3 Fallstudie Ried**

Die Fallstudie Ried bezieht sich auf den Rheinabschnitt zwischen Worms und Mainz. Sie baut auf drei Projekten auf.

Im Rahmen des Projektes „Hochwasserschutz am Rhein - Räumliche Planung und Bauvorsorge in hochwassergefährdeten Gebieten, insbesondere hinter den Deichen am Beispiel des hessischen Rieds“ (HMWVL, 1999) wurden von Juli 1998 bis Juni 1999 Untersuchungen zu den Instrumenten der Regional- und Bauleitplanung durchgeführt. Dabei wurden Abgrenzungen und Zielsetzungen für Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz im hessischen Ried konzipiert und Festsetzungen für die Kommunen in der betroffenen Region vorgeschlagen. Dabei konnten mit den befragten Akteuren auch Fragestellungen des Informationsmanagements diskutiert werden.

Von Oktober bis Dezember 2000 führten die Studierenden Tamar Leene und Siem Bijman im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten (master of science) „Simulation TOol for River Management (STORM) - German Rhine“ und „International differences in a management simulation game for the river Rhine“ zahlreiche Interviews durch. Dabei stellten sie in Absprache mit dem Verfasser auch Fragen zum Informationsmanagement. Die Auswertung stützt sich auf die Tonbandmitschnitte und schriftlichen Ausarbeitungen der Interviews.

Eine weitere Basis für die Fallstudie Ried waren die von cand. wirtsch. ing. Thomas Brunner im Zuge seiner Studienarbeit „Einsetzbarkeit betriebswirtschaftlicher Konzepte des Informationsmanagements zur Verbesserung des Zusammenwirkens von räumlicher Gesamtplanung und Fachplanungen am Beispiel des vorsorgenden Hochwasserschutzes“ von August bis Dezember 2001 durchgeführten Interviews (siehe Fallstudie Ruhr). Für die Auswertung konnte die schriftliche Dokumentation der Interviews genutzt werden.

### **A.4 Fallstudie Ruhr**

Die Fallstudie Ruhr basiert auf den Befragungen und Ergebnissen der vom Verfasser betreuten Studienarbeit „Einsetzbarkeit betriebswirtschaftlicher Konzepte des

Informationsmanagements zur Verbesserung des Zusammenwirkens von räumlicher Gesamtplanung und Fachplanungen am Beispiel des vorsorgenden Hochwasserschutzes“ für cand. wirtsch. ing. Thomas Andreas Brunner. Die Studienarbeit wurde von August bis Dezember 2001 durchgeführt.

Ein Fallbeispiel war dabei der Ruhrverband. Der Ruhrverband ist einer von elf Wasserwirtschaftsverbänden in Nordrhein-Westfalen. Er betreibt mit Hilfe eines Talsperrensystems eine Wassermengenwirtschaft.

Die Fallstudie bot die Möglichkeit, eine flussgebietsweit agierende Institution der Wasserwirtschaft zu untersuchen. Auf Grund des Steuerungsbedarfs der zahlreichen technischen Anlagen (Talsperren, Kläranlagen usw.) verfügt der Ruhrverband über ein umfangreiches informationstechnisches Know-how, dessen Anwendungspotenzial für den vorsorgenden Hochwasserschutz analysiert werden konnte.

Die von Herrn Brunner durchgeführten Befragungen wurden mit dem Verfasser abgestimmt. Die Auswertung basiert auf der schriftlichen Dokumentation der Befragungsergebnisse. Die Befragten sind in Tabelle B.1 (S. 263) unter Fallstudie Ruhr aufgeführt.

## B Informationen zu den Interviews

Bei der Verarbeitung der Interviews wurde generell auf eine Bestätigung der Ergebnisse durch die Interviewten verzichtet. In vielen Fällen wurde von den Interviewten der Wunsch nach Anonymität geäußert. Um die Ergebnisse trotzdem nutzen zu können, wurde in dieser Arbeit in der Regel keine direkte Zuordnung der Aussagen zu den Interviewten vorgenommen. Die Aussagen werden als Ergebnisse der Fallstudien gekennzeichnet. Dabei sind in den Aussagen die Erfahrungen aus weiteren Interviews – insbesondere die Erfahrungen der Bundesländer am Rhein aus dem SPONGE-Projekt – integriert, solange dies nicht im Text explizit ausgeschlossen wird.

