

# **Wissensmanagement in der Wasserwirtschaft**

*am Beispiel der Planung und Umsetzung des integrierten  
Hochwasserschutzkonzeptes Obere Iller*

Joachim Schütter



## **Wissensmanagement in der Wasserwirtschaft**

*am Beispiel der Planung und Umsetzung des integrierten Hochwasserschutzkonzeptes Obere Iller*

Joachim Schütter

Bei der Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen der Universität der Bundeswehr München zur Verleihung des akademischen Grades *Doktor-Ingenieur* (Dr.-Ing.) genehmigte Dissertation

Tag der mündlichen Prüfung: 31.03.2010

Dekan: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Wirth

Promotionsausschuss

Vorsitzender:

Prof.-Dr.-Ing. Wolfgang Günthert

1. Berichterstatter:

Prof. Dr.-Ing. Markus Disse

Universität der Bundeswehr München

2. Berichterstatter:

Prof. Dr.-Ing. Christian Jacoby

Universität der Bundeswehr München

3. Berichterstatter:

Prof. i.R. Dr.-Phil. Heinz Mandl

Ludwig-Maximilians-Universität München



## Vorwort

Als Fachexperte der Wasserwirtschaft in einem Wissensnetzwerk sowie in öffentlichen Abwägungsprozessen zu stehen, verlangt eine umfassende Sensibilisierung für den Umgang mit Wissen.

Dass eine interdisziplinäre Untersuchung des Umgangs mit wasserwirtschaftlichem Wissen in der vorliegenden Arbeit möglich wurde, verdanke ich zuerst Prof. Markus Disse, der diese Untersuchung betreute. Prof. Christian Jacoby unterstützte den interdisziplinären Ansatz dieser Arbeit mit wertvollen Anregungen. Prof. Heinz Mandl motivierte mich, die wissenschaftliche Untersuchung des Umgangs mit Wissen zu vertiefen.

Ermutung beim interdisziplinären Dialog erfuhr ich durch Prof. Rüdiger Funiok SJ, Prof. Johannes Wallacher sowie Dr. Katja Sigel, die aus ganz unterschiedlichen fachlichen Blickrichtungen diese Arbeit begleiteten.

Innerhalb des ingenieurwissenschaftlichen Dialogs danke ich Dr. Hermann Hunger, Dipl.-Ing. Christof Schütter, Dipl.-Ing. Wolfgang Hennegriff, Dipl.-Ing. Stephan Schwaiblmair und Dr. Ingo Reimann für den interessierten Austausch während der Entstehung der Arbeit.

Große Unterstützung erfuhr ich von oben genannten alleine schon durch die Durchsicht des Manuskriptes.

Nicht zuletzt danken möchte ich Prof. Albert Göttle, der mir Mut machte, zur Konkretisierung meiner Arbeit als Fallbeispiel das umfangreiche Hochwasserschutzkonzept an der Oberen Iller zur Analyse heranzuziehen. Dabei schenkte mir Dipl.-Ing. Armin Schaupp, Projektleiter für die Umsetzung des Konzeptes, einen differenzierten Einblick in die Planungs- und Umsetzungsschritte.

Schließlich danke ich Dr. Martin Grambow, der mich seit vielen Jahren fördert, integrierende Sichtweisen im alltäglichen Wasserressourcenmanagement durchzusetzen.

München, 28.08.2009

*Joachim Schütter*



## **INHALTSÜBERSICHT**

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>HINFÜHRUNG ZUM UMGANG MIT WISSEN BEI RAUMBEDEUTSAMEN, WASSERWIRTSCHAFTLICHEN MAßNAHMEN</b>	<b>6</b>
2.1	Anforderungen an den Umgang mit Wissen	6
2.2	Ausgangsbasis in der Wasserwirtschaft beim Umgang mit Wissen	11
2.3	Fünf zentrale Fragestellungen	14
2.4	Zusammenfassung	18
<b>3</b>	<b>GRUNDLAGEN FÜR DIE ANALYSE DES WISSENS-MANAGEMENTS</b>	<b>20</b>
<b>3.1</b>	<b>Hinführung zum Wissensmanagement</b>	<b>20</b>
3.1.1	Was ist Wissensmanagement?	20
3.1.2	Erfahrungen des Wissensmanagements - Übertragung in die Wasserwirtschaft	21
<b>3.2</b>	<b>Vorstellung zweier Wissensmanagement-Modelle</b>	<b>24</b>
3.2.1	Das Münchner Wissensmanagement-Modell	24
3.2.2	Das Wissensmanagement-Modell SECI	29
<b>3.3</b>	<b>Von den Modellen zu Wissensmanagement-Basisaktivitäten</b>	<b>33</b>
3.3.1	Das Verhältnis beider Wissensmanagement-Modelle zueinander - Einsatz in der Wasserwirtschaft	33
3.3.2	Wissensmanagement-Basisaktivitäten	34
<b>3.4</b>	<b>Analyse des Wissensmanagements anhand eines Fallbeispiels</b>	<b>39</b>
3.4.1	Die Methode der Fallstudienanalyse	39
3.4.2	Die Darstellung des Fallbeispiels in Projektphasen	43
3.4.3	Eine systemische Betrachtungsweise der Wissensinteraktionen	46
<b>3.5</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>49</b>
<b>4</b>	<b>EIN WASSERWIRTSCHAFTLICHES FALLBEISPIEL: DAS HOCHWASSERSCHUTZKONZEPT OBERE ILLER</b>	<b>50</b>
<b>4.1</b>	<b>Projektphase: Anstoß und Situationsanalyse</b>	<b>50</b>
4.1.1	Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes	50
4.1.2	Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand	66

<b>4.2</b>	<b>Projektphase: Zielformulierung</b>	<b>76</b>
4.2.1	Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes	76
4.2.2	Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand	82
<b>4.3</b>	<b>Projektphase: Synthese von Lösungen</b>	<b>89</b>
4.3.1	Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes	89
4.3.2	Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand	92
<b>4.4</b>	<b>Projektphase: Analyse von Lösungen</b>	<b>97</b>
4.4.1	Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes	97
4.4.2	Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand	106
<b>4.5</b>	<b>Projektphase: Bewertung, Entscheidung und Ergebnis</b>	<b>111</b>
4.5.1	Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes	111
4.5.2	Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand	117
<b>4.6</b>	<b>Projektphase: Realisierung</b>	<b>121</b>
4.6.1	Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes	121
4.6.2	Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand	131
<b>4.7</b>	<b>Projektabschluss</b>	<b>138</b>
4.7.1	Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes	138
4.7.2	Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand	141
<b>4.8</b>	<b>Zusammenfassende Betrachtung - Gestaltungsdimensionen</b>	<b>145</b>
<b>4.9</b>	<b>Wirkzusammenhänge zwischen Gestaltungsdimensionen</b>	<b>153</b>
<b>5</b>	<b>ERFOLGSFAKTOREN FÜR KONKRETES WISSENS- MANAGEMENT: SOLL-ZUSTAND</b>	<b>158</b>
<b>5.1</b>	<b>Erfolgsfaktoren - Gestaltungsdimensionen</b>	<b>158</b>
5.1.1	Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung	159
5.1.2	Wissenskontexte, Kommunikationsformate	160
5.1.3	Auswahl der Wissensträger	161
5.1.4	Organisation und Strukturen	162
5.1.5	Reflexion, Einordnung, Speicherung	163
5.1.6	Wirkzusammenhänge - Erfolgsfaktoren	164
<b>5.2</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>165</b>
<b>6</b>	<b>VERGLEICH DES SOLL- MIT DEM IST-ZUSTAND - HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN</b>	<b>167</b>
<b>6.1</b>	<b>Vergleich des Soll- mit dem Ist-Zustand im Rahmen des Fallbeispiels</b>	<b>167</b>
6.1.1	Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung	167
6.1.2	Wissenskontexte, Kommunikationsformate	173
6.1.3	Auswahl der Wissensträger	177
6.1.4	Organisation und Strukturen	182



6.1.5	Reflexion, Einordnung, Speicherung	187
<b>6.2</b>	<b>Differenz von Soll zu Ist-Zustand führt zu Handlungsempfehlungen</b>	<b>190</b>
6.2.1	Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung	190
6.2.2	Wissenskontexte, Kommunikationsformate	193
6.2.3	Auswahl der Wissensträger	197
6.2.4	Organisation und Strukturen	199
6.2.5	Reflexion, Einordnung, Speicherung	201
<b>6.3</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>203</b>
<b>7</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK</b>	<b>204</b>
<b>8</b>	<b>ANLAGEN</b>	<b>208</b>
<b>8.1</b>	<b>Beispiele und Hinweise zur Datenerhebung</b>	<b>208</b>
<b>8.2</b>	<b>Verzeichnis der genutzten Projektunterlagen</b>	<b>217</b>
<b>9</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>224</b>

## **Abkürzungsverzeichnis**

<b>BayLplG</b>	<b>Bayerisches Landesplanungsgesetz</b>
<b>BayWG</b>	<b>Bayerisches Wassergesetz</b>
<b>BImSchG</b>	<b>Bundesimmissionsschutzgesetz</b>
<b>BWK</b>	<b>Bund der Ingenieure für Wasser-, Abfallwirtschaft und Kulturbau</b>
<b>DIN</b>	<b>Deutsches Institut für Normung e.V.</b>
<b>DWA</b>	<b>Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.</b>
<b>EG-HWRM-RL</b>	<b>Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken</b>
<b>EG-WRRL</b>	<b>Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.11.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik</b>
<b>EZG</b>	<b>hydrologisches Einzugsgebiet eines Gewässers</b>
<b>HQ<sub>x</sub></b>	<b>Hochwasserabfluss mit statistischer Wiederkehr in X Jahren</b>
<b>LEP</b>	<b>Landesentwicklungsprogramm</b>
<b>ROG</b>	<b>Raumordnungsgesetz</b>
<b>RP</b>	<b>Regionalplan</b>
<b>SUP</b>	<b>Strategische Umweltprüfung gemäß Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.06.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme</b>
<b>UVS</b>	<b>Umweltverträglichkeitsstudie</b>
<b>UVP</b>	<b>Umweltverträglichkeitsprüfung</b>
<b>UVPG</b>	<b>Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung</b>
<b>VwVfG</b>	<b>Verwaltungsverfahrensgesetz</b>
<b>WHG</b>	<b>Wasserhaushaltsgesetz</b>

## Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Fließschema zum Aufbau der Arbeit
- Abb. 2: Die Entwicklung des Beteiligungsverständnisses (aus: Selle 1996, S. 69)
- Abb. 3: Unterscheidung zwischen Daten, Informationen, Wissen (Winkler 2003, S. 8)
- Abb. 4: Die drei Standbeine des Wissensmanagements (Reinmann - Rothmeier, Mandl 2000, S. 16)
- Abb. 5: Das Münchner Wissensmanagement – Modell (ebd., S. 18)
- Abb. 6: Das SECI - Modell (nach Nonaka & Konno 1998, S. 43)
- Abb. 7: Interaktions- und Kommunikationsprozesse als Wissensspirale
- Abb. 8: Wissensmanagement-Basisaktivitäten
- Abb. 9: Schema zur Gliederung des Fallbeispiels in Projektphasen - deren spezifischer Informationsbedarf (Haberfellner et al 2002, S. 84 u. 96)
- Abb. 10: Das System der Wasserwirtschaft
- Abb. 11: Hydrologisches Einzugsgebiet der Oberen Iller
- Abb. 12: Potentielle Überströmungen im Seifener Becken (aus Projektunterlagen)
- Abb. 13: Schutzgrad gegen Hochwasser, dargestellt in einem Längsschnitt entlang der Iller (aus Projektunterlagen)
- Abb. 14: Wissensinteraktionen zw. Sachverständigen/ Öffentlichkeit mit Planungsträger
- Abb. 15: Wissensinteraktionen zw. Wasserbehörden anderer Bundesländer mit Planungsträger
- Abb. 16: Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen mit wasserwirtschaftlichem Expertenwissen und der Projektleitung
- Abb. 17: Wissensinteraktionen zwischen Fachexperten innerhalb einer Wasserwirtschaftsverwaltung
- Abb. 18: Historische Ausbauphasen an der Oberen Iller (aus Projektunterlagen)
- Abb. 19: Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen, deren Expertenwissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht und dem Planungsträger
- Abb. 20: Wissensinteraktionen zwischen den Planungsträgern der Wasserwirtschafts- und der Straßenbauverwaltung
- Abb. 21: Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen mit wasserwirtschaftlichem Expertenwissen sowie solchem, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht und dem Planungsträger
- Abb. 22: Wissensinteraktionen zwischen Öffentlichkeit, Sachverständigen und dem Planungsträger
- Abb. 23: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Anstoß und Situationsanalyse“
- Abb. 24: Wissensinteraktionen zwischen verschiedenen Wasserbehörden eines Flusseinzugsgebietes
- Abb. 25: Wissensinteraktionen innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung

- Abb. 26: Wissensinteraktionen zwischen Raumordnungsstellen und Planungsträger
- Abb. 27: Wissensinteraktionen zwischen Interessenverbänden untereinander und Planungsträger
- Abb. 28: Wissensinteraktionen zwischen Interessen- oder Fachverbänden und Planungsträger
- Abb. 29: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Zielformulierung“
- Abb. 30: Wissensinteraktionen zwischen interessierter Öffentlichkeit und Planungsträger sowie zwischen den Planungsträgern in den Bereichen Wasserwirtschaft und Straßenbau
- Abb. 31: Physikalisches Modell der technischen Hydraulik (aus Projektunterlagen)
- Abb. 32: Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen und Planungsträger
- Abb. 33: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Synthese von Lösungen“
- Abb. 34: Wissensinteraktionen zwischen Träger öffentlicher Belange und Raumordnungsstelle
- Abb. 35: Wissensinteraktionen zwischen von der Planung Betroffenen und der Planfeststellungsbehörde
- Abb. 36: Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger, Sachverständigen und Planfeststellungsbehörde
- Abb. 37: Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger, von der Planung konkret Betroffenen und Genehmigungsbehörden
- Abb. 38: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Analyse von Lösungen“
- Abb. 39: Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger/ Fachbehörden/ Bürgern und Raumordnungsbehörde
- Abb. 40: Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger/ Fachbehörden/ -institut/ Bürgern und Planfeststellungsbehörde
- Abb. 41: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Bewertung, Entscheidung“
- Abb. 42: Übersichtslageplan des Hochwasserschutzkonzeptes an der Oberen Iller
- Abb. 43: Darstellung der fünf Projektabschnitte (<http://www.wwa-ke.bayern.de/>)
- Abb. 44: Beispiel für eine Deichrückverlegung oberhalb von Sonthofen (aus Projektunterlagen)
- Abb. 45: Beispiel für ein Rückhaltebecken (Lageplan des Polders Rauhenzell)
- Abb. 46: Überblick über wesentliche Bauwerke im Seifener Becken (aus Projektunterlagen)
- Abb. 47: Abstimmung der einzelnen Bauausführungsschritte im Seifener Becken (aus Projektunterlagen)
- Abb. 48: Wissensinteraktionen zwischen Planungsbüro mit Baufirmen und Planungsträger
- Abb. 49: Deichsanierung mit innen liegender Erosionssperre (aus Projektunterlagen)
- Abb. 50: Wissensinteraktionen zwischen Planungsbüro und Planungsträger
- Abb. 51: Wissensinteraktionen zwischen DWA/ DIN-Normungsausschuss und Planungsträger
- Abb. 52: finanzielle Mittelbewirtschaftung (aus Projektunterlagen)

- Abb. 53: Wissensinteraktionen zwischen Förderverwaltung und Planungsträger
- Abb. 54: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Realisierung“
- Abb. 55: Wissensbedarf, Problemlösungsprozess, Wissensperspektiven zu Projektphasen
- Abb. 56: Wissensinteraktionen zwischen Hochwasservorhersagezentrum und Projektleitung
- Abb. 57: Wissensinteraktionen zwischen wasserwirtschaftlichen Wissensbasen und Planungsträger
- Abb. 58: Kategorisierte Wissensinteraktionen im Rahmen des Projektabschluss
- Abb. 59: Wirkzusammenhänge zwischen einzelnen Gestaltungsdimensionen
- Abb. 60: Interventionsquadrant: Das rechte Maß an Wissensvernetzung (Eppler 1999, geändert)
- Abb. 61: Aufwand an Vorinformation für verschiedene Interaktionen mit der Projektleitung
- Abb. 62: Interventionsquadrant: Ausgeglichene Versorgung mit planungsrelevantem Wissen (Eppler 1999, geändert)
- Abb. 63: Drei hierarchische Ebenen der Wasserwirtschaftsverwaltung
- Abb. 64: Interventionsquadrant: Planungsroutinen - Fluktuationsprozesse (Eppler 1999, geändert)
- Abb. 65: Arbeitseffizienz - Informationsredundanz
- Abb. 66: Routineprozesse - Freiräume - Vorhersehbarkeit von Planungsprozessen
- Abb. 67: Auswahl des Wissensträgers „Mensch“
- Abb. 68: Auswahl des Wissensträgers „Organisation“
- Abb. 69: Auswahl des Wissensträgers „Technik“

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Raumplanung auf verschiedenen räumlichen Ebenen
Tab. 2:	Zulassungsverfahren für eine konkrete raumbedeutsame Wasserbaumaßnahme
Tab. 3:	Wasserwirtschaft als Netzwerk aus öffentlicher Verwaltung, Verbänden und Sachverständigen
Tab. 4:	Wissensarten der Wasserwirtschaft
Tab. 5:	Zuordnung von Wissensmanagement-Basisaktivitäten zu Wissensmanagement-Modellen
Tab. 6:	Pegeldaten des Pegels Sonthofen / Iller (aus Projektunterlagen)
Tab. 7:	Hydraulische Berechnung der Rückhaltewirkung
Tab. 8.1a - 8.7b:	Kategorisierung der Wissensinteraktionen
Tab. 8.1.1:	Zuordnung von Expertenwissen zu wasserwirtschaftlichen Organisationsgruppen
Tab. 8.1b - 8.7b:	Zusammenfassung der kategorisierten Wissensinteraktionen
Tab. 9:	Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.1.2 bis 4.7.2
Tab. 10:	Wissensinteraktionen, die der 1. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können
Tab. 11:	Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung von technischen Wissensträgern
Tab. 12:	Wissensinteraktionen, die der 2. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können
Tab. 13:	Kommunikationsformate und Wissenskontexte in unterschiedlichen Projektphasen
Tab. 14:	Wissensinteraktionen, die der 3. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können
Tab. 15:	Wissensträger in unterschiedlichen Projektphasen
Tab. 16:	Wissensinteraktionen, die der 4. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können
Tab. 17:	Routine- und innovative Prozesse in unterschiedlichen Projektphasen
Tab. 18:	Wissensinteraktionen, die der 5. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können
Tab. 19.1 - 19.5:	Erfolgsfaktoren für die Gestaltungsdimensionen
Tab. 20:	Unterschiedliche Arbeitsweisen zwischen wissenschaftlichen Fachrichtungen (Krejci, Gujer 1995; geändert)

# Glossar

Geordnet nach Bereichen: Wasserwirtschaft, *Raumplanung*, *pädagogische Psychologie*

Binnenpolder	Teil einer eingedeichten Fläche, der für die Speicherung von Wasser im Hochwasserfall zur Verfügung steht;
<i>Communities of Practice</i>	<i>Gemeinschaft in der die Teilnehmer informell durch das, was sie gemeinsam tun und von einander lernen verbunden sind;</i>
<i>Communities of Interest</i>	<i>Gemeinschaft, die charakterisiert ist durch das gemeinsam geteilte Interesse an der Eingrenzung und Lösung eines Gestaltungsproblems;</i>
Einzugsgebiet	Geografische Flächengröße bezogen auf ein Gewässer, innerhalb der das gesamte abfließende Wasser in das Gewässer mündet;
Flussbettaufweitung	Vergrößerung des Flussquerschnitts;
Flussgebietsgemeinschaft	Zur Umsetzung von wasserwirtschaftlichen Zielen innerhalb einzelner Flusseinzugsgebiete existieren Verwaltungsvereinbarungen von Anrainerländern;
Freibord	Sicherheitsabstand zwischen Wasserspiegel und höher liegender Oberkante eines Dammes;
<i>Externalisierung (Dialog/ Interaktionen)</i>	<i>Zentraler Austauschprozess von Wissen im Wissensmanagement-Modell SECI: -&gt; Wissensbereiche;</i>
<i>Faktoren</i>	<i>Wissensträger wie Personen (z.B. Fachexperten), Organisationseinheiten (z.B. Registratur), Technik (z.B. Datenbanken);</i>
Geschiebe	Durch Wasser oder Gletscher transportierte, abgeschliffene Gesteinsstücke;
Gewässer	Flüsse, Bäche, Grundwasserströme;
<i>Handlungswissen</i>	<i>Wissen als Prozess, das auf Erfahrungen zwischen Menschen basiert (z.B. Meisterschaft des Handwerks) - &gt; Projektwissen;</i>
Hochwasserspitze	Scheitel einer Hochwasserwelle, die über einen bestimmten Zeitraum in einem Fluss abfließt;

Hochwasserrückhaltebecken	Durch Deiche, Dämme, Ein- und Auslaufbauwerke geschaffenes Wasserspeichervolumen für eine gezielte, zeitlich begrenzte Nutzung;
HQ <sub>100</sub>	Abfluss, der an einem Standort im Mittel alle hundert Jahre erreicht oder überschritten wird;
HQ <sub>PMF</sub>	Der statistisch berechnete größte zu erwartende Hochwasserabflusses (Probable Maximum Flood);
<i>Informationsmanagement</i>	<i>Dokumentation und Speicherung von Informationen und Wissen;</i>
<i>Informationswissen</i>	<i>Wissen als Objekt, das materiell greifbar ist (z.B. Projektergebnisse in Fachdatenbanken) -&gt; Handlungswissen;</i>
Instationäre Bewegung	Die Geschwindigkeit ist in den einzelnen Punkten des Strömungsgebietes zeitlich veränderlich (DIN 4044);
Integriertes Wasserressourcenmanagement	Wasserwirtschaftliches Handeln unter Einbeziehung ökologischer, ökonomischer, sozialer und kultureller Aspekte;
<i>Internalisierung (Wissensanwendung)</i>	<i>Zentraler Austauschprozess von Wissen im Wissensmanagement-Modell SECI: -&gt; Wissensbereiche;</i>
<i>Kombination (Wissensaufbereitung)</i>	<i>Zentraler Austauschprozess von Wissen im Wissensmanagement-Modell SECI: -&gt; Wissensbereiche;</i>
<i>Landesentwicklungsprogramm</i>	<i>Grundlage aller raumordnerischen Planungen im Lande als Konkretisierung der Grundsätze des Bayer. Landesplanungsgesetzes sowie des Raumordnungsgesetzes;</i>
Länderarbeitsgemeinschaft Wasser	Zusammenschluss der deutschen Bundesländer zur länderübergreifenden Behandlung wasserwirtschaftlicher Themen;
<i>Mikro-Artikel</i>	<i>Kompakte Zusammenfassung wesentlicher Aspekte des Wissensmanagements innerhalb einzelner Teilaspekte;</i>
<i>Meta-Datenbank</i>	<i>Datenbank, die keine eigenständigen Inhalte bietet, sondern auf andere Inhalte verweist;</i>
<i>Planfeststellungsverfahren</i>	<i>Planungsrechtliches Genehmigungsverfahren, wodurch in einem konkreten Planungsvorhaben alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen Planungsträgern und Betroffenen</i>



<i>Prozesskategorien</i>	<i>geregelt werden;</i> <i>Zentrale Prozesse im Münchner Wissensmanagement-Modell: Wissensrepräsentation, Wissenskommunikation, Wissensgenerierung, Wissensnutzung;</i>
<i>Raumbedeutsame Maßnahmen</i>	<i>Maßnahmen, die Grund und Boden in Anspruch nehmen oder die Entwicklung eines bestimmten Gebietes beeinflussen (§ 3 Abs. 1 Raumordnungsgesetz (ROG));</i>
<i>Raumordnungsverfahren</i>	<i>Planungsrechtliches Verfahren, um einzelne raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen sowohl mit den Erfordernissen der Raumordnung als auch mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abzustimmen;</i>
<i>Raumplanung</i>	<i>Die Aufgabe der Raumplanung ist es, den Raum so zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern, dass möglichst alle öffentlichen und privaten Bedürfnisse im bestmöglichen Umfang am richtigen Standort berücksichtigt werden können (§ 1 ROG);</i>
<i>Regionalplan</i>	<i>Konkretisierung der Ziele des Landesentwicklungsprogramms auf der Ebene der Region;</i>
<i>Rückhalteräume/ -kapazitäten</i>	<i>Landschaftliche Flächen in der Aue zur Aufnahme von Wasservolumen;</i>
<i>Schutzgrad</i>	<i>Angabe der Sicherheit vor Hochwasser, dargestellt in statistisch berechneten hydrologischen Kennzahlen (z.B. HQ<sub>100</sub>);</i>
<i>Sozialisation (Erfahrungsaustausch)</i>	<i>Zentraler Austauschprozess von Wissen im Wissensmanagement-Modell SECI: -&gt; Wissensbereiche;</i>
<i>Wasserwirtschaft</i>	<i>Hier: ein Netzwerk aus öffentlicher Verwaltung, Verbänden und Sachverständigen mit Aufgaben der Wasserbewirtschaftung;</i> <i>Nach DIN: zielbewusste Ordnung aller menschlichen Einwirkungen auf das ober- und unterirdische Wasser;</i>
<i>Wasserwirtschaftsverwaltung</i>	<i>Fachverwaltung eines Bundeslandes für Aufgaben der Wasserbewirtschaftung (z.B. durch ein Wasserwirtschaftsamt);</i>
<i>Wissensarten</i>	<i>Produktwissen, gesellschaftliches Wissen, Führungswissen, Expertenwissen, Milieuwissen;</i>

<i>Wissensbasis</i>	<i>Ort, an dem entwickeltes Wissen geordnet sowie in neue Zusammenhänge eingebunden wird;</i>
<i>Wissensbereiche</i>	<i>Zentrale Austauschprozesse von Wissen im Wissensmanagement-Modell SECI: Sozialisation, Externalisierung, Kombination, Internalisierung;</i>
<i>Wissensbewegungen</i>	<i>Austauschen, untereinander Teilen, Verteilen und Vernetzen von Wissen in beobachtbaren Bewegungen; die Prozesskategorien des Münchner Wissensmanagement-Modells sollen Wissensbewegungen überschaubar machen, insbesondere die Wissenskommunikation;</i>
<i>Wissensentwicklungsprozess</i>	<i>Hier: die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes an der Oberen Iller;</i>
<i>Wissensgenerierung</i>	<i>Zentraler Prozess des Wissensmanagements im Münchner Wissensmanagement-Modell -&gt; Prozesskategorien;</i>
<i>Wissenskommunikation</i>	<i>Zentraler Prozess des Wissensmanagements im Münchner Wissensmanagement-Modell -&gt; Prozesskategorien;</i>
<i>Wissensmanagement</i>	<i>Der bewusste, verantwortungsvolle und systematische Umgang mit Wissen als Ressource und dessen zielgerichteter Einsatz in Organisationen;</i>
<i>Wissensnetzwerk</i>	<i>Vernetzung von Wissensträgern (z.B. in vernetzten Organisationen) -&gt; Wissensträger;</i>
<i>Wissensnutzung</i>	<i>Zentraler Prozess des Wissensmanagements im Münchner Wissensmanagement-Modell -&gt; Prozesskategorien;</i>
<i>Wissensrepräsentation</i>	<i>Zentraler Prozess des Wissensmanagements im Münchner Wissensmanagement-Modell -&gt; Prozesskategorien;</i>
<i>Wissensträger</i>	<i>Personen (z.B. Fachexperten), Organisationseinheiten (z.B. Registratur), Technik (z.B. Datenbanken);</i>

# 1 Einleitung

## *Ausgangssituation und Motivation*

Erfolgreiche Wasserwirtschaft verlangt einen bewussten, verantwortungsvollen und systematischen Umgang mit Experten- und Erfahrungswissen; denn Wasserwirtschaft ist die „zielbewusste Ordnung aller menschlichen Einwirkungen auf das ober- und unterirdische Wasser (DIN 4049 Teil 1, S. 5)“.

Bei konkreten Planungs- und Umsetzungsprozessen der Wasserwirtschaft manifestiert sich dieser Bedarf besonders in zwei Bereichen: beim Austausch von Experten- und Erfahrungswissen während der Suche nach Lösungen für spezifische Planungsaufgaben und beim Austausch von Experten- und Erfahrungswissen im Rahmen der Beteiligung von Behörden, betroffener oder interessierter Öffentlichkeit.

## *Theoretischer Hintergrund*

Zum Umgang mit Wissen in Planungsprozessen insbesondere zur Generierung neuer Produkte liegen in der Literatur viele wissenschaftliche Untersuchungen vor. Auch eine Vielzahl von Wissensmanagement-Modellen sind bekannt (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 3).

Zu Beteiligungsprozessen bei Maßnahmen, die Grund und Boden in Anspruch nehmen oder die Entwicklung eines bestimmten Gebietes beeinflussen, sogenannter raumbedeutsamer Maßnahmen (§3 Abs. 1 Raumordnungsgesetz), existieren ebenfalls eine große Anzahl von Erfahrungen aus der Forschung (z.B.: Magel/ Franke 2007, Selle 2007, Newig 2005).

## *Allgemeine Problembeschreibung*

Eine Literaturrecherche zeigt, dass sich bisherige Untersuchungen zum Umgang mit Wissen in der Wasserwirtschaft im Wesentlichen auf Aspekte des Datenmanagements oder der Entscheidungsunterstützung beschränken. Bei der Planung und Umsetzung wasserwirtschaftlicher Projekte kommt aber darüber hinaus der Wissenskommunikation in Interaktionsprozessen, bei denen der Mensch als Wissensträger im Mittelpunkt steht, eine zentrale Bedeutung zu. Fehlt die Beachtung von Interaktionen zwischen Menschen in Organisationen, bleiben die dann rein informationstechnischen Vorgehensweisen in ihrer Wirkung vielfach beschränkt. Die vorliegende Arbeit gleicht dieses Defizit aus, indem sie den Umgang mit Wissen in einem umfassenderen Verständnis untersucht. Da es Wissensmanagement-Modelle gibt, die solch einen Ansatz unter-

stützen, wird im Rahmen der Untersuchung geprüft, ob Erfahrungen aus diesen Modellen auf das konkrete Handeln der Wasserwirtschaft übertragen werden können.

Als empirische Grundlage dieser Arbeit dient die Planung sowie bauliche Umsetzung des integrierten Konzeptes zum Hochwasserschutz an der Oberen Iller. Dieses Hochwasserschutzkonzept besitzt für Bayern Modellcharakter.

Für die Untersuchung des Umgangs mit Wissen im konkreten wasserwirtschaftlichen Handeln lassen sich nach Auffassung des Verfassers folgende zentralen Fragestellungen aus der Praxis ableiten:

- Ist die technische Vernetzung von Wissen in Organisationen der Wasserwirtschaft ausreichend?
- Wird die Kommunikation von Wissen in der Wasserwirtschaft den Herausforderungen durch sehr unterschiedliche Fachterminologien, Kommunikationsformate, Denkstile und Planungskulturen gerecht?
- Ist die Beteiligung von Wissensträgern in wasserwirtschaftlichen Planungsprozessen angemessen?
- Welchen Einfluss haben die Strukturen wasserwirtschaftlicher Organisationen auf den Umgang mit Wissen?
- Wie wird Wissen nach Planungsprozessen reflektiert, eingeordnet und gespeichert?

### ***Abgrenzung des Problemfeldes***

Wissensmanagement lässt sich auf sehr viele Dimensionen hin entfalten. Deshalb bedarf es für eine wissenschaftliche Untersuchung der Festlegung auf einen Untersuchungsschwerpunkt. Im Mittelpunkt dieser Arbeit sollen Interaktionen zwischen Fachexperten untereinander und Fachexperten mit der Öffentlichkeit stehen, innerhalb derer Wissen kommuniziert wird.

Die vorliegende Untersuchung des wasserwirtschaftlichen Wissensmanagements bedient sich der Methode der Fallstudienanalyse. Für eine transparente Darstellung des untersuchten wasserwirtschaftlichen Fallbeispiels wird dieses in Projektphasen beschrieben. Einer transparenten Darstellung der Interaktionen dient die Betrachtung und Beschreibung der Wasserwirtschaft als System.

### ***Abgrenzung des erwarteten Lösungsfeldes***

Die Analyse von Interaktionen zur Wissenskommunikation führt, den Fragestellungen entsprechend, zu fünf Gestaltungsdimensionen, die für den Austausch von Wissen in Planungsprozessen der Wasserwirtschaft eine besondere Rolle spielen:

- die technische Vernetzung von gespeichertem Wissen in Organisationen der Wasserwirtschaft,
- der bewusste Austausch von Wissen auf der Grundlage unterschiedlicher Wissenskontexte mit unterschiedlichen Formaten,
- die bewusste Auswahl von Wissensträgern für einen Planungs- und Umsetzungsprozess,
- unterschiedliche organisatorische und rechtliche Rahmenbedingungen für den Wissensaustausch
- sowie die Sicherung von neuen Wissensbeständen für die Zukunft.

Die Analyse dieser Arbeit zielt schließlich darauf ab, das Wissensmanagement der Wasserwirtschaft innerhalb dieser fünf Dimensionen zu untersuchen und das darin enthaltene Innovationspotential zu identifizieren.

### ***Interdisziplinärer Ansatz***

Die Analyse des Wissensmanagements in einem Netzwerk von Organisationen der Wasserwirtschaft betritt in mehrerlei Hinsicht Neuland.