Die Interviews werden auf Grund ihres erheblichen Umfangs in dieser Arbeit nicht wiedergegeben. Sie können jedoch beim Verfasser eingesehen werden.

Neben den Interviews im Rahmen der Fallstudien<sup>1</sup> wurden zahlreiche Befragungen von Akteuren aus verschiedenen Bereichen durchgeführt. Im Rahmen des Forschungsprojektes SPONGE konnten Kontakte in die verschiedenen Rheinanaliegerstaaten dazu genutzt werden, Fragestellungen der Arbeit auch in einem europäischen Kontext zu diskutieren. Darüber hinaus wurden verschiedene Anlässe wie Workshops und Sitzungen im Rahmen der durchgeführten Projekte oder Messen und Fachtagungen für Interviews genutzt. Der Umfang der Interviews reicht dabei von wenigen Fragen bis zu zweistündigen Befragungseinheiten. Die verschiedenen Anlässe sind in Tabelle B.1 jeweils angegeben.

Weiterhin wurden verschiedene Akteure auch telefonisch oder per email befragt. Auch hier unterschied sich der Umfang der Befragungen zum Teil erheblich und reichte von Einzelfragen bis zu einstündigen Telefoninterviews bzw. mehrseitigen emails. Die Art der Befragung ist in Tabelle B.1 dokumentiert.

Ein Teil der Interviews wurde nicht durch den Verfasser durchgeführt. Die Auswertung erfolgt dabei auf Basis der schriftlichen Aufzeichnungen und wurde in Einzelfällen durch Tonbandmitschnitte ergänzt. In allen Fällen wurden die Fragestellungen der Interviews im Vorfeld mit dem Verfasser abgestimmt.

---

<sup>1</sup>siehe Anhang A

**Tabelle B.1:** Zusammenstellung der nicht direkt zitierten Interviews

| Fallstudie | Hr./Fr.    | Name        | Institution  | Datum                    | Leitfadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Heiland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|------------|------------|-------------|--|--------------------------|--------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Elbe       | Fr.        | Apel        | RP Dessau Referat 25 Bauaufsicht   | 26.02.1998               | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.        | Barke       | Bauministerium Sachsen-Anhalt  | 26.02.1998               |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.        | Beier       | Regierungspräsidium Dresden Referat 51.1                                   | 04.03.1998               | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.<br>Dr. | Bräuer      | Verwaltung Biosphärenreservat Mittlere Elbe                                | 07.05.1998               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.        | Gebel       | RP Dessau Referat 25 Bauaufsicht   | 26.02.1998               | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.        | Görne       | Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Referat Landesplanung | 22.06.1998               |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.        | Heidenreich | Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK)                     | 07.05.1998               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Hermann     | StAU Wittenberg  | 04.03.1998               | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Hermann     | Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau                  | 07.05.1998               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Jakob       | Amt für Umweltschutz der Stadt Dresden                                     | 04.03.1998<br>05.03.1998 | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.        | Jaschke     | Stadtplanungsamt Lutherstadt Wittenberg                                    | 04.03.1998               | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Kaiser      | Staatliches Umweltfachamt Radebeul   | 04.03.1998               | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Katzenmaier | Potsdamer Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK)                     | 07.05.1998               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |



Tabelle B.1: Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie | Hr./Fr.    | Name      | Institution  | Datum                    | Leitadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Helland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|------------|------------|-----------|--|--------------------------|-------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Elbe       | Hr.        | Konitzki  | Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Brandenburg, Abt. Landwirtschaft         | 07.05.1998               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.        | Maier     | Sächsisches Druck- und Verlagshaus, Abt. Versand   | 02.07.1998               |                   |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Malek     | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Referat 1.1, Wasser und Abfall | 07.05.1998<br>28.05.2001 |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Möhrs     | Stadtverwaltung Pirna, Flächennutzungsplanung  | 04.03.1998               | X                 |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Puhlmann  | StaAU Wittenberg   | 04.03.1998               | X                 |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Runge     | Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Abteilung Wasserwirtschaft                           | 25.02.1998               | X                 |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.        | Schade    | Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Referat Landesplanung                     | 25.02.1998<br>26.02.1998 | X                 |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Schneider | Landratsamt Riesa-Großenhain Dezernat IV Umweltaamt Sachgebiet Wasserrecht                     | 04.03.1998               | X                 |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.        | Schröder  | Staatsministerium des Innern Sachsen   | 04.02.2002               |                   |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |
| Elbe       | Hr.<br>Dr. | Siegel    | Institut für ökologische Raumentwicklung e.V.  | 09.03.1998               |                   |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       |            | Simon     | Internationale Kommission zum Schutz der Elbe  | 07.05.1998               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |

**Tabelle B.1:** Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie | Hr./Fr. | Name    | Institution   | Datum                                  | Leitadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Heiland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|------------|---------|---------|---|--|-------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Elbe       | Hr.     | Tandel  | Regierungspräsidium Dessau Abt. Kommunales, Wirtschaft, Verkehr   | 26.02.1998<br>07.05.1998               | X                 |           |         | X      | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.     | Tittel  | Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Ref. Naturschutz und Landschaftspflege | 07.05.1998                             |                   |           |         | X      | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Hr.     | Wolter  | Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung, Referat Wasserwirtschaft                           | 19.12.1997<br>26.02.1998<br>07.05.1968 | X                 |           | X       |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Elbe       | Fr.     | Zaunick | Staatliches Umweltfachamt Radebeul Regionale Planungsstelle   | 04.03.1998<br>09.03.1998<br>02.07.1998 | X                 |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Lahn       | Fr.     | Althoff | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie  | 24.01.2000                             |                   |           | X       |        |          |         |            |                     |         |              | X         |
| Lahn       | Hr.     | Brahmer | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie  | 25.01.2000                             |                   |           | X       |        |          |         |            |                     |         |              | X         |
| Lahn       | Hr.     | Gleim   | RP Gießen, Staatliches Umweltamt Marburg, Dezernat 42.2   | 19.04.2001                             | X                 |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Lahn       | Fr.     | Habener | Regierungspräsidium Gießen, Abteilung Raumplanung   | 02.02.2000                             | X                 |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Lahn       | Hr.     | Hackel  | Stadtplanungsamt Wetzlar  | 06.04.2001                             | X                 |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |

Tabelle B.1: Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie | Hr./Fr.    | Name                | Institution  | Datum  | Leitfadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Heiland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|------------|------------|---------------------|--|--|--------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Lahn       | Fr.        | Husermann/<br>Hösch | Hess. Landesanstalt für Forsteinrichtungen,<br>Waldforschung u. Waldökologie     | 17.01.2000   |                    |           | X       |        |          |         |            |                     |         |              | X         |
| Lahn       | Hr.        | Kintscher           | Stadtplanungsamt Wetzlar   | 06.04.2001   | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Lahn       | Hr.        | Kunz                | Hessisches Landesamt für Umwelt und<br>Geologie                                  | 12.04.2000   |                    |           | X       |        |          |         |            |                     |         |              | X         |
| Lahn       | Hr.        | Pabst               | Stadtplanungsamt Wetzlar   | 06.04.2001   | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Lahn       | Hr.        | Rebenstorff         | Hess. Landesanstalt für Forsteinrichtungen,<br>Waldforschung u. Waldökologie     | 08.03.2000   |                    |           | X       |        |          |         |            |                     |         |              | X         |
| Lahn       | Hr.<br>Dr. | Richter             | Regierungspräsidium Gießen, Abteilung<br>Raumplanung                             | 10.12.1999<br>16.12.1999<br>02.02.2000<br>28.05.2001<br>23.10.2001<br>02.11.2001 | X                  |           | X       |        | X        | X       |            |                     |         | X            |           |
| Lahn       | Hr.<br>Dr. | Rojahn              | Regierungspräsidium Gießen, Obere<br>Naturschutzbehörde                          | 13.11.2000   |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Lahn       | Hr.        | Schneider           | RP Gießen  | 17.03.2000   |                    |           | X       |        |          |         |            |                     |         |              | X         |
| Lahn       | Hr.<br>Dr. | Stern               | Hessisches Ministerium für Umwelt,<br>Landwirtschaft und Forsten, Referat VIII 8 | 30.11.2000   |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Lahn       | Hr.        | Ufer                | Stadtplanungsamt Wetzlar   | 06.04.2001   | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Lahn       | Fr.        | Weil                | Regierungspräsidium Gießen, Obere<br>Naturschutzbehörde                          | 12.12.1999<br>05.01.2000<br>02.02.2000   | X                  |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |

**Tabelle B.1:** Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie | Hr./Fr. | Name     | Institution  | Datum  | Leitfadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Heiland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|------------|---------|----------|--|--|--------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Lahn       | Hr.     | Weppeler | RP Gießen, Staatliches Umweltamt Wetzlar, Dezernat 42.2                          | 18.05.2001   | X                  |           |         |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Ried       | Fr.     | Brendel  | Industrie- und Handelskammer Darmstadt (IHK)                                     | 19.12.2000<br>20.12.2000                             | X                  |           |         |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried       | Hr.     | Christ   | Ministerium für Umwelt und Forsten, Rheinland-Pfalz, Mainz                       | 04.10.2001   |                    |           | X       |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Ried       | Hr.     | Domes    | Umweltamt Riedstadt  | 13.12.2000   | X                  |           |         |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried       | Hr.     | Frucht   | Regierungspräsidium Darmstadt, Geschäftsstelle der Regionalversammlung Südhessen | 18.10.2001<br>22.10.2001<br>25.10.2001<br>17.12.2001 | X                  |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Ried       | Fr.     | Hammer   | Amt 68, Stadtverwaltung Mainz  | 19.01.1998   |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Ried       | Hr.     | Herbst   | Bund für Umwelt und Naturschutz, Ortsverband Riedstadt e.V.                      | 29.12.2000   | X                  |           |         |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried       | Hr.     | Humann   | Referat Hochwasserschutz und Wasserbau, Mainz, Umweltministerium Rheinland-Pfalz | 07.11.2001   | X                  |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Ried       | Hr.     | Iven     | Wasserverband Hessisches Ried  | 07.12.2000   | X                  |           |         |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried       | Fr.     | Kappler  | Riedwerke Kreis Groß-Gerau   | 10.01.2001   |                    |           | X       |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried       | Hr.     | Kipping  | Struktur- und Genehmigungsdirektion Nord in Koblenz, Rheinland-Pfalz             | 17.10.2001   | X                  |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |

Tabelle B.1: Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie    | Hr./Fr.     | Name        | Institution  | Datum  | Leitadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Helland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|---------------|-------------|-------------|--|--|-------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Ried          | Hr.         | Kokert      | Stadtplanungsamt Worms   | 21.01.2001   |                   |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Ried          | Hr.         | Kramm       | Wasserverband Hessisches Ried  | 11.12.2000   | X                 |           |         |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried          | Hr.         | Lorenz      | Wasser- und Schifffahrtsamt Mannheim   | 05.12.2000   | X                 |           |         |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried          | Hr.         | Olschowy    | Referats Freiraumsicherung, Mainz, Ministerium des Innern und für Sport, Rheinland-Pfalz | 18.10.2001   | X                 |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Ried          | Hr.         | Schröder    | Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung                     | 07.05.1998   |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Ried          | Hr.         | Sonthheimer | Planungsgemeinschaft Rheinhesen-Nahe, Regionalplanung, Rheinland- Pfalz                  | 31.10.2001   | X                 |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Ried          | Hr.         | Steitz      | Wasser- und Schifffahrtsamt Mannheim   | 05.12.2000   | X                 |           |         |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried          | Hr.         | Thom        | Industrie- und Handelskammer Darmstadt (IHK)   | 19.12.2000<br>20.12.2000                             | X                 |           |         |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried          | Hr.         | Unger       | Umweltamt Riedstadt  | 21.01.1998<br>13.12.2000                             | X                 |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Ried          | Hr.         | Webler      | Ortsbeirat Mainz-Laubenheim  | 18.12.2000   | X                 |           |         |        |          |         |            | X                   |         |              |           |
| Ried/<br>Lahn | Hr.-<br>Dr. | Gieseler    | Staatliches Umweltamt Darmstadt Abteilung Wasserwirtschaft                               | 28.05.2001<br>04.10.2001<br>17.10.2001<br>05.12.2001 | X                 |           | X       |        |          |         |            | X                   |         | X            |           |
| Ried/<br>Lahn | Hr.         | Helmut      | Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung                    | 09.10.2001   | X                 |           |         |        |          |         |            |                     |         |              | X         |

**Tabelle B.1:** Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie    | Hr./Fr. | Name         | Institution   | Datum                                  | Leitfadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Heiland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|---------------|---------|--------------|---|--|--------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Ried/<br>Lahn | Hr.     | Löw          | Hessisches Ministerium für Umwelt,<br>Landwirtschaft und Forsten Abt. III Wasser<br>und Boden | 16.11.2000<br>28.05.2001<br>18.10.2001 | X                  |           |         |        | X        | X       |            | X                   |         | X            |           |
| Ruhr          | Hr      | Rembierz     | Staatskanzlei Nordrhein-Westfalen   | 28.05.2001<br>12.10.2001               | X                  |           |         |        | X        | X       |            |                     |         | X            |           |
| Ruhr          | Fr.     | Schmiescheck | Bezirksregierung Köln, Obere<br>Wasserbehörde, Nordrhein-Westfalen                            | 31.10.2001                             | X                  |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Ruhr          | Hr.     | zu Strassen  | Ruhrverband, Abteilung Mengenwirtschaft<br>und Morphologie, Nordrhein-Westfalen               | 05.12.2001                             |                    | X         |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Sonst.        | Hr.     | Baron        | Stadtplanungsamt Karlsruhe,<br>Bebauungspläne   | 18.01.1998                             |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.        | Fr.     | Bastian      | Stadtplanungsamt Rastatt  | 19.01.1998                             |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.        | Hr.     | Bentsch      | Stadtplanungsamt Mannheim<br>(Nachbarschaftsverband)  | 21.01.1998                             |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.        | Hr.     | Berends      | Ministerium für Arbeit und Bau<br>Mecklenburg-Vorpommern                                      | 26.02.2002                             |                    |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |
| Sonst.        | Hr.     | Bouchon      | Stadtplanungsamt Bonn   | 16.01.1998                             |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.        | Hr.     | Carstensen   | Ministerium des Innern und für Sport<br>Rheinland-Pfalz                                       | 04.02.2002                             |                    |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |
| Sonst.        | Hr.     | Drese        | Stadtplanungsamt Köln   | 21.01.1998                             |                    |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |

Tabelle B.1: Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie | Hr./Fr. | Name               | Institution   | Datum                    | Leitadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Helland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|------------|---------|--------------------|---|--------------------------|-------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Sonst.     | Hr.     | Foth               | Stadtentwicklungsbehörde -<br>Flächennutzungsplanung Hamburg  | 05.02.1998               |                   |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Hofstede           | Ministerium für ländliche Räume,<br>Landesplanung, Landwirtschaft und<br>Tourismus Schleswig-Holstein | 04.02.2002               |                   |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |
| Sonst.     | Fr.     | Irle               | Stadtplanungsamt Duisburg   | 16.01.1998               |                   |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Jedlitschka        | Bayrisches Staatsministerium für<br>Landesentwicklung und Umwelt- fragen                              | 04.02.2002               |                   |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Pollkowski         | Stadtentwicklungsbehörde -<br>Bebauungsplanung Hamburg  | 05.02.1998<br>11.02.1998 |                   |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Reif               | Stadtplanung- samt Ludwigshafen   | 16.01.1988               |                   |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Schulte-<br>Holmer | Stadtplanungsamt Mannheim (FNP)   | 19.01.1998               |                   |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Stinkel            | Stadtplanungsamt Karlsruhe,<br>Flächennutzungsplanung   | 18.01.1998               |                   |           | X       |        |          | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Telscha            | Umweltministerium Thüringen   | 04.02.2002               |                   |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Theuer             | Ministerium für Landwirtschaft,<br>Umweltschutz und Raumordnung des Landes<br>Brandenburg             | 28.01.2002               |                   |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Urban              | Ministerium für Landwirtschaft,<br>Umweltschutz und Raumordnung des Landes<br>Brandenburg             | 28.01.2002               |                   |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |

**Tabelle B.1:** Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie | Hr./Fr. | Name          | Institution   | Datum      | Leitfadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Heiland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|------------|---------|---------------|---|------------|--------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Sonst.     | Hr.     | Volkmann      | Ministerium für ländliche Räume, Landesplanung, Landwirtschaft und Tourismus Schleswig-Holstein | 04.02.2002 |                    |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |
| Sonst.     | Hr.     | Wittenbecher  | Staatskanzlei Niedersachsen   | 26.02.2002 |                    |           | X       |        |          |         |            |                     | X       |              |           |
| Sonst. IG  | Hr.     | Beissel       | ESRI Geoinformation GmbH  | 20.09.2001 |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. IG  | Hr.     | Bookey        | GIS tec   | 20.09.2001 |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. IG  | Hr.     | Göbel         | InGeoForum  | 20.09.2001 |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. IG  | Hr.     | Hüttermann    | con terra   | 20.09.2001 |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. IG  | Hr. Dr. | Kauer         | Intergraph  | 20.09.2001 |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. IG  | Hr.     | Kohlleppel    | Micro Images  | 20.09.2001 |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. IG  | Hr.     | Schaffer      | IBM Deutschland GmbH  | 20.09.2001 |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. MG  | Hr.     | Bretschneider | GreenLab Gesellschaft für Messung und Verarbeitung vom Umweltdaten mbH                          | 27.09.2001 |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |



Tabelle B.1: Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie | Hr./Fr.      | Name                  | Institution  | Datum                    | Leitadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Helland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|------------|--------------|-----------------------|--|--------------------------|-------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Sonst. MG  | Hr.          | Hansen                | Tensing GeoInformatikGmbH  | 27.09.2001               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. MG  | Hr. Dr.-Ing. | Wegner                | ITCollege Osnabrück GmbH   | 27.09.2001               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SP  | Fr. Dr.      | Schulte-Wilwer-Leidig | Internationale Kommission zum Schutz des Rheins  | 07.05.1998<br>21.09.2000 |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW | Hr. Dr.      | Arndt                 | Regierungspräsidium Darmstadt, Abteilung V, Regionalplanung  | 28.05.2001               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW | Hr.          | Christ                | Ministerium für Umwelt und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz  | 28.05.2001               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW | Hr.          | Flachmeier            | Staatliches Umweltamt Bielefeld  | 28.05.2001               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW | Hr.          | Gräff                 | Planungs- und Ingenieurgesellschaft-Infrastruktur und Umwelt Prof. Dr.-Ing. Hans Reiner Böhm & Partner | 28.05.2001               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW | Hr.          | Isselhorst            | Staatliches Umweltamt Krefeld  | 28.05.2001               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW | Hr.          | Klick                 | Regionalverband Nordschwarzwald  | 28.05.2001               |                   |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |

**Tabelle B.1:** Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie   | Hr./Fr.            | Name           | Institution   | Datum                    | Leitfadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Heiland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|--------------|--------------------|----------------|---|--------------------------|--------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Sonst. SEW   | Hr.                | Kühl           | Bezirksregierung Düsseldorf Abteilung Regionalplanung (Dez. 62)               | 28.05.2001               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW   | Hr.                | Lersch         | Raumordnungsverband Rhein-Neckar  | 28.05.2001               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW   | Hr. Dr.            | Plogmann       | Planungsgemeinschaft Rheinessen-Nahe, Struktur und Genehmigungsdirection Süd  | 28.05.2001               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW   | Hr. Prof. Dr.-Ing. | Ruiz Rodriguez | Ruiz Rodriguez + Zeisler Ing. Gemeinschaft für Wasserbau und Wasserwirtschaft | 28.05.2001               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW   | Hr.                | Schnell        | Regierungsbezirk Düsseldorf Abteilung Regionalplanung (Dez. 61)               | 28.05.2001               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW   | Hr.                | Schröder       | Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung Abt. I   | 28.05.2001               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW   | Hr.                | Vogt           | Hochwasserschutzzentrale der Stadt Köln                                       | 28.05.2001               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW   | Hr.                | Wiedemann      | Regionalverband Mittlerer Oberrhein   | 28.05.2001               |                    |           |         |        | X        | X       |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SP TB | Hr.                | Moser          | Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg                          | 28.05.2001<br>09.10.2001 | X                  |           | X       |        | X        | X       |            |                     |         | X            |           |

Tabelle B.1: Zusammenstellung der Interviews - Fortsetzung

| Fallstudie   | Hr./Fr. | Name                              | Institution  | Datum                    | Leitfadeninterview | Interview | Telefon | E-mail | Workshop | K. Dapp | P. Heiland | T. Leene, S. Bijman | M. Beil | T.A. Brunner | N. Scheck |
|--------------|---------|-----------------------------------|--|--------------------------|--------------------|-----------|---------|--------|----------|---------|------------|---------------------|---------|--------------|-----------|
| Sonst. TB    | Hr.     | Beck                              | Gewässerdirektion Unterer Neckar, Bereich Biesigheim                   | 22.10.2001               | X                  |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Sonst. TB    | Hr.-Dr. | Greiving                          | Fachgebiet Raumplanung, Universität Dortmund                           | 18.12.2001               | X                  |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Sonst. TB    | Hr.     | Knickrehm                         | Abteilung III, Regierungspräsidium Kassel, Regionalplanung, Nordhessen | 26.10.2001<br>05.11.2001 | X                  |           | X       |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Sonst. TB    | Fr.     | Sommerfeld                        | Bezirksregierung Köln, Abteilung Regionalplanung                       |                          |                    |           | X       |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Sonst. TB    | Hr.     | Störk                             | Regierungspräsidium Stuttgart, Referat 52                              | 22.10.2001<br>31.10.2001 | X                  |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Sonst. TB    | Hr.     | Teske                             | Wirtschaftsministerium Landesentwicklung                               | 05.11.2001               | X                  |           |         |        |          |         |            |                     |         | X            |           |
| Sonst.       |         | Sonstige                          |  |                          |                    |           |         |        |          |         |            |                     |         |              |           |
| Sonst. IG    |         | Sonstige INTERGEO                 |  |                          |                    |           |         |        |          |         |            |                     |         |              |           |
| Sonst. MG    |         | Sonstige Management Geodaten      |  |                          |                    |           |         |        |          |         |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SP    |         | Sonstige SPONGE                   |  |                          |                    |           |         |        |          |         |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SEW   |         | SPONGE Experten Workshop          |  |                          |                    |           |         |        |          |         |            |                     |         |              |           |
| Sonst. SP TB |         | SPONGE Studienarbeit T.A. Brunner |  |                          |                    |           |         |        |          |         |            |                     |         |              |           |
| Sonst. TB    |         | Studienarbeit T.A. Brunner        |  |                          |                    |           |         |        |          |         |            |                     |         |              |           |