Zum einen wird hiermit der Forschungsbereich Wissensmanagement, der bisher bevorzugt in der Privatwirtschaft entwickelt wurde, für eine neue Organisationsgruppe geöffnet. Die Wasserwirtschaft wird deutlich geprägt durch Organisationselemente der öffentlichen Verwaltung, was spezifische Herausforderungen an das Wissensmanagement mit sich bringt. Der Neuigkeitscharakter manifestiert sich auch durch die Auswahl des Fallbeispiels, das aus der Wasserwirtschaftsverwaltung herausgegriffen wurde und eine Untersuchung im konkreten Arbeitsalltag ermöglicht. Als raumbedeutsame Maßnahme verlangt das Fallbeispiel umfassende Abstimmungen und öffnet die Arbeit nochmals hin zur Raumplanung.

Zum anderen betritt diese Arbeit dort Neuland, wo sie mit ihrem interdisziplinären Ansatz eine Fallstudienanalyse in einem ingenieurwissenschaftlichen Umfeld durchführt. Die Methode entspricht somit nicht dem üblichen Vorgehen in der Ingenieurwissenschaft sondern stammt aus der Sozialwissenschaft. Allerdings verlangt die differenzierte Kenntnis der Fallstudie einen breiten ingenieurwissenschaftlichen Hintergrund, der die Ansiedlung dieser Arbeit an einem ingenieurwissenschaftlichen Lehrstuhl im Fachbereich der Wasserwirtschaft rechtfertigt.

### ***Aufbau der Arbeit***

Das in Abb. 1 dargestellte Fließschema stellt die Abfolge der einzelnen Arbeitsschritte bei der Umsetzung der vorliegenden Untersuchung dar.

Als Grundlage dieser Arbeit (vgl. Abschnitt 2) dient zum einen die Darstellung von generellen Herausforderungen an den Wissensaustausch auf verschiedenen Ebenen der Wasserwirtschaft. Zum anderen wird einführend auch beschrieben, welche Standards in der Wasserwirtschaft beim Umgang mit Wissen bereits vorhanden sind.

Nach der Darstellung dieser Basis aus Anforderungen und vorhandenen Erfahrungen im Wissensmanagement der Wasserwirtschaft folgt eine differenzierte Beschreibung verschiedener Aspekte von Wissensmanagement, wobei im Mittelpunkt die Darstellung zweier Wissensmanagement-Modelle steht (vgl. Abschnitt 3). Die Modelle dienen als Hintergrund für die Beschreibung von grundlegenden Aktivitäten des Wissensmanagements, sogenannter Wissensmanagement-Basisaktivitäten. Diese werden später durch die Analyse des Fallbeispiels führen.

Zur Vorbereitung der Analyse wird in die phasenorientierte Beschreibung großer Projekte eingeführt. Schließlich erfolgt eine Hinführung zur Beschreibung der Wasserwirtschaft als System von Organisationseinheiten, zwischen denen Interaktionen stattfinden. Die Analyse des Fallbeispiels verlangt darüber hinaus auch die Einbindung von Interaktionen des Systemumfeldes.

Für die eigentliche Analyse des Wissensmanagements in der Wasserwirtschaft wird das Fallbeispiel in den verschiedenen Projektphasen beschrieben (vgl. Abschnitt 4). Darauf folgt nach jeder Projektphase eine Zusammenfassung von Erkenntnissen zu einzelnen Wissensmanagement-Basisaktivitäten, die in der jeweiligen Projektphase deutlich werden. Diese stellt einen Ist-Zustand des wasserwirtschaftlichen Wissensmanagements dar. Aussagen zum Ist-Zustand können darauf hin den fünf Gestaltungsdimensionen zugeordnet werden.

Jede Gestaltungsdimension bildet damit einen Rahmen für einen Ausschnitt des Ist-Zustandes, dem mithilfe von Erfolgsfaktoren aus der Literatur bekannter Wissensmanagement-Untersuchungen ein Soll-Zustand gegenübergestellt wird (vgl. Abschnitt 5).

Ein Abgleich von Soll- und Ist-Zustand ermöglicht abschließend die Formulierung von Handlungsempfehlungen für das Wissensmanagement der Wasserwirtschaft bei Planungs- und Umsetzungsprozessen (vgl. Abschnitt 6). Diese Handlungsempfehlungen erfolgen wiederum für alle Gestaltungsdimensionen.

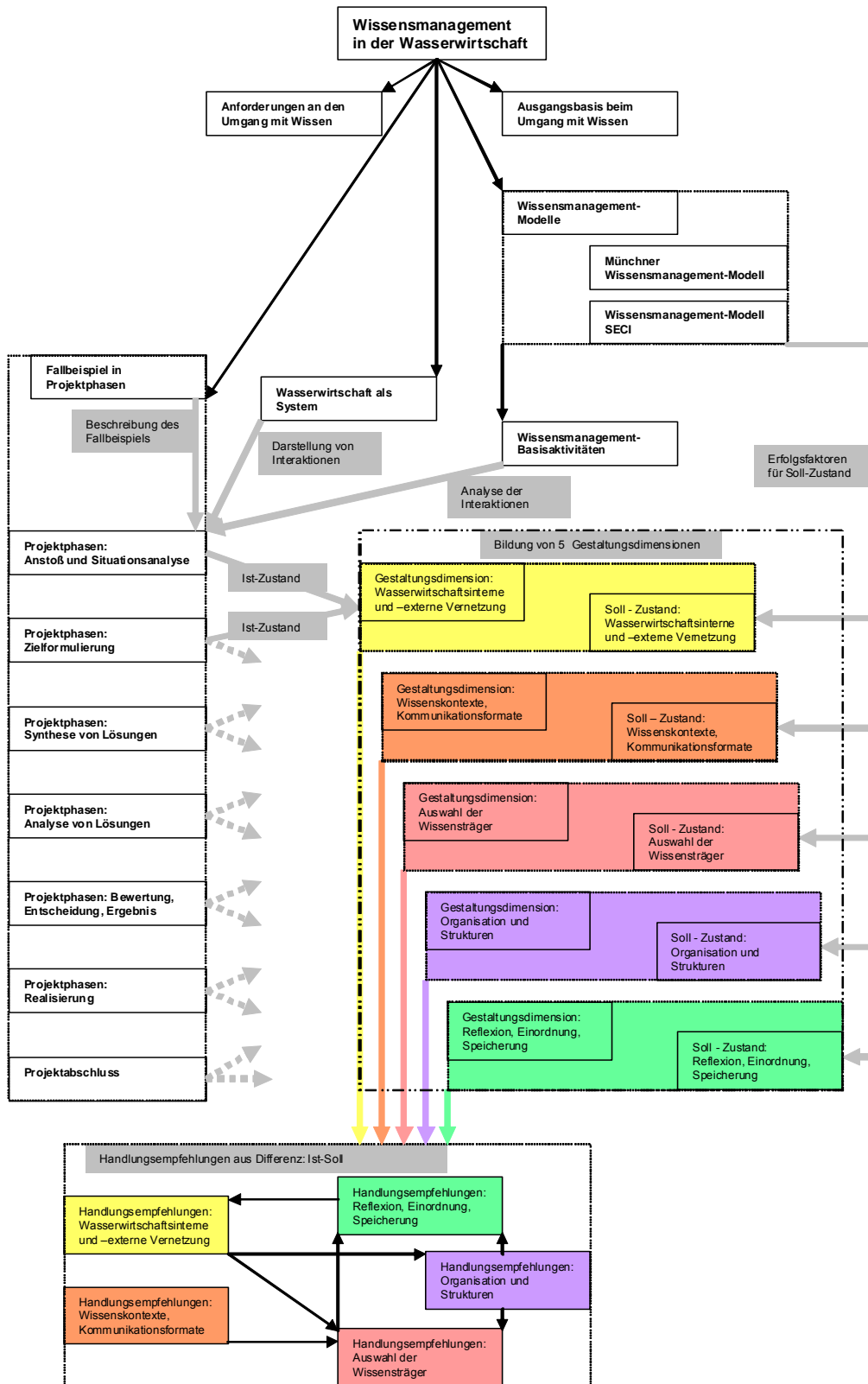


Abb. 1: Fließschema zum Aufbau der Arbeit

## **2 Hinführung zum Umgang mit Wissen bei raumbedeutsamen, wasserwirtschaftlichen Maßnahmen**

In der Wasserwirtschaft existieren verschiedene Anforderungen an den Umgang mit Wissen. Diese lassen sich auf unterschiedlichen Ebenen darstellen und werden im Folgenden für eine integrierte Gewässerbewirtschaftung auf europäischer Ebene und für raumbedeutsame Maßnahmen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene einführend kurz beschrieben.

Abschnitt 2.2 bietet einen ersten Überblick über die Ausgangsbasis für den Umgang mit Wissen in der Raumplanung sowie der Wasserwirtschaft.

Das Kapitel endet mit einer Ausformulierung der fünf zentralen Fragestellungen dieser Arbeit.

Bevor in Kapitel 3 differenzierter auf die Bedeutung des Begriffs Wissen eingegangen wird, erfolgt bereits an dieser Stelle für die weitere Benutzung des Begriffs eine grundsätzliche Definition dazu:

In dieser Arbeit wird Wissen zum einen als Objekt verstanden, wie es beispielsweise ein Best-Practice-Bericht darstellt. Zum anderen kann Wissen einen auf Erfahrung basierenden Prozess bedeuten (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 14). Eine weitere Einteilung erfolgt zwischen explizitem und implizitem Wissen. Mit explizitem Wissen wird verbal, schriftlich oder elektronisch dargestelltes Wissen bezeichnet. Bei implizitem Wissen geht es um informelle, persönliche Fertigkeiten, wie auch um Dimensionen von Überzeugungen, Glaubens- und Wertvorstellungen (Seufert, Back, v. Krogh 2002, S. 133-134).

### **2.1 Anforderungen an den Umgang mit Wissen**

#### ***Anforderungen auf europäischer Ebene***

Die Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) trat 2000 in Kraft und prägt seither die europäische, wie auch die nationale Wasserwirtschaft deutlich. Sie wurde in der Bundesrepublik Deutschland bis 2003 in Bundes- und Landesrecht umgesetzt. Die Richtlinie fand Niederschlag in mehreren Paragraphen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG). Da das WHG eine Rahmengesetzgebung für die Bundesländer darstellt, bedurfte es auch einer rechtlichen Umsetzung in Landesrecht. In beiden rechtlichen Umsetzungsschritten wurde der inhaltliche Rahmen der WRRL weder vergrößert noch reduziert.



Die „Erwägungen der WRRL“ führen in die Richtlinie ein, indem sie wesentliche Grunddimensionen der zukünftigen europäischen Wasserpolitik aufzeigen. Sie schreiben die Entwicklung einer integrierten Wasserpolitik der Gemeinschaft fest (Erwägungen Nr. 9 WRRL) und fordern eine stärkere Integration der Bewirtschaftung von Gewässern in andere politische Maßnahmen der Gemeinschaft (Erwägungen Nr. 16 WRRL). Die WRRL nennt hierbei als Handlungsfelder die Land- und Energiewirtschaft sowie den Verkehr und den Fremdenverkehr.

Eine wesentliche Herausforderung für die europäische Wasserwirtschaft durch die WRRL stellt die integrierte Betrachtungsweise innerhalb von Flussgebietseinheiten dar. Koordinierungspflichten, die sich daraus ableiten, finden sich in Artikel 4 und 13 der Richtlinie.

Der integrative Ansatz der WRRL umfasst neben dem Einzugsgebietsbezug eine kombinierte Emissions- und Immissionsbetrachtung (Erwägungen Nr. 40 WRRL) sowie das Kostendeckungs- und Verursacherprinzip. Neben dem Grundsatz der Kostendeckung bei Wassernutzungen verlangt die WRRL ausdrücklich, dass Umwelt- und Ressourcenkosten in die Betrachtung mit einbezogen werden (Erwägungen Nr. 11, 38 WRRL).

Eine weitere neue Qualität des integrierten Vorgehens fordert die WRRL durch die Information und Anhörung der breiten Öffentlichkeit, wie sie in Artikel 14 formuliert ist.

Der integrative Ansatz der WRRL hat also verschiedene Zielrichtungen:

Die Integration von bisher getrennt betrachteten natürlichen Flussgebietseinheiten sowie getrennt betrachteter Verschmutzungsszenarien, aber auch die umfassendere Integration wirtschaftlicher Aspekte in den Vollzug der Wasserbewirtschaftung und dieses Vollzuges in das Bewusstsein der Öffentlichkeit.

Ziel der WRRL ist darüber hinaus die Schaffung eines Ordnungsrahmens für den Schutz der Gewässer, um u.a. auch einen Beitrag zur Minderung der Auswirkungen von Überschwemmungen (Erwägungen Nr. 10 WRRL, Art. 1 e)) zu leisten.

Seit 2007 existiert eine eigene „Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken. In dessen Erwägungen (Nr. 17 u. 19 EG-HWRM-RL) wird die enge Verknüpfung zwischen WRRL und EG-HWRM-RL sowie deren integrativer Ansatz ausgedrückt.

In direktem Zusammenhang mit Bewirtschaftungsplänen nach WRRL und der EG-HWRM-RL steht die „Richtlinie über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme“ (SUP-RL). Durch sie werden auf europäischer Ebene Anforderungen an Verfahren für die Umweltprüfung von Plänen und Programmen vorgegeben. Ein breites Spektrum von Faktoren soll dadurch in die Entscheidungsfindung innerhalb der Prüfung Eingang finden (Erwägungen Nr. 5, 9 SUP). Zu den prüfpflichtigen Plänen und Programmen gehören auch wasserwirtschaftliche Planungen wie Hochwasserschutzpläne (§ 31d WHG), Maßnahmenprogramme (§ 36 WHG) oder Pläne zu Gewässerausbauten (vgl. auch UVPG).

Mit den vorausgehend dargestellten Anforderungen an ein integratives Vorgehen bei der europaweiten Bewirtschaftung von Wasser durch die EG-WRRL, EG-HWRM-RL und SUP-RL wird die Notwendigkeit eines fachübergreifenden Wissensaustausches, der damit verbunden ist, überdeutlich.

### ***Anforderungen auf nationaler und regionaler Ebene***

Auf nationaler, Landes- und regionaler Ebene befasst sich die Raumplanung mit der Nutzung des Raumes (Bayerische Verwaltungsschule 1990, S. 25; Maurer 2000). Die verschiedenen Möglichkeiten, diesen zu nutzen, stehen meist in gegenseitiger Wechselbeziehung zueinander, wodurch Abstimmungsprozesse und damit der Austausch von Wissen impliziert sind.

Die Aufgabe der Raumordnung ist es, den Raum so zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern, dass möglichst alle öffentlichen und privaten Bedürfnisse im bestmöglichen Umfang am richtigen Standort berücksichtigt werden können (§ 1 Raumordnungsgesetz (ROG)). Das Wissen um diese Bedürfnisse steht somit am Anfang von Raumordnungsinitiativen.

Die Raumordnung erfüllt ihre Aufgabe dadurch, dass sie ein Gesamtkonzept zur Entwicklung und Ordnung des Raumes aufstellt (§3 Nr. 2 ROG). Außerdem tut sie dies, indem sie einzelne raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen mit diesem Gesamtkonzept abstimmt (§4 (1) ROG) und damit Wissen aus diesen Planungen und Maßnahmen in Beziehung zum Gesamtkonzept stellt.

Somit darf Raumordnung nicht verwechselt werden mit der Durchführung von raumbedeutsamen Planungen oder Maßnahmen. Planung und Durchführung von raumbedeutsamen Einzelmaßnahmen, wie beispielsweise die Maßnahmen des Hochwasser-

schutzkonzeptes Obere Iller, obliegen den dafür jeweils zuständigen staatlichen Fachbehörden, Kommunen oder privaten Rechtsträgern als Planungsträgern.

Raumordnung findet unter verschiedenen Bezeichnungen auf mehreren räumlichen Ebenen statt (vgl. Tab. 1).

Tab. 1: Raumordnung auf verschiedenen räumlichen Ebenen

	<b>Planungsstufen</b>	<b>Räumlicher Bezug</b>	<b>Rechtsgrundlage</b>
<b>Raumordnung</b>	Raumordnung des Bundes	Bundesgebiet	Raumordnungsgesetz (ROG)
	Landesplanung	Land	Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG)
	Regionalplanung	Region	Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG)

### ***Die materielle Abstimmungsnotwendigkeit in der Raumordnung***

Die Raumplanung für größere Gebiete wird als Raumordnung bezeichnet (Bayerische Verwaltungsschule 1990, S. 25). Sie basiert auf der rechtlichen Grundlage des Raumordnungsgesetzes. Auf der Basis des Grundgesetzes formuliert das Raumordnungsgesetz Grundsätze, bei denen es im Wesentlichen darum geht, für ausgewogene Verhältnisse bei der Nutzung des Raumes zu sorgen (§1 ROG). So fordert beispielsweise §1 ROG, „soziale und wirtschaftliche Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang zu bringen“. Das Raumordnungsgesetz orientiert sich dabei an der Leitvorstellung einer nachhaltigen Raumentwicklung (§2 ROG).

### ***Die Abstimmungspflicht nach dem Raumordnungsverfahren***

Das Raumordnungsgesetz sieht in § 4 Abs. 5 vor, dass alle öffentlichen Planungsträger für raumbedeutsame Einzelmaßnahmen ihre Planungen und Maßnahmen aufeinander und untereinander abzustimmen haben. Die Bundesländer übernehmen dabei eine umfassende Koordinierungsaufgabe. Sie bedienen sich zum einen fachlicher Programme und Pläne entsprechend dem Landesplanungsgesetz, die von Planungsträgern raumbedeutsamer Einzelmaßnahmen berücksichtigt werden müssen (Art. 16 u. 18 BayLplG). Daneben besteht aber auch das Bedürfnis, einzelne raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen in Raumordnungsverfahren sowohl mit den Erfordernissen der Raumordnung, als auch mit anderen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen abzustimmen (Art. 21 (2) BayLplG).

Die Abstimmungsverfahren bei der Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes Obere Iller orientieren sich an den einzelnen Baumaßnahmen der verschiedenen Bauabschnitte. Beispielsweise beeinflussen die Eingriffe im Bauabschnitt „Seifen“ die Entwicklung des Illertals großräumig und stellen alleine schon deshalb eine raumbedeutsame Maßnahme nach § 3 Abs. 1 ROG dar. So ist es erforderlich, für diese Maßnahme ein Raumordnungsverfahren durchzuführen.

Der Bauabschnitt „Seifen“ wird in einem wesentlichen Bereich gemeinsam mit einem Straßenausbau realisiert. Da auch die Straßenbaumaßnahme raumbedeutsam ist, müssen beide Planungen nicht nur mit den Erfordernissen der Raumordnung, sondern auch miteinander abgestimmt werden.

Im Raumordnungsverfahren sollen all jene öffentlichen Planungsträger beteiligt werden, die vom Vorhaben berührt sind. Hinzu kommen berührte Vereinigungen, die nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes anerkannt sind. Die zuständige Landesplanungsbehörde beteiligt darüber hinaus sonstige berührte Planungsträger und berührte öffentliche Stellen (Art. 22 (4) BayLplG).

Die Öffentlichkeit im Planungsraum hat die Gelegenheit, sich zu äußern, nachdem ihr das Vorhaben bekannt gemacht wurde (Art. 22 (5) BayLplG).

### ***Die Abstimmungspflicht nach dem Verwaltungsverfahrensgesetz***

Zur Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes sind eine Vielzahl von einzelnen Baumaßnahmen vorgesehen. Für die Umsetzung solcher raumbezogener und umweltrelevanter Vorhaben der Wasserwirtschaft sieht das Wasserhaushaltsgesetz die Durchführung eines Planfeststellungsverfahrens vor (§ 31 WHG i. V. m. Art. 16, 58 bzw. 59 Abs. 1 u. 2 BayWG). Planfeststellungsverfahren orientieren sich am Verwaltungsverfahrensgesetz und verlangen eine umfassende Beteiligung aller durch den Plan Betroffenen. Sowohl bei Abstimmungen gemäß Raumordnungsgesetz wie auch durch die Beteiligung im Planfeststellungsverfahren wird Wissen verschiedenster Belange in einen Abwägungsprozess eingespeist. Jede Abwägung bedarf einer vorausgehenden sorgfältigen Anhörung, und dies verlangt wiederum eine entsprechende Beteiligung von Wissensträgern.

### ***Die Abstimmungspflicht entsprechend lokaler Genehmigungsverfahren***

Neben dem Raumordnungs- sowie den Planfeststellungsverfahren fordern auf der lokalen Ebene Genehmigungsverfahren (z.B. immissionsschutzrechtliche Genehmigung) die Stellungnahme Dritter (berührte Behörden, Öffentlichkeit) zu Einzelbaumaßnahmen, sofern diese nicht schon bereits im Planfeststellungsverfahren inkludiert sind.

Nachfolgende Tab. 2 fasst beispielhaft Zulassungsverfahren für eine konkrete raumbedeutsame Wasserbaumaßnahme auf verschiedenen Planungsebenen zusammen. Auf jeder Planungsebene existiert eine spezifische Abstimmungsverpflichtung.

Tab. 2: Genehmigungsverfahren für eine konkrete raumbedeutsame Wasserbaumaßnahme

<b>Planungsebenen</b>	<b>konkreter Bezug</b>	<b>Rechtsgrundlage</b>
Raumordnungsverfahren	für Bauabschnitte die eine Raumbedeutsame Maßnahme nach § 3 ROG darstellen	Raumordnungsgesetz (ROG) Bayerisches Landesplanungsgesetz (BayLplG)
Planfeststellungsverfahren	für einzelne Wasserbaumaßnahmen nach Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)	Wasserhaushaltsgesetz (WHG) i.V.m. Bayerischem Wassergesetz (BayWG) u. Verwaltungsverfahrensgesetz (VwVfG)
weitere Genehmigungsverfahren (z.B. immissionsschutzrechtliche Genehmigung)	als Vorbereitung für die Umsetzung einzelner Wasserbaumaßnahmen	Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG);

### ***Anforderungen an die Beteiligung***

Um eine möglichst große Vielfalt von Wissensträgern in Planungsprozesse zu integrieren, ist grundsätzlich eine Fortentwicklung von Beteiligungsprozessen wünschenswert. Dieser stehen verwaltungsrechtlich zwei Tendenzen gegenüber:

Auf der einen Seite stellt der Gesetzgeber mit Beschleunigungsverfahren Mindestanforderungen an die Partizipation bei Beteiligungsprozessen in Frage (Verfahrensvereinfachung, fehlende rechtliche Betroffenheit, Einschränkung des Rechtsschutzes, Wegfall von Vorverfahren).

Auf der anderen Seite gibt es aber auch Tendenzen zur Ausweitung von Beteiligungsrechten. So finden sich Elemente direkter Demokratie (Bürgerbegehren etc.) sowie neue Gesetze, die den Zugang zu Informationen (EG-Umweltinformations-Richtlinie; Umweltinformationsgesetz) sicherstellen wollen. (Scholz, Selle 1996, S. 393-394).

## ***2.2 Ausgangsbasis in der Wasserwirtschaft beim Umgang mit Wissen***

### ***Bisheriger Umgang mit Wissen in der Wasserwirtschaft***

In der vorliegenden Arbeit wird unter Wasserwirtschaft ein Netzwerk aus Wasserwirtschaftsverwaltung, Verbänden und freien Sachverständigen mit Kompetenzen im Bereich der Wasserbewirtschaftung verstanden (vgl. Tab. 3).

Tab 3: Wasserwirtschaft als Netzwerk aus Wasserwirtschaftsverwaltung, Verbänden und Sachverständigen

	<b>Organisationsgruppen</b>	<b>Einzelne Organisationen</b>
<b>Wasserwirtschaft</b>	<b>Wasserwirtschaftsverwaltung</b>	Sachgebiete auf den verschiedenen Verwaltungsebenen (in Bayern: Landratsamt, Bezirksregierung, Staatsministerium); Fachverwaltungen (in Bayern: Wasserwirtschaftsamt (WWA); Landesamt für Umwelt (LfU))
	<b>Verbände</b>	z.B.: - Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA); - Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK);...
	<b>Freie Sachverständige</b>	Private Sachverständige (Ingenieurbüros, Consulting - Institute...); Wissenschaftliche Einrichtungen (Hochschulinstitute,...)

Dem Umgang mit Wissen in der Wasserwirtschaft wurde in der Vergangenheit besonders in den Bereichen der digitalen Datenvernetzung und der Informationsverarbeitung oder bei der Öffentlichkeitsarbeit Aufmerksamkeit geschenkt.

### ***Datenmanagement in der Wasserwirtschaft***

Die Wasserwirtschaft baute zur Verarbeitung der zunehmenden Vielfalt und Menge an Daten in der Vergangenheit datenbankbasierte Informationssysteme auf. So entstand beispielsweise in der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung ein integrales Fachinformationssystem (INFO-Was) zur Eingabe, Pflege und Auswertung von wasserwirtschaftlichen Fachdaten (<http://www.lfu.bybn.de/infowas>). Das Gesamtkonzept INFO-Was besteht aus folgenden Bausteinen:

- Fachsystemen (Anwendungen und Datenbanken zur Pflege und Auswertung von Daten im fachlichen Kontext),
- dem Geographischen Informationssystem Wasserwirtschaft (GIS - Anwendungen, Datenpool mit entsprechenden Geodaten),
- dem Data Warehouse Wasser (zentrale Datenbank für Fach- und Geodaten, Datenauswertewerkzeuge, Datenpräsentationswerkzeuge),
- dem Metainformationssystem Wasser für den zentralen Datennachweis (zentrale Datenbank für Metadaten, Anwendungen zur Recherche und Pflege der Metadaten).

In dieser Systemarchitektur wurden Software-Funktionalitäten und Datenbanken zielgruppenorientiert auf zwei Ebenen für unterschiedliche Aufgaben entwickelt. Auf der ersten Ebene sind die Fachanwendungen und ihre Datenbanken sowie das Geographische Informationssystem angesiedelt, mit denen die Eingabe, Pflege und fachbezogene Auswertung wasserwirtschaftlicher Fach- und Geodaten erfolgen soll. Auf der zweiten

Ebene ist das Data Warehouse Wasser und das Metainformationssystem Wasser konzipiert. Das Data Warehouse integriert ausgewählte und teilweise aggregierte Fachdaten und macht diese für fachübergreifende Auswertungen verfügbar. Es ist auch Datenbasis für den Zugang Dritter (Fachleute, Öffentlichkeit) zum wasserwirtschaftlichen Datenbestand (BayLfU 2006). Im Metainformationssystem Wasser sollen die Nachweise und Zugänge zu den Daten geführt werden (derzeit noch in der Entwicklung).

### ***Wissensaustausch mit der Öffentlichkeit***

Für die bewusste Steuerung von Kommunikationsprozessen einer Wasserwirtschaftsverwaltung mit der Öffentlichkeit, wird beispielhaft das Kommunikationskonzept der bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung betrachtet (BStMUGV 2006). Es soll helfen, Kommunikationsinitiativen zielgerichtet und qualifiziert durchzuführen. Dabei wird zwischen werbender und informierender Kommunikation unterschieden sowie zwischen Produktwerbung der Privatwirtschaft und dem „Verkauf“ wasserwirtschaftlicher Dienstleistungen. Die Wasserwirtschaftsverwaltung muss komplexe Zusammenhänge kommunizieren, nachhaltige Entwicklungen verdeutlichen, Bedürfnisdeckung und nicht Bedürfnisweckung kommunizieren und Aufklärung betreiben, indem sie mit dem Bürger in Dialog tritt. Die Mittel dieses Kommunikationskonzeptes sind vielfältig ([http://www.lfw.bybn.de/wawi-portal/k\\_oe/welcome.htm](http://www.lfw.bybn.de/wawi-portal/k_oe/welcome.htm)).

### ***Beteiligung an Wasserbauprojekten***

Durch die vergangenen Jahrzehnte hindurch verwandelte sich das Beteiligungsverständnis in raumbedeutsamen Planungsprozessen deutlich. Das traditionelle Beteiligungsverständnis sah auf der einen Seite die öffentliche Verwaltung mit ihrer Planungsmacht und auf der anderen Seite Planungsbetroffene, die mehr Einfluss auf Entscheidungen verlangten, von denen sie betroffen waren. Die Bedeutung der Betroffenen als für die Planung relevante Wissensträger wurde dabei kaum wahrgenommen. Diese Beziehung zwischen Planungsmacht und Planungsbetroffenen änderte sich durch die zunehmende Wahrnehmung gegenseitiger Abhängigkeiten. In dem Maße wie deutlicher wurde, dass Landesentwicklung von vielen geprägt ist und dass konfrontative Planungsprozesse weniger effizient sein können als kooperative Lösungen, wuchs auch die Bedeutung der Beteiligten als Wissensträger (Selle 1996, S. 170).

Die Abb. 2 beschreibt zusammenfassend die geschichtliche Entwicklung des Beteiligungsverständnisses bei raumbedeutsamen Projekten nach Selle (ebd., S. 68). Demnach lassen sich vier Phasen unterscheiden:

In einer ersten Phase werden verfahrensrechtlich vorgegebene Beteiligungsprozesse dargestellt. Diese Phase stellt meist die Grundlage von Beteiligungsverfahren dar, innerhalb derer eine betroffene Öffentlichkeit informiert sowie angehört wird. Das Wissen der Beteiligten fließt im Wesentlichen über Stellungnahmen in den Planungsprozess ein.

Mehr Dialog zwischen Verwaltung und Bürgern bieten in der zweiten Phase Beteiligungsmöglichkeiten, bei denen Wissen schon in einem frühen Stadium, nämlich bei der öffentlichen Erläuterung und Erörterung von Plänen, einfließen kann.

Bei der aktivierenden Beteiligung werden in der dritten Phase zusätzlich Zielgruppen direkt angesprochen und auch artikulationsschwache Gruppen motiviert, ihr Wissen in den Planungsprozess einzubringen.

Schließlich wird in einer vierten Phase der Beteiligungsprozess durch die Kooperation ergänzt. Hier findet ein Wissensaustausch mit einem neuen Verantwortungsverständnis statt, da die Aufgaben gemeinsam bearbeitet werden.

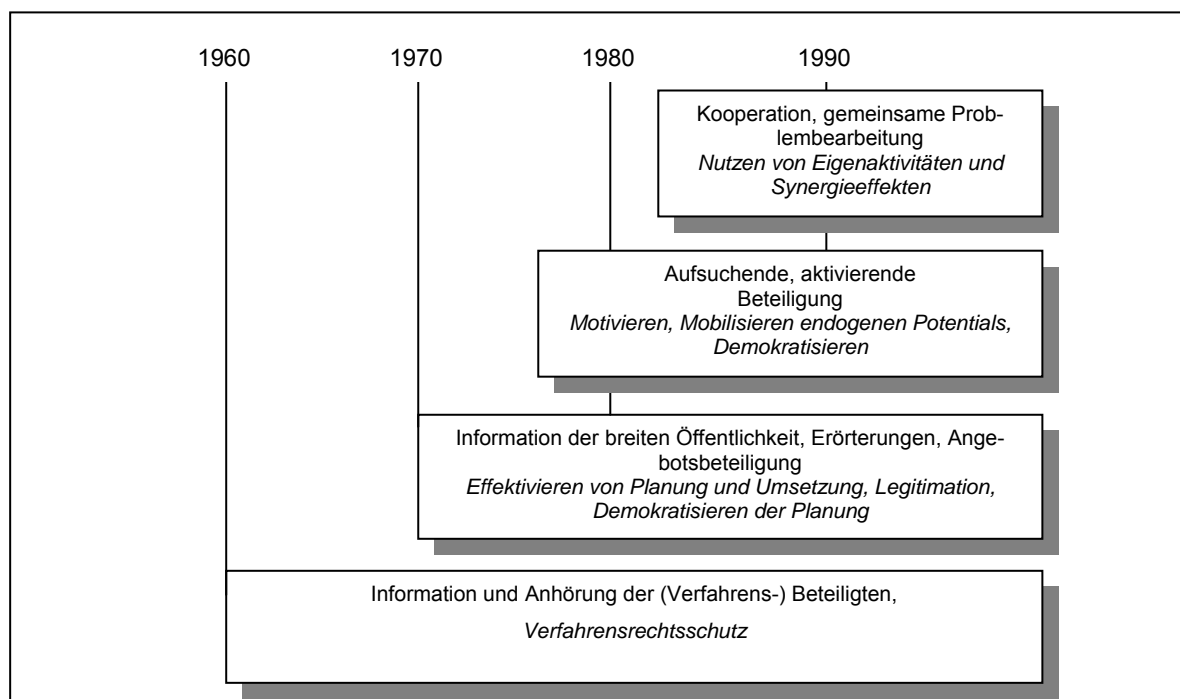


Abb. 2: Die Entwicklung des Beteiligungsverständnisses für raumbedeutsame Maßnahmen (aus: Selle 1996, S. 69)

## 2.3 Fünf zentrale Fragestellungen

### Zur Charakteristik der Wasserwirtschaft

Die Wasserwirtschaft (vgl. Tab. 3) ist ein *Netzwerk* aus Organisationen, das wesentliche Beiträge zur Bewirtschaftung des Wasserkreislaufes leistet. Sie tut dies in unterschiedlicher Ausprägung, wobei Beratung, Maßnahmenplanung und -umsetzung wesentliche Formen der Bewirtschaftung darstellen.



Wasserbewirtschaftung verlangt die *Einbindung vieler Fachexperten* aus der Ingenieur- und der Naturwissenschaft.

Die Umsetzung wasserwirtschaftlicher Maßnahmen, die Grund und Boden in Anspruch nehmen oder die Entwicklung eines bestimmten Gebietes beeinflussen, macht *Beteiligungsprozesse* erforderlich, um Interessenverbände oder betroffene Bürger in die Maßnahmenumsetzung einzubinden.

Unter den verschiedenen wasserwirtschaftlichen Organisationen spielt die *Wasserwirtschaftsverwaltung* eine zentrale Rolle.

Die Wasserwirtschaft hält für die Wasserbewirtschaftung eine umfangreiche *Wissensbasis* bereit.

Der Netzwerkcharakter der Wasserwirtschaft, die Einbindung sowie Beteiligung vieler Fachexperten, Interessenvertreter und Betroffener in die Bewirtschaftung, die Wasserwirtschaftsverwaltung im Zentrum der organisierten Wasserwirtschaft und die große Wissensbasis der Wasserwirtschaft prägen Interaktionsprozesse bei der Wissenskommunikation wesentlich. Diese durch ihre Geschichte sowie durch Rahmenbedingungen geprägte spezifische Kultur der Wasserwirtschaft führt zu fünf Fragestellungen, die im Mittelpunkt des Erkenntnisinteresses dieser Arbeit stehen. Diese wurden bereits einleitend (vgl. Abschnitt 1) zunächst allgemein formuliert.

### ***Fragestellungen***

Die Entwicklung der Wasserwirtschaft hin zu einem Netzwerk aus Organisationen fordert für den Umgang mit Wissen die Betrachtung von Interaktionen des Wissensaustausches in Wissensnetzwerken. Die einzelnen Organisationen der Wasserwirtschaft investierten in der Vergangenheit in den Aufbau umfangreicher Informationsplattformen und Data Warehouses (vgl. 2.2). Bei der Beratung, Projektplanung und -umsetzung bilden diese ansatzweise miteinander vernetzten wasserwirtschaftlichen Wissensbasen eine wichtige Grundlage für die Übertragung objektiver Daten oder Informationen. Im Rahmen des Wissensmanagement kommt der Wissensverteilung eine herausragende Stellung zu (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 237). Deshalb ist für die vorliegende Untersuchung nach Auffassung des Verfassers folgende Fragestellung von zentraler Bedeutung:

- ***Wird die technische Vernetzung von Wissen in Organisationen der Wasserwirtschaft als Wissensquelle dem Anspruch einer integrierten Planung und Umsetzung von Maßnahmen gerecht?***

Wissensmanagement wurde in der Vergangenheit vor allem als eine Übertragung von objektiven Daten oder Informationen verstanden. Deshalb blieben bei der Wissenskommunikation der Mensch mit seinem je unterschiedlichen Wissenskontext eher unbeachtet (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2000, S. 10). Bei der Einbindung vieler Fachexperten, Interessenvertreter und Betroffener in Prozessen der Beratung, Maßnahmenplanung oder Planumsetzung verlangt die Wissensverteilung aber dringend eine Berücksichtigung unterschiedlicher Planungskulturen, Fachterminologien oder gewachsener Konkurrenzen (Petry, Scheidt, Unnerstall, 2004, S. 169-179; Nonaka, Takeuchi 1997, S. 75). Deshalb ist für die vorliegende Untersuchung nach Auffassung des Verfassers folgende Fragestellung von zentraler Bedeutung:

- ***Wird die Kommunikation von Wissen den Herausforderungen durch sehr unterschiedliche Fachterminologien, Kommunikationsformate, Denkstile und Planungskulturen bei der Einbindung verschiedener Fachexperten und Interessenvertreter in den Planungs- und Umsetzungsprozess gerecht?***

Die Einbindung vieler Fachexperten, Interessenvertreter und Betroffener in Prozesse der Beratung, Maßnahmenplanung oder Planumsetzung ist motiviert vom Bedarf, möglichst alle für einen Prozess relevanten Wissensbestände zu identifizieren (vgl. auch Nonaka, Takeuchi 1997, S. 262). Ohne Beteiligung der Öffentlichkeit hierbei wächst das Risiko, dass eine Planung durch den Widerstand der Bürger verzögert oder gar zum Scheitern gebracht wird (Magel, Franke 2008, S. 163). Die Beteiligung an Planungsprozessen stößt allerdings irgendwann auf organisatorische aber auch ökonomische Grenzen (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 171), (vgl. 2.2). Deshalb ist für die vorliegende Untersuchung nach Auffassung des Verfassers folgende Fragestellung von zentraler Bedeutung:

- ***Ist die erfolgte Einbindung relevanter Wissensträger als Wissensquelle für eine integrierte und nachhaltige Planung sowie eine zügige Umsetzung ausreichend oder sind zu viele Wissensträger involviert?***

Eine Organisation oder ein Netzwerk aus Organisationen ist als Ort des Handelns der konkrete Ankerpunkt für das Management von Wissen (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 12). Die Wasserwirtschaft ist in ihrem Handeln von der Wasserwirtschaftsverwaltung sowie rechtlicher Strukturen stark geprägt. Damit prägen rechtliche Verfahren und bürokratische Struktur mit ihrer starken Formalisierung, Spezialisierung, Zentralisierung und Standardisierung die Kommunikation von Wissen in Prozessen wasserwirtschaftlichen Handelns. Sie kann zu einer effizienten Durchführung von Routinearbeiten in

großem Umfang führen und Rechtssicherheit bieten. Bürokratische Strukturen können in Zeiten der Unsicherheit und des schnellen Wandels durch vielfältige Kontrollen allerdings auch zu einer schweren Belastung werden (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 182; Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 148).

Deshalb ist für die vorliegende Untersuchung nach Auffassung des Verfassers folgende Fragestellung von zentraler Bedeutung:

- ***Besteht in den Strukturen wasserwirtschaftlicher Organisationen ein ausgeglichenes Verhältnis zwischen dem Wissensaustausch in Handlungsroutinen und dem in Gestaltungsfreiräumen? Der Wissensaustausch in den Handlungsroutinen dient der (rechts-)sicheren und effizienten Durchführung von standardisierten Arbeitsabläufen in größerem Umfang, der in den Gestaltungsfreiräumen den kreativen Prozessen der Wissensentwicklung wie bei einem Planungsprozess.***

Die Bewahrung von Wissen ist ein wichtiger Baustein innerhalb des Wissensmanagements (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 189 u. 193). Für die Wasserwirtschaft und insbesondere für die Wasserwirtschaftsverwaltung erhält dieser Baustein durch ihre beratende und planende Funktion eine besondere Bedeutung (Magel, Franke 2008, S. 147, 152, 176). Als Wissens- und Erfahrungsschatz, der nur in der Wasserwirtschaftsverwaltung vorgehalten wird, gelten beispielsweise das staatliche gewässerkundliche Messwesen (Magel, Franke 2008, S. 153).

Deshalb ist für die vorliegende Untersuchung nach Auffassung des Verfassers folgende Fragestellung von zentraler Bedeutung:

- ***Genügt die praktizierte Reflexion, Wissensseinordnung und -speicherung von wasserwirtschaftlich relevantem Wissen nach Planungsprozessen den Ansprüchen einer nachhaltigen Wissenssicherung sowie eines entsprechenden Aufbaus von Wissensbasen in der Wasserwirtschaft?***

Ausgehend von den fünf Fragestellungen werden dem erwarteten Lösungsfeld entsprechend für eine weiterführende Gestaltung des Umgangs mit Wissen in der Wasserwirtschaft nachfolgend fünf Gestaltungsdimensionen definiert.

## ***Gestaltungsdimensionen***

- 1. Gestaltungsdimension: Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung,
- 2. Gestaltungsdimension: Wissenskontexte, Kommunikationsformate,
- 3. Gestaltungsdimension: Auswahl der Wissensträger,
- 4. Gestaltungsdimension: Organisation und Strukturen,
- 5. Gestaltungsdimension: Reflexion, Einordnung, Speicherung.

Die 1. Gestaltungsdimension betrachtet konkrete Interaktionen in den einzelnen Projektphasen zwischen verschiedenen Wissensträgern mithilfe technischer Informations- und Wissensnetzwerken des wasserwirtschaftlichen Fallbeispiels. Ein besonderes Interesse liegt dabei auf den Rahmenbedingungen dieser Wissensnetzwerke, die dazu beitragen, möglichst umfassend relevantes Wissen für die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes zugänglich zu machen.

Die 2. Gestaltungsdimension fokussiert auf die Art und Weise der Kommunikation von wasserwirtschaftlich relevanten Inhalten auf der Grundlage unterschiedlicher Kontexte bei unterschiedlichen Wissensträgern.

Die 3. Gestaltungsdimension betrachtet Aspekte der Auswahl von Wissensträgern in Interaktionen außerhalb technischer Netzwerke. Sie ergänzt somit die 1. Gestaltungsdimension.

Die 4. Gestaltungsdimension handelt von unterschiedlichen organisatorischen, strukturellen und rechtlichen Rahmenbedingungen für Interaktionsprozesse in der Wasserwirtschaft. Dabei geht es um Wissensbewegungen innerhalb von Handlungsroutinen oder innerhalb kreativer Freiräume.

Die 5. Gestaltungsdimension macht Aussagen zur Basis von Interaktions- und Kommunikationsprozessen, indem sie die Reflexion, Einordnung und Speicherung des Wissens behandelt, das nach einem Planungs- und Umsetzungsprozess in die Wissensbasen der Wasserwirtschaft eingehen soll.

Innerhalb dieser Gestaltungsdimensionen werden im weiteren Verlauf der Arbeit Handlungsempfehlungen nach einem Vergleich von Ist- und Sollzustand für das Wissensmanagement abgeleitet.

## ***2.4 Zusammenfassung***

Herausforderungen an Wissensinteraktionen in Planungsprozessen der Wasserwirtschaft finden sich auf europäischer, regionaler und lokaler Ebene. Durch europäische Richtlinien sowie die Gesetze der Raumordnung oder denen der wasserwirtschaftlichen Fachplanung werden Abstimmungs- und Beteiligungsprozesse bei Fachplanungsprozessen notwendig, was sich auf den Umgang mit Wissen auswirkt.

Die Wasserwirtschaft als Organisationsgruppe hat in der Vergangenheit durch den Aufbau von Datennetzwerken, Informationsdiensten und Kommunikationskonzepten Grundlagen für fachliche Abstimmungen sowie für verschiedene Formen der Beteiligung geschaffen.

Aus der wasserwirtschaftlichen Praxis sowie aus Impulsen der Fachliteratur zu Wissensmanagement lassen sich fünf zentrale Fragestellungen für die folgende Untersuchung des Wissensmanagements in der Wasserwirtschaft beschreiben. Um diese Fragen zu beantworten werden im folgenden Abschnitt Grundlagen für die Analyse des wasserwirtschaftlichen Wissensmanagements erarbeitet.

## **3 Grundlagen für die Analyse des Wissensmanagements**

### **3.1 Hinführung zum Wissensmanagement**

Der folgende Abschnitt gibt einen knappen Überblick über das komplexe Themenfeld „Wissensmanagement“. Er stellt anhand zweier Wissensmanagement-Modelle wesentliche Kernprozesse des Wissensmanagements zusammen.

#### **3.1.1 Was ist Wissensmanagement?**

In der Fachliteratur existiert keine einheitliche Begriffsdefinition von „Wissensmanagement“ (Schön 2001, S. 27). Die vorliegende Arbeit legt in Anlehnung an das später dargestellte Münchner Wissensmanagement-Modell folgende Begriffsbestimmung zugrunde, nach der Wissensmanagement den Versuch umschreibt, „Wissensbewegungen zwischen Information und Handeln so zu gestalten, dass konkrete Probleme und Situationen zielbezogen bewältigt werden können“. Es „ermöglicht eine Integration des technisch orientierten Informationsmanagements mit dem Human Resource-orientierten Kompetenzmanagement (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 2)“.

Mit dem Begriff „Wissen“ wird die Fähigkeit des Menschen für effektives Handeln bezeichnet. Wissen ist an einen Menschen oder eine Gruppe gebunden (Senge 1997, S. 26-28). Zum genaueren Verständnis wird im Bereich des Wissensmanagements oft zwischen „Wissen“, „Information“ und „Daten“ differenziert (vgl. Abb. 3).

Daten an sich sind wirkungs- sowie bedeutungslos. Sie sind Kombinationen von Zeichen.

Informationen bestehen wiederum aus Daten, die zu einem Ziel hinführen und somit etwas bewirken (North 1998, S. 40).

Wissen basiert schließlich auf Informationen, die in einem Erfahrungskontext stehen. Wissen entsteht, wenn Menschen Informationen auswählen, vergleichen, bewerten, verknüpfen, aushandeln und sich mit anderen austauschen. Wissen ist sinnstiftend, dient der Situationsbewältigung und ist damit eine bedeutungsgerecht bewertete Information (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 70).

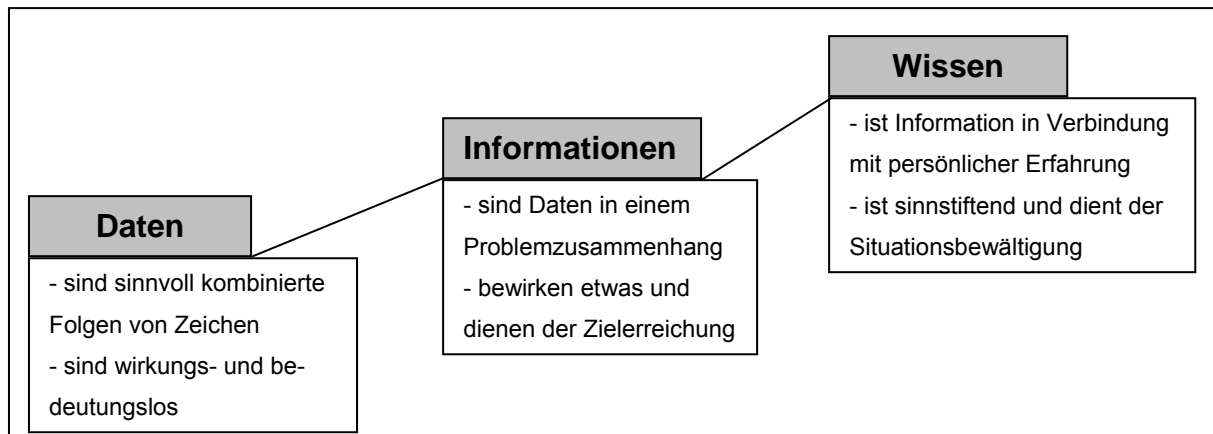


Abb. 3: Unterscheidung zwischen Daten, Informationen und Wissen (Winkler 2003, S. 8)

Eine strikte Trennung von Daten, Informationen und Wissen kann immer dann nicht aufrechterhalten werden, wenn von Wissen gesprochen wird, das unabhängig von seinem Wissensträger betrachtet und damit vom persönlichen Erfahrungshintergrund getrennt vorliegt. Der vorausgehenden Unterscheidung entsprechend ist der Begriff Wissen dann unkorrekt (Reinmann-Rothmeier, Mandl 1999c, S. 22).

Im weiteren Verlauf dieser Arbeit wird eine solch strikte Trennung nicht vorgenommen. Wissen wird im Folgenden als Überbegriff für Daten, Informationen und personenbezogenes Wissen verwendet. Dem dient das Verständnis von Wissen in zwei Ausprägungsformen: Wissen als Objekt (Informationswissen) unterscheidet sich von Wissen als Prozess (Handlungswissen). Wissen als Objekt ist materiell greifbar und meint beispielsweise Forschungs- sowie Projektergebnisse in Fachdatenbanken. Wissen als Prozess basiert auf Erfahrungen zwischen Menschen. Deren Handeln und Wissen liegen nahe beieinander. Dieses Wissen ist vom Wissensträger kaum zu trennen und zeigt sich beispielsweise in der Meisterschaft des Handwerks. Wissen als Prozess geht im Endeffekt in Handeln über, Wissen als Objekt haftet eng an der Information (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 14 ff).

### 3.1.2 Erfahrungen des Wissensmanagements - Übertragung in die Wasserwirtschaft

#### *Aus der Entwicklung des Wissensmanagements*

In der Vergangenheit investierten Organisationen häufig in Computertechnologie und bauten zur Verbesserung des Informationsflusses umfangreiche Data Warehouses auf. Wissensmanagement wurde dabei vor allem als eine Übertragung von objektiven Daten oder Informationen verstanden (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2000, S. 10). Dies führte im Wesentlichen zur Kommunikation und Verteilung von verbal, schriftlich

oder elektronisch niedergelegtem Wissen, häufig als explizites Wissen bezeichnet (Fried, Baitsch 2002, S. 34).

Mit dem Anspruch auf einen ganzheitlicheren Ansatz für Wissensmanagement rückten Austauschprozesse und deren Beeinflussung mehr in den Vordergrund. Neben dem expliziten Wissen kam implizites Wissen (vgl. Abschnitt 3.2.2) und damit der Mensch als Wissensträger mehr in den Blick (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 253-254).

Bei Untersuchungen im Bereich des Wissensmanagements wurde in den letzten Jahrzehnten eine Entwicklung beobachtet, nach der sich Organisationen der Privatwirtschaft zunehmend von relativ gut strukturierten und steuerbaren Systemen zu ineinander verwobenen Netzwerkgebilden mit unscharfen Grenzen veränderten. Wo diese Entwicklung stattfindet, fordert sie eine Anpassung des Wissensmanagements an Organisationsnetzwerke. Wissensmanagement geschieht dann in Wissensnetzwerken (Seufert, Back, v. Krogh 2002, S. 129-130; McLean Parks, J., Kidder, D.L. 1994, S. 111-136; Wagner, M. 2000).

Auch wasserwirtschaftliches Handeln, wie beispielsweise bei der Umsetzung eines Hochwasserschutzkonzeptes, geschieht in einem Netzwerk von Organisationen (vgl. Tab. 3). Diese Parallelität motiviert zu einer Übertragung von Wissensmanagement aus der Privatwirtschaft in die Wasserwirtschaft.

Die Form sowie die Intensität der Beziehungen in Netzwerken von Organisationen verschiedener Unternehmenseinheiten sind unterschiedlich (Seufert, Back, v. Krogh 2002, S. 132). Dies gilt erst recht für das Netzwerk von Organisationen aus Behörden, Verbänden sowie Sachverständigen in der Wasserwirtschaft.

### ***Wissensarten in der Wasserwirtschaft***

Für die weitere Behandlung des Wissensmanagements in der Wasserwirtschaft werden sechs unterschiedliche Wissensarten definiert, die im Fallbeispiel von Bedeutung sind. Innerhalb der Wasserwirtschaft gibt es Fachwissen in drei unterschiedlichen Ausprägungen:

- „wasserwirtschaftliches Standardwissen“ (explizites Fachwissen z.B. über Best-Practise beim Hochwasserschutz, gebunden an eine Organisation als Wissensträger),
- „wasserwirtschaftliches Expertenwissen“ (explizites Fachwissen z.B. in Planunterlagen, Stellungnahmen oder Gutachten aus der Wasserwirtschaft, gebunden an ein Individuum als Wissensträger),



- „wasserwirtschaftliches Erfahrungswissen“ (meist implizites Fachwissen für den wasserwirtschaftlichen Vollzug, gebunden an ein Individuum als Wissensträger).

Expertenwissen kann aus der Wasserwirtschaft kommen, beispielsweise über Zusammenhänge des Hochwasserabflusses oder als Wissen in Planung und Planumsetzung. Oder es kommt von außerhalb der Wasserwirtschaft, wird aber von dieser stark beeinflusst. Dieses Wissen wird als

- „Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht“ bezeichnet (explizites Fachwissen z.B. über planungsrelevante Umwelten beim Hochwasserschutz, gebunden an ein Individuum als Wissensträger).

Im Vergleich zum oben beschriebenen Expertenwissen, bedarf es für die Verortung und Akzeptanz wasserwirtschaftlichen Handelns

- „Vermittlungswissen“ (explizites und implizites Wissen z.B. in Vortragspräsentationen, gebunden sowohl an Individuen als auch an Organisationen als Wissensträger).

Das Vermittlungswissen ist Ausgangsbasis für die Beteiligung der Öffentlichkeit am wasserwirtschaftlichen Handeln.

Hinzukommen muss schließlich noch

- „laienhaftes Erfahrungswissen“ der Beteiligten an Planungsprozessen (meist implizites Wissen aus Berührungspunkten mit der Wasserwirtschaft z.B. aus Erfahrungen mit Hochwasser und Hochwasserschutz, gebunden an ein Individuum als Wissensträger).

Tab. 4 fasst die beschriebenen Arten von Wissen im Zusammenhang mit wasserwirtschaftlichem Handeln zusammen.

Tab. 4: Wissensarten der Wasserwirtschaft

Organisationsgruppen	Wissensarten der Wasserwirtschaft	Beispiel aus wasserwirtschaftlichem Handeln
Wasserwirtschaft	wasserwirtschaftliches Standardwissen	Wissen um Best-Practice beim Hochwasserschutz
	wasserwirtschaftliches Expertenwissen	Wissen um Zusammenhänge des Hochwasserabflusses, Planungs- und Umsetzungswissen
	wasserwirtschaftliches Erfahrungswissen	Wissen, das auf spezifische Planungs- und Umsetzungsprozesse bezogen ist
	Vermittlungswissen	Wissen um die Verortung und Akzeptanz wasserwirtschaftlichen Handelns
wasserwirtschaftsnahe Organisationen	Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht	Wissen über planungsrelevante Umwelten beim Hochwasserschutz
von Wasserwirtschaft berührt	laienhaftes Erfahrungswissen	Wissen aus Erfahrungen mit Hochwasser und Hochwasserschutz

### 3.2 Vorstellung zweier Wissensmanagement-Modelle

Nachfolgend werden das Münchner Wissensmanagement-Modell sowie das Wissensmanagement-Modell SECI (Socialization, Externalization, Combination, Internalization) vorgestellt. Beide Modelle dienen als Ordnungs- und Begriffsrahmen für Aussagen zum Wissensmanagement in der vorliegenden Arbeit. Eine Erläuterung zur Verwendung dieser beiden Modelle folgt nach der Vorstellung derer jeweiligen Charakteristika in Abschnitt 3.3.1 .

#### 3.2.1 Das Münchner Wissensmanagement-Modell

Durch neue Informations- und Kommunikationstechnologien ist heutzutage der Zugang zu großen Informationsmengen sehr leicht. Dies bedeutet allerdings noch lange nicht, dass benötigtes Wissen am richtigen Ort zur Verfügung steht. So stellt sich in jedem Organisationsnetzwerk die Frage, wie benötigtes Wissen in bestimmten Kontexten zusammengetragen, organisiert und für vorgesehene Anwendungen bereitgestellt werden kann.

Das Münchner Wissensmanagement-Modell will dazu einen ganzheitlichen Ordnungsrahmen geben. Es basiert auf dem Wissensmanagementmodell von Probst, Raub und Romhardt (2003, S. 18-33) und betrachtet zunächst drei Ebenen (vgl. Abb. 4):

Den „Menschen“ im Mittelpunkt aller Wissensmanagement-Aktivitäten, die „Organisation“ sowie die „Technik“ (Reinmann - Rothmeier, Mandl 1999c, S. 18).

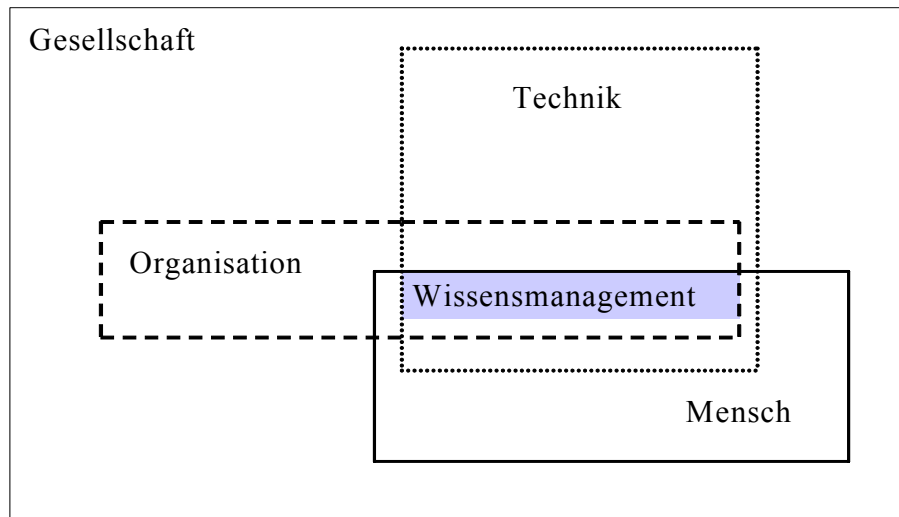


Abb. 4: Die drei Standbeine des Wissensmanagements  
(Reinmann - Rothmeier, Mandl 2000, S. 16)

Für den Menschen geht es im Rahmen dieses Modells um die Gestaltung und Förderung von Kenntnissen und Fähigkeiten und zwar sowohl im individuellen als auch im organisationalen Bereich (Reinmann - Rothmeier, Mandl, Erlach 1999, S. 753-768).

Die Ebene der Organisation umfasst strukturelle Anforderungen sowie geeignete Rahmenbedingungen zur Förderung des Umgangs mit Wissen.

Auf der Ebene der Technik geht es um die Einführung und Gestaltung von Werkzeugen sowie Informations- und Kommunikationsstrukturen mit dem Ziel, wissensbasierte Prozesse effizient und nutzerfreundlich zu unterstützen (Koch, Mandl 1999).

Innerhalb dieser drei Ebenen werden die zentralen Prozesse des Wissensmanagements wiederum in vier Prozesskategorien zusammengefasst: In „Wissensrepräsentation“, „Wissenskommunikation“, „Wissensgenerierung“ sowie „Wissensnutzung“. Alle vier Kategorien sind auf der individuellen und auf der organisationalen Ebene von Bedeutung (Reinmann – Rothmeier, Mandl 1999c, S. 18-23). Diese Wissensprozesse sind aufeinander bezogen, greifen ineinander und ergeben nur im Zusammenhang Sinn (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 27). Abb. 5 zeigt einen Wissensmanagement-Regelkreis mit Hilfe dieser Prozesskategorien. Dabei bildet die „Zielsetzung“ den Anfangspunkt und die „Evaluierung“ den Endpunkt dieses Regelkreises.

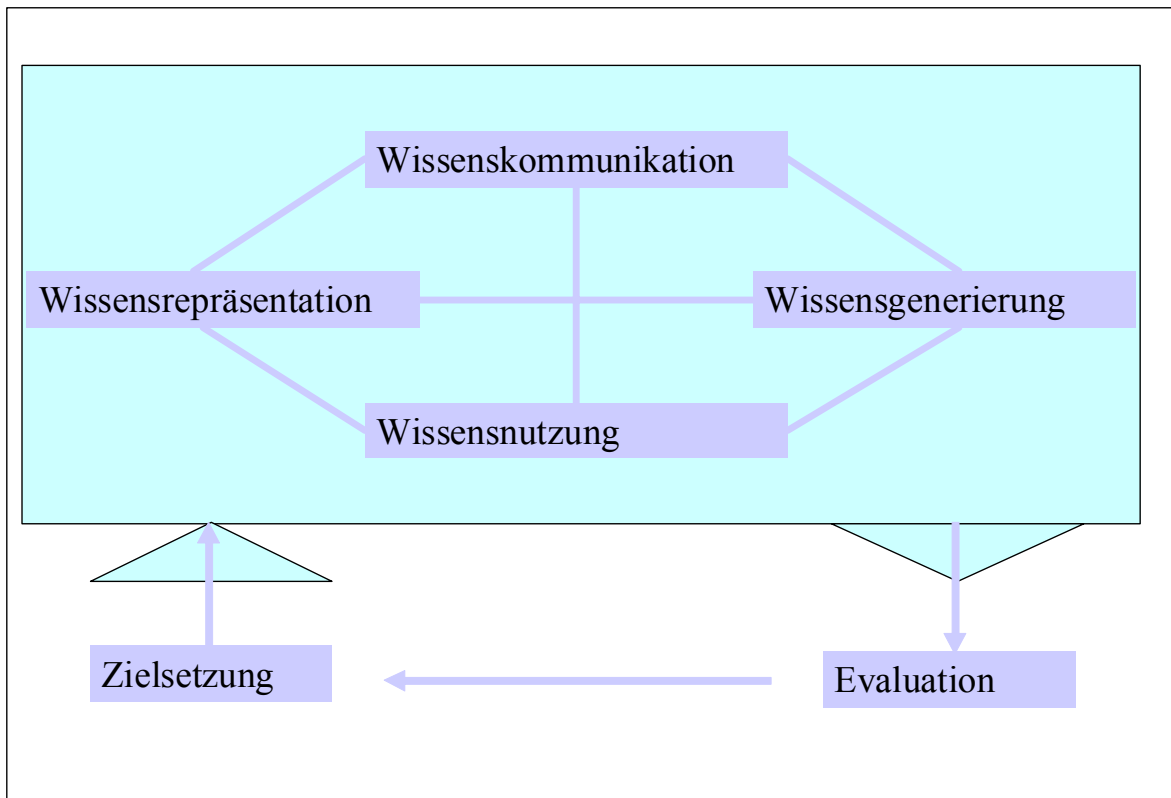


Abb. 5: Prozesskategorien des Wissensmanagements (Winkler, Reinmann-Rothmeier, Mandl , S. 23)

### **Zielsetzung**

Die Zielsetzung gibt den Aktivitäten im Bereich des Wissensmanagements eine Orientierung. Durch sie wird auch eine Bewertung des Prozesses und deren Ergebnisse möglich.

Bei der Zielsetzung auf der individuellen Ebene geht es um die Aspekte Zielanalyse, Zeitanalyse und Situationsanalyse. Die Zielanalyse versucht komplexe in einfachere Ziele und Fernziele in Nahziele zu zerlegen, aber auch Ziele entsprechend ihrer Relevanz zu ordnen sowie zu formulieren. Dabei können Zielkonflikte oder Zielredundanzen verdeutlicht werden. Die Zeitanalyse verplant Zeitkontingente für Aktivitäten, Zeitpuffer und Zeitreserven. Die Situationsanalyse versucht Auskunft über physische Gegebenheiten sowie Entscheidungs- und Handlungsspielräume zu geben (Reinmann – Rothmeier, Mandl 2000, S. 27).

Die Zielsetzung auf organisationaler Ebene kann untergliedert werden in normative, strategische und operative Wissensziele. Normative Wissensziele erwachsen aus den grundlegenden Visionen einer Unternehmenspolitik und stehen in Zusammenhang mit der Kultur einer Organisation. Die strategischen Wissensziele dienen der langfristigen Umsetzung der normativen Ziele. Dabei können beispielsweise Ziele im Bereich der Kooperation formuliert werden. Operative Wissensziele helfen schließlich bei der konkreten Umsetzung der strategischen Ziele im Arbeitsalltag. Dabei kann es sich bei-

spielsweise um die Einführung von computerbasierten Lernprogrammen handeln (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 31).

Bei einer Übertragung der Begrifflichkeiten in die Praxis der Wasserwirtschaft erwachsen normative Wissensziele zunächst aus der Gesetzgebung selbst. Darauf aufbauend aber beispielsweise auch aus grundsätzlichen Aussagen der Raumplanung für wasserwirtschaftliches Handeln, wie im Landesentwicklungsplan mit seinen ergänzenden Fachplanungen. Daraus können dann Hinweise zu Hochwasserschutzinitiativen abgeleitet werden.

Im Bereich der strategischen Wissensziele kann mit Blick auf den Hochwasserschutz in Bayern das „Hochwasserschutz - Aktionsprogramm 2020“ (BStMLU 2002) angeführt werden.

Ein Beispiel dafür, wie operative Wissensziele in der Wasserwirtschaft umgesetzt werden, bieten Dienstbesprechungen oder Seminare, in denen aktuelle Erfahrungen ausgetauscht und wissenschaftliche Erkenntnisse einer breiteren Fachwelt zugänglich gemacht werden.

### ***Wissensrepräsentation***

Die Wissensrepräsentation umfasst die Identifikation und Dokumentation oder die Speicherung, Aufbereitung und Aktualisierung von Wissen, um dieses transparent und damit zugänglich und gleichzeitig verständlich zu machen (Reinmann – Rothmeier, Erlach, Mandl, Neubauer 2000, S. 221-224).

Auf der individuellen Ebene geht es zuerst um die Eingrenzung und Formulierung des Bedarfs an Wissen. Dieser zeigt sich im Unterschied zwischen dem Wissensstand einerseits und den Anforderungen aus den Zielen andererseits (Reinmann - Rothmeier, Mandl 2000, S. 27).

Auf der organisationalen Ebene führt eine gute Wissensrepräsentation zu guter Wissenstransparenz, mit der Folge, dass Wissen rascher und leichter gefunden, verteilt, ausgetauscht und genutzt werden kann. Dies mit der Folge, dass beispielsweise „das Rad in der eigenen Organisation nicht öfter erfunden werden muss“ (Winkler 2003, S. 17).

Bei der Wissensrepräsentation spielt die Technik im Allgemeinen sowie das Informationsmanagement im Besonderen eine wichtige Rolle (Reinmann - Rothmeier, Erlach, Mandl, Neubauer 2000, S. 221-224).

Vor diesem Hintergrund ist beispielsweise das Transparentmachen von komplexem, technischen Wissen für Politiker, Betroffene oder die interessierte Bevölkerung bei der Planung und Umsetzung wasserwirtschaftlicher Bauprojekte eine große Herausforderung.

### ***Wissenskommunikation***

Bei der Wissenskommunikation geht es um Prozesse wie Wissen Austauschen, untereinander Teilen, Verteilen und Vernetzen. Dabei stehen die Vermittlung und die Konstruktion von Wissen sowie auch wissensbasierte Kooperationen im Vordergrund (Reinmann - Rothmeier 2001, S. 24-25).

Wissenskommunikation auf der individuellen Ebene spielt sich oft innerhalb von Gruppen ab. Die Berücksichtigung von Kommunikationsregeln ist dementsprechend eine große Hilfe, wenn beispielsweise unterschiedliche Perspektiven und Denkstile verschiedener Menschen zusammentreffen (Reinmann – Rothmeier, Mandl 2000, S. 28).

Bei Wissenskommunikation auf organisationaler Ebene geht es zuerst um die Informationsverteilung relevanter Inhalte (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 148). Dies geschieht oft über technische Plattformen. Dabei dienen organisatorische Maßnahmen und eine Organisationskultur, in der das Teilen von Wissen wertgeschätzt wird, als eine wesentliche Basis (Frey 2000, S. 73-98).

In der wasserwirtschaftlichen Praxis kommt der Wissenskommunikation unter anderem durch Fachgutachten und Stellungnahmen eine hervorgehobene Rolle zu. Sehr viel Austausch von Wissen erfolgt über formalisierte, zum Beispiel rechtlich festgesetzte Verfahren.

### ***Wissensgenerierung***

Die Wissensgenerierung basiert auf der Wissensrepräsentation sowie der Wissenskommunikation. Unter Wissensgenerierung werden Prozesse wie die externe Wissensbeschaffung, die Entwicklung von personalen und technischen Wissensnetzwerken sowie die gemeinsame und individuelle Wissensentwicklung verstanden (Reinmann – Rothmeier, Mandl 1999c, S. 19). Sie zielt auf die Entfaltung neuer Fähigkeiten und auf die Entstehung neuer Produkte oder leistungsfähigerer Prozesse (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 29).

Um auf der individuellen Ebene Wissen zu generieren, muss der Einzelne neue Informationen mit Vorwissen verknüpfen, neue Informationen auf ihre wesentlichen Kern-

elemente reduzieren und zwischen diesen Inhalten bedeutungsvolle Beziehungen finden (Reinmann – Rothmeier, Mandl 2000, S. 27-28). Individuelle Wissensgenerierung kann mit geeigneter Lernsoftware unterstützt werden.

Die Wissensgenerierung für Organisationen erfolgt beispielsweise durch den Import von Wissen durch externe Berater, die Beschäftigung neuer Mitarbeiter oder die Kooperation mit Kunden (Koch, Mandl 1999, S. 16-17).

Im Arbeitsalltag der Wasserwirtschaft sind Prozesse zur Wissensgenerierung geprägt durch Kooperationen zwischen der Wasserwirtschaftsverwaltung verschiedener Länder und Regionen, mit der betroffenen Bevölkerung sowie mit externen Beratern, Fachbüros oder -instituten.

### ***Wissensnutzung***

Mit Wissensnutzung wird die Umsetzung von Wissen in Entscheidungen und Handlungen oder auch die Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen aus Wissen bezeichnet (Reinmann - Rothmeier, Mandl, Erlach, Neubauer 2001). Es geht darum, Wissen anwendbar zu machen.

In der Praxis der Wasserwirtschaft führt die Wissensnutzung beispielsweise zur Erarbeitung von Hochwasserschutzkonzepten oder zu konkreten baulichen Maßnahmen des Hochwasserschutzes.

### ***Evaluation***

Die Evaluation beim individuellen Wissensmanagement zielt vor allem darauf, zu klären, ob neue Inhalte wirklich verstanden worden sind (Reinmann – Rothmeier, Mandl 2000, S. 27). Bei der Überprüfung von Maßnahmen des Wissensmanagements auf organisationaler Ebene können die normativen, strategischen und operativen Wissensziele einer Organisation als Orientierung für eine Evaluation dienen.

Mit Hilfe des Münchner Modells ist es möglich, auf bestimmte Fragestellungen einzelner Prozessbereiche zu fokussieren und dabei entweder die personale oder die organisationale und technische Ebene in den Vordergrund zu stellen.

## **3.2.2 Das Wissensmanagement-Modell SECI**

Nonaka und Takeuchi (1997) entwickelten ein Modell zur Beschreibung von Kommunikationsprozessen auf individueller, Gruppen- oder Organisationsebene, aber auch auf der Ebene zwischen Organisationen. Wissen wird dabei in vier Bereichen ausge-

tauscht: Im Bereich „Sozialisation“ (Erfahrungsaustausch), „Externalisierung“ (Dialog/ Interaktionen), „Kombination“ (Wissensaufbereitung) und „Internalisierung“ (Wissensanwendung) (vgl. Abb. 6).

### ***Sozialisation***

Dabei bezeichnet Sozialisation den Austausch von implizitem Wissen zwischen einzelnen Personen. Es werden persönliches Wissen aber auch Erfahrungen oder technische Fertigkeiten miteinander geteilt. Konkret kann beispielsweise intuitives oder persönliches Wissen durch direkte Interaktion in Gesprächen ausgetauscht werden.

Implizites Wissen ist persönlich, kontextspezifisch und deshalb nur schwer kommunizierbar. Es besteht aus technischen und kognitiven Elementen (ebd., S. 72). Dieses Wissen spielt sich auch in den Kategorien „Gefühl“, „Urteil“, „Gespür“, „Verhältnismäßigkeit“, „Ausgewogenheit“ oder „Angemessenheit“ ab. Es lässt sich vor allem an seinen Wirkungen erkennen, nicht aber durch Analyse erfassen (ebd., S. 50). Wesentlich beim Erwerb von implizitem Wissen ist deshalb die gemeinsame Erfahrung (ebd., S. 75-77).

Implizites Wissen spielt in der Praxis der Wasserwirtschaft beispielsweise dort eine bedeutende Rolle, wo durch die Beteiligung der Bevölkerung an Fachplanungen laienhaftes Erfahrungswissen in rechtliche Abwägungsverfahren einfließt.

### ***Externalisierung***

In der Phase der Externalisierung wird implizites Wissen in explizites Wissen umgesetzt. Dies findet meist im Austausch zwischen einzelnen Personen in einer Gruppe statt und bildet den Kristallisationspunkt zur Wissensschaffung. Da der Ausdruck von implizitem Wissen oft nicht leicht ist, geschieht er konkret beispielsweise mithilfe von Modellen, Diagrammen oder Prototypen (ebd., S. 77-80).

Ein prominentes Beispiel für den Ausdruck impliziten fachlichen Wissens innerhalb der Wasserwirtschaft stellt das Modellwesen in den Fachbereichen Hydraulik und Hydrologie dar.

### ***Kombination***

Der Prozess der Kombination beschreibt die Umwandlung von explizitem zu komplexerem und systematisiertem explizitem Wissen. Diese Umwandlung findet etwa von der Gruppen- auf die Organisationsebene statt. Konkret wird in diesem Prozess bei-



spielsweise verschiedenes Expertenwissen miteinander verknüpft. Dies kann bedeuten, dass Wissen erfasst, aufbereitet und aus verschiedenen Quellen integriert aber auch verteilt wird. Medien der Kombination sind Dokumente, Besprechungen, Telefon- und Computernetze. Das Sortieren, Hinzufügen, Kombinieren oder Klassifizieren expliziten Wissens kann Basis für die Schaffung neuen Wissens sein (ebd., S. 81-82).

In der Wasserwirtschaft sind Planungsprozesse typische Prozesse der Wissenskombination. In sie fließt unterschiedliches Fachwissen, unter anderem in der Form von Stellungnahmen und Gutachten, ein.

### ***Internalisierung***

Internalisierung umfasst schließlich die Transformation von explizitem in implizites Wissen. Dabei handelt es sich um explizites Wissen aus der Organisation, das vom einzelnen Mitarbeiter als für sich relevantes Wissen erkannt wurde. Konkret können bei diesem Umwandlungsprozess Fähigkeiten und Fertigkeiten aber auch Leitlinien oder Wertvorstellungen erworben werden. Zur Erleichterung des Übergangs von explizitem zu implizitem Wissen können Dokumentationen und Handbücher bis hin zu dokumentierten mündlichen Geschichten dienen (ebd., S. 82-84).

Eine Hilfe für die Internalisierung in der Wasserwirtschaft stellen zum Beispiel fachliche Merkblätter und Richtlinien dar.

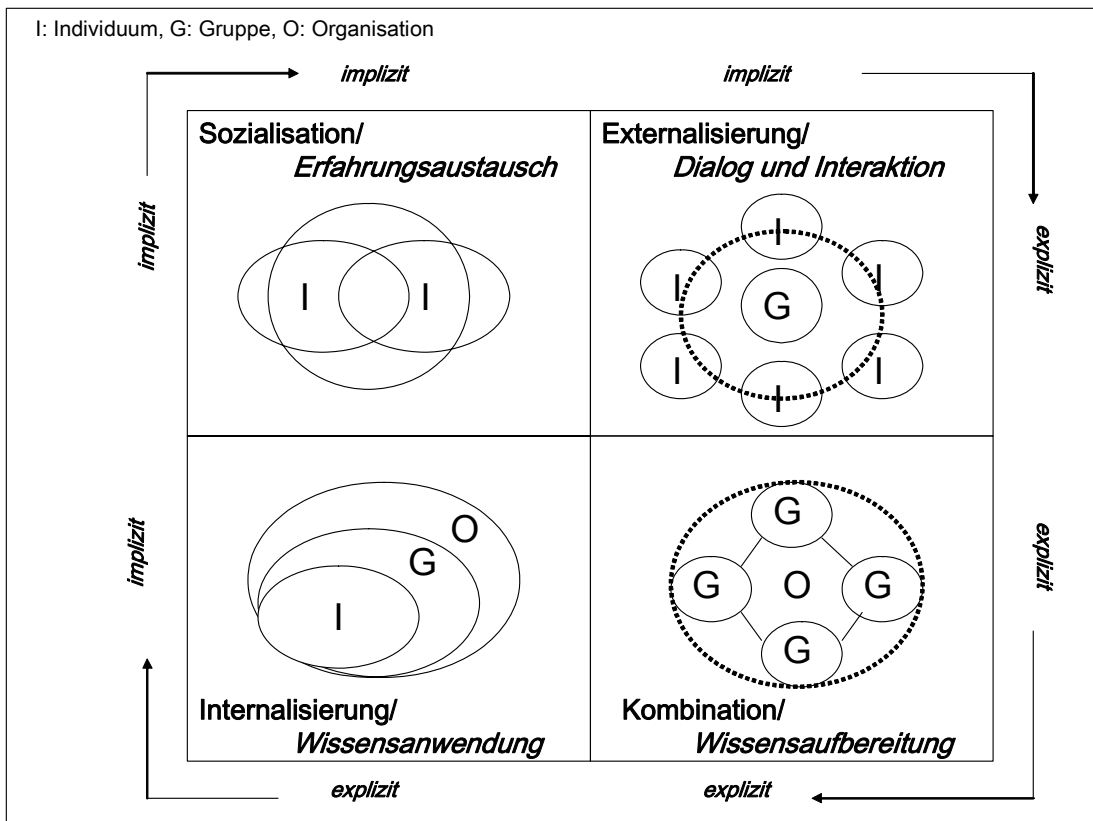


Abb. 6: Das SECI - Modell (nach Nonaka & Konno 1998, S. 43)

Der Zusammenhang der beschriebenen Transformationsprozesse zwischen den vier Modellbereichen lässt sich am Beispiel einer Produktentwicklung verdeutlichen: Ein Produktkonzept entsteht auf der Basis von Mitarbeiterwissen aus Forschung, Marketing sowie Spezialisten aus dem Bereich Produktion. Ein hoher Anteil von deren Wissen ist implizit und bedarf des Austausches. Durch Sozialisation und Externalisierung verbindet sich weiteres implizites und explizites Wissen der Beteiligten und kann in Projektierungsgruppen kombiniert werden. Schließlich muss überprüft werden, ob das entstandene Produkt mit einem Gesamtkonzept übereinstimmt (ebd., S. 87).

Die Beschreibung von Transformationsprozessen zwischen implizitem und explizitem Wissen sowie den Interaktions- und Kommunikationsprozessen zwischen einzelnen Personen, Gruppen und zwischen Organisationen für Produktentwicklungen, werden als Wissensentwicklungsprozesse bezeichnet. Solche Prozesse durchlaufen die verschiedenen Phasen von der Sozialisation bis hin zur Internalisierung. Es kann sich eine Art Wissensspirale bilden (vgl. Abb. 7). Je nach Wissensentwicklungsprozess lässt sich dieser in mehreren Zyklen darstellen, sodass die Wissensspirale mehrfach durchlaufen wird. Nach dem Prozess der Internalisierung würde dann implizites Wissen in der Phase der Sozialisation wieder an andere weitergegeben.

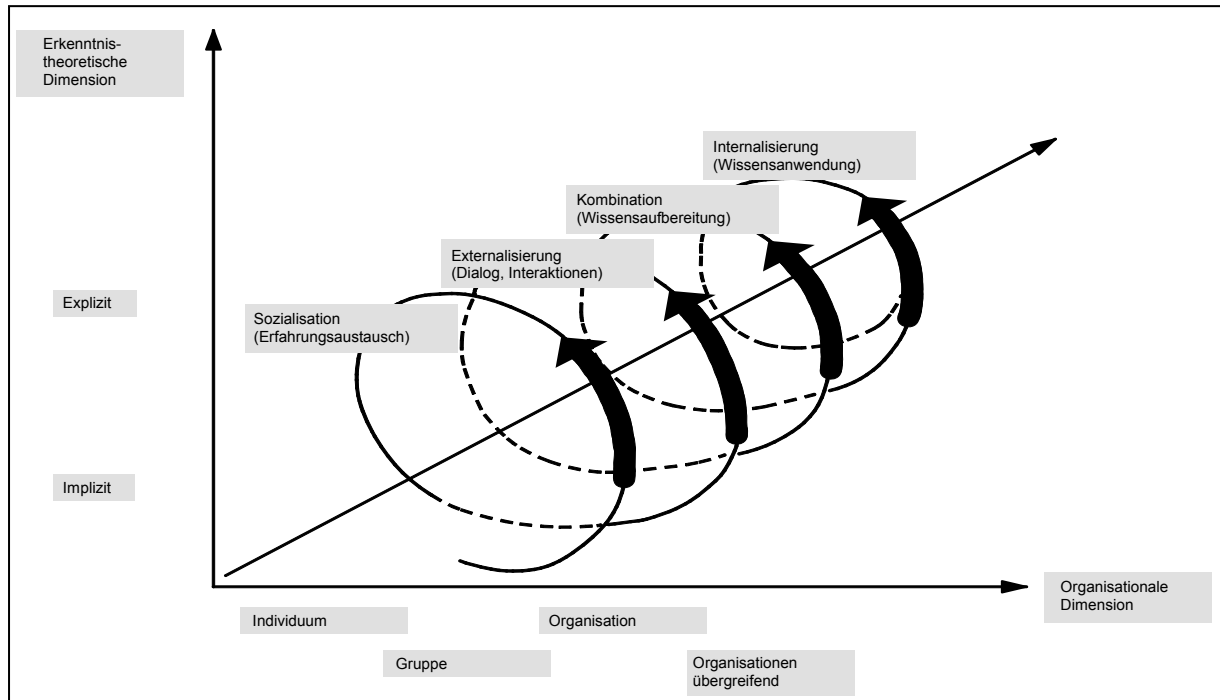


Abb. 7: Interaktions- und Kommunikationsprozesse als Wissensspirale (Seufert, Back, v. Krogh 2002, S. 138)

### 3.3 Von den Modellen zu Wissensmanagement-Basisaktivitäten

#### 3.3.1 Das Verhältnis beider Wissensmanagement-Modelle zueinander - Einsatz in der Wasserwirtschaft

##### *Wissensmanagement-Modell SECI*

Die Entscheidung für das Modell SECI erfolgte aufgrund seines „einfachen“ theoretischen Hintergrundes für Netzwerke von Organisationen. Besonders interessant ist dieses Managementmodell für das weitere Vorgehen in dieser Arbeit deshalb, weil es in seiner Beschreibung der Prozessbereiche mit dem Aufbau eines Interaktionsfeldes (Sozialisation), dem konstruktiven Dialog (Externalisierung) sowie der Verbindung von neu geschaffenen und bestehendem Wissen (Kombination) eine wertvolle Basis für Wissensinteraktionen, wie sie in folgendem wasserwirtschaftlichen Fallbeispiel genauer betrachtet werden, bietet.

##### *Münchener Wissensmanagement-Modell*

Die Auswahl des Münchner Modells erfolgte aufgrund seiner leicht nachvollziehbaren „Baustein-Struktur“. Als heuristisches Modell ist es geeignet, einen Orientierungsrahmen und eine Verständigungsgrundlage für das Wissensmanagement über fachliche Disziplinen hinaus in der Praxis zu geben.

Durch die Betrachtung beider Modelle können einzelne Aspekte des Wissensmanagements im Folgenden genauer beschrieben werden als mithilfe nur eines der beiden Modelle.

### **3.3.2 Wissensmanagement-Basisaktivitäten**

#### ***Abgrenzung eines spezifischen Bezugsrahmens***

Die beiden beschriebenen Wissensmanagement-Modelle machen deutlich, wie komplex Prozesse des Wissensmanagements sind. Diese Komplexität legt für die folgende Analyse des Wissensmanagements innerhalb des Fallbeispiels die Einschränkung auf einen Teilbereich des Umgangs mit Wissen nahe.

Als Fallbeispiel aus der Wasserwirtschaft wurde die Planung und Umsetzung eines integrierten Hochwasserschutzkonzepts ausgewählt. Aus der Perspektive des Wissensmanagements nimmt bei der Analyse dieses Fallbeispiels, entsprechend den grundlegenden Fragestellungen aus Abschnitt 1, die Betrachtung der Wissenskommunikation innerhalb verschiedener Interaktionen eine wesentliche Rolle ein. Sie soll deshalb im Zentrum der Untersuchung stehen. Mit der Fokussierung des Interesses auf die Wissenskommunikation treten verschiedene Teilaspekte der Prozesskategorien im Münchner Wissensmanagement-Modell sowie verschiedene Bereiche des Wissensmanagement-Modells SECI in den Vordergrund, andere haben hingegen mehr unterstützenden Charakter.

Dem Interessenschwerpunkt dieser Arbeit entsprechend wird nachfolgend mithilfe von Wissensmanagement-Basisaktivitäten (WB) ein spezifischer Bezugsrahmen für die Analyse von Prozessen des Wissensmanagements im Fallbeispiel hergeleitet. Für die Definition und Strukturierung der WB bieten die vorausgehend beschriebenen Wissensmanagement-Modelle eine geeignete Grundlage (vgl. Tab. 5).

#### ***Beschreibung von Wissensmanagement-Basisaktivitäten***

Für die Betrachtung der Wissenskommunikation innerhalb verschiedener konkreter Interaktionen lassen sich nun folgende WB als ein Gesamtprozess beschreiben (vgl. Abb. 8). Aus den Prozesskategorien des Münchner Modells und den Bereichen des Modells SECI entsteht damit eine konkrete, auf die Anwendung hin orientierte, einfache Struktur von Aktivitäten des Wissensmanagements:

#### ***Ebene der Wissensträger***

Ein Individuum oder ein Team (z.B. Projektleiter/ Planungsteam) besitzt als Wissensträger **lokales, implizites und explizites Wissen** (z.B. Experten- /Erfahrungswissen).

Eine Organisation (z.B. Wasserwirtschaftsverwaltung) oder eine Gruppe von Organisationen (z.B. Wasserwirtschaft) besitzt als Wissensträger darüber hinaus **explizites Wissen** in Form von **kollektiven Informationen, das teilweise vernetzt ist [1]** (z.B. Fachinformationen des Data Warehouse Wasser).

Für die Wissenskommunikation zwischen einem Wissensgeber mit seinem Angebot und dem Empfänger als Aufnehmender liegt der Kommunikations- und Interaktionskanal. Durch den Aufbau und die Pflege der Kommunikations- und Interaktionskanäle wird die **Vernetzung von Wissensträgern [1]** untereinander gewährleistet.

#### Ebene Kommunikations-/ Interaktionskanal

Für die Wissenskommunikation von Wissensgeber zu Wissensempfänger sind verschiedene Varianten möglich. Sie kann **direkt** von Individuum zu Individuum oder **indirekt** über Informations-Speichersysteme oder Vermittler erfolgen. Sie kann mündlich, schriftlich oder bildlich dokumentiert, persönlich oder virtuell ausgeprägt sein. Deshalb muss ein Individuum oder ein Team für den Wissensaustausch implizites Wissen **explizieren** und explizites Wissen durch schriftliche Dokumentation oder mündliche Erläuterung **verständlich machen [2]** (z.B. über Gutachten, Studien, Homepages).

Dieses Wissen liegt dann lokal vor, also noch immer beim Individuum oder im Team. Teile des lokal beim Wissensträger vorhandenen expliziten Wissens können für eine größere Gruppe elektronisch **verfügbar gemacht [1] werden** (z.B. Erfahrungswissen aus einem Planungsprozess). Dieses vernetzte Wissen kann in Klassifikationsstrukturen **eingeorndet, auf Wesentliches verdichtet, gespeichert, gepflegt [3]** und damit Teil des Wissens einer Organisation (Wissensbasis) werden.

Im Rahmen der Wissenskommunikation kann, je nach Motivation, auf der Seite des Wissensgebers das Wissen **zum Abruf bereitgestellt oder aktiv verteilt [1] werden** (z.B. Einwände von Interessenverbänden). Auf der Seite des Empfängers wird das Wissen **aufgenommen** also **empfangen** oder **erworben**, dann darauf **zugegriffen, aufgeschlossen, geprüft** und in das eigene Wissen **verinnerlicht (verstanden) [4]**.

Die jeweils aktive Seite innerhalb des Kommunikationskanals muss den **Wissensbedarf bzw. die Wissensbestände** der jeweils anderen Seite **identifizieren [5]**.

In einem weiteren Schritt wird das vom Empfänger nun internalisierte Wissen an die eigenen Bedürfnisse **angepasst** und ggf. **weiterentwickelt [6]** und schließlich im Projektkontext **angewendet**. Dabei werden durch Reflexion zusätzliche **Erfahrungen gesammelt [7]**, die das Wissen des Empfängers vergrößern (Schoen 2000, S. 86-87).

Für den beschriebenen Gesamtprozess von WB gilt, dass es keine einzuhaltende Reihenfolge der Prozesse gibt, einzelne Schritte also übersprungen oder parallele Prozesse möglich sind.

Tab. 5 fasst die WB des spezifischen Bezugsrahmens für die Analyse des Fallbeispiels zusammen und differenziert diese anhand von Teilaktivitäten. Die zugrunde liegenden Prozesskategorien und Bereiche des Münchner Wissensmanagement-Modells sowie des Modells SECI werden den WB zugeordnet.

Tab. 5: Zuordnung von Wissensmanagement-Basisaktivitäten zu Wissensmanagement-Modellen

	WM-Basisaktivitäten	Teilaktivitäten	Zugehörige Kategorien:
			Münchner WM-Modell <i>WM-Modell SECI</i>
[1]	Wissen <b>anbieten und vernetzen</b>	verfügbar machen, bereitstellen, verteilen, verbinden	<p>Wissenskommunikation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Austausch</li> <li>- Teilung</li> <li>- Verteilung</li> <li>- Vernetzung</li> </ul> <p><i>Sozialisation:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Austausch impliziten Wissens</i></li> </ul> <p><i>Kombination:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Verteilung</i></li> </ul>
[2]	Implizites sowie explizites Wissen <b>verständlich machen</b>	explizieren und externalisieren: Mit schriftlichen Stellungnahmen dokumentieren; mündlich bei öffentlichen Veranstaltungen erläutern	<p>Wissensrepräsentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dokumentation</li> </ul> <p><i>Externalisierung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Explizieren</i></li> </ul>
[3]	Wissen <b>einordnen und speichern</b>	selektieren, bewerten, strukturieren, klassifizieren, verdichten, archivieren	<p>Wissensrepräsentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Speicherung</li> <li>- Aufbereitung</li> <li>- Aktualisierung</li> </ul> <p><i>Kombination:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Systematisieren</i></li> <li>- <i>Sortieren</i></li> <li>- <i>Klassifizieren</i></li> </ul>
[4]	Wissen <b>internalisieren</b>	aufnehmen, aufschließen, verstehen, empfangen, erwerben, zugreifen, prüfen	<p>Wissensgenerierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationen mit Vorwissen verknüpfen</li> </ul> <p><i>Internalisierung</i></p>
[5]	Wissen <b>identifizieren</b>	Wissensbestand und -bedarf identifizieren	<p>Wissensrepräsentation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifikation</li> </ul> <p><i>Internalisierung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Relevanz erkennen</i></li> </ul>
[6]	Wissen <b>anpassen und weiterentwickeln</b>	integrieren, kombinieren, generieren, entwickeln	<p>Wissensgenerierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beschaffung</li> <li>- Entwicklung</li> </ul> <p><i>Kombination:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integrieren</li> <li>- Verknüpfen</li> <li>- Hinzufügen</li> </ul>
[7]	Wissen <b>anwenden und dabei lernen</b>	Erfahrungen sammeln, reflektieren, lernen	<p>Wissensnutzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umsetzung</li> <li>- Anwendung</li> </ul> <p><i>Internalisierung</i></p>

## Wissensmanagement-Basisaktivitäten

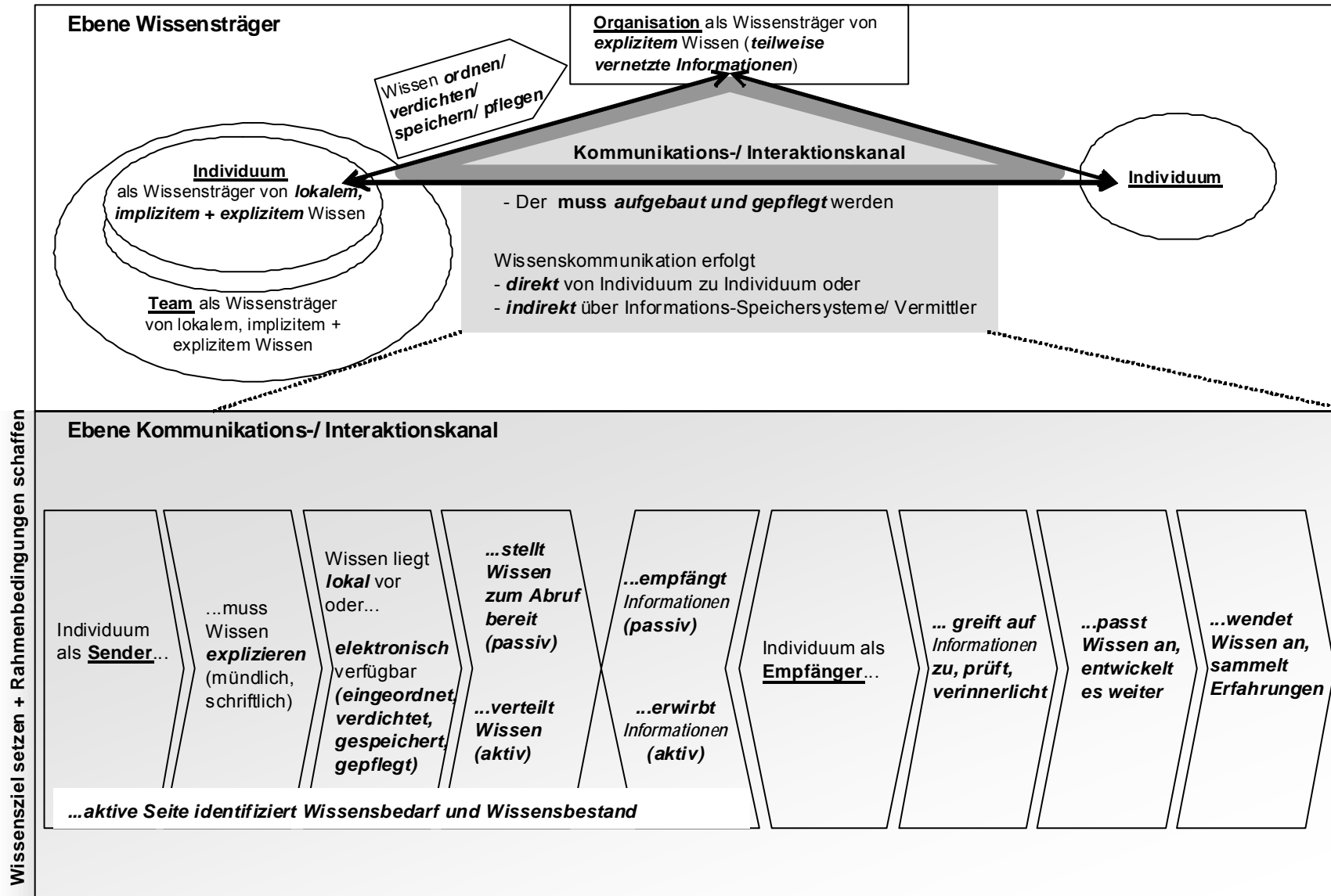


Abb. 8: Wissensmanagement-Basisaktivitäten



### **3.4 Analyse des Wissensmanagements anhand eines Fallbeispiels**

Die folgende Untersuchung des wasserwirtschaftlichen Wissensmanagements bedient sich als Methode der Fallstudienanalyse (vgl. 3.4.1). Für eine transparente Darstellung des untersuchten wasserwirtschaftlichen Fallbeispiels wird dieses in Projektphasen beschrieben (vgl. 3.4.2). Einer transparenten Darstellung der Interaktionen zum Wissensaustausch dient die Betrachtung und Beschreibung der Wasserwirtschaft als System (vgl. 3.4.3).

#### **3.4.1 Die Methode der Fallstudienanalyse**

Die Fallstudienanalyse kommt in der Ingenieurforschung eher seltener zum Einsatz. Ein Teilaspekt der Fallstudienanalyse, die Datenanalyse, wird allerdings bei wissenschaftlichen Fragestellungen im Bereich hydrologischer Untersuchungen durchaus angewandt.

In der Managementforschung hat die Analyse von Fallbeispielen eine zunehmende Bedeutung erlangt (Wrona 2005, S. 1; Wagner 2000, S. 74). Insbesondere bei Studien über Wissensmanagement findet sie häufig Anwendung (Wagner 2000, S. 77). So wird auch in der vorliegenden Arbeit die Fallstudienanalyse als geeignete Methode gesehen, um Wissensmanagement-Basisaktivitäten innerhalb eines ausgewählten, repräsentativen Handlungsrahmens zu untersuchen (vgl. auch Stake 1994).

#### ***Art der Fallstudien***

Es gibt die Möglichkeit der Untersuchung mehrerer Fälle sowie von Einzelfällen (Yin 1994). Einzelfallstudien können die Besonderheit des Einzelfalles wie auch allgemeine Aspekte, die repräsentativ für andere Fälle sein können, darstellen (Stake 1994). Stake (1994) betont, dass Fallstudien als ein sinnvoller Schritt in Richtung Generalisierung eines Problems gesehen werden können, warnt aber gleichzeitig vor einer grenzenlosen Generalisierung, da den Forschern im Rahmen von Fallstudien eine hohe Flexibilität im Hinblick auf das Ausmaß der Untersuchung und deren Interpretation zugestanden wird.

Kritiker der Fallstudien-Forschung bemängeln, dass die Studie eines Einzelfalles, aber auch mehrerer Fälle, keine Basis für Zuverlässigkeit und Generalisierbarkeit bietet (Soy 1997; Katz 1983, S. 128). Zudem sind einige Wissenschaftler der Ansicht, dass die starke Involviertheit des Forschers in einen Fall eine Verzerrung der Ergebnisse hervorruft. Vielfach wird der Wert von Fallstudien deshalb eher in der explorativen Natur dieser Vorgehensweise gesehen (Wrona 2005, S. 10-13). Trotz dieser kritischen Sichtweise werden Fallstudien häufig erfolgreich als Forschungsmethode zur Untersu-

chung realer Problemfelder angewandt (vgl. hierzu Soy 1997). Gerade für Untersuchungen im Bereich des Wissensmanagements erscheint das Konzept der Fallstudie ein geeignetes zu sein (Wagner, M. 2000, S. 77; vgl. auch Nonaka/ Takeuchi 1995, Kriwet 1997, Boone 1997).

### ***Datenquellen***

Yin (1994) beschreibt die Fallstudienforschung als umfassende Forschungsstrategie, die auf einer Vielzahl von Datenquellen basiert. Verschiedene Daten als Grundlage für eine Fallstudie sollen sicherstellen, dass nicht nur eine Sichtweise des Falls berücksichtigt wird, sondern möglichst viele vorhandene Daten- und Informationsquellen genutzt werden (Yin 1994). Einer solch vielschichtigen Herangehensweise an einen Fall können Daten- und Informationsquellen ganz unterschiedlicher Art und Weise zugrunde gelegt werden. Möglich sind neben verschiedenen Daten auch Theorien bis hin zu Methoden. Wenn sich ein wissenschaftlicher Befund vor dem Hintergrund verschiedener Quellen abzeichnet, verbessert dies die Qualität sowie die Gültigkeit der Studie erheblich (Yin, Bateman, Moore 1983). So kann der Einbezug verschiedener Daten und Informationsquellen die Entwicklung einer konvergenten Untersuchungslinie unterstützen.

Ähnlich wie Stake (1994) beschreibt Yin (1994) Fallstudien als einen methodischen Ansatz, im Rahmen dessen eine Kombination aus verschiedenen Quellen und Datenarten zur Beschreibung, Analyse und Evaluation der Interaktionen in einem speziellen Kontext zur Anwendung kommen. Datenquellen sind dabei beispielsweise Dokumente, Protokolle, Interviews, Untersuchungsdaten, direkte Beobachtungen etc. .

### ***Vorgehensweise bei der Fallstudien-Forschung***

Von verschiedenen Wissenschaftlern aus dem Bereich der Fallstudien-Forschung wurden Vorgehensweisen für eine erfolgreiche Durchführung von Fallstudien vorgeschlagen (vgl. hierzu Yin 1994, Wrona 2005). Hierzu lassen sich zur Gestaltung der Vorgehensweise vier relevante Fragen nennen (Yin 1994): Welche Fragestellung soll untersucht werden? Welche Daten sind zur Beantwortung der Fragen relevant? Welche Daten können bzw. sollen erhoben werden? Wie können die erhobenen Daten analysiert werden?

In fünf zentralen Schritten kann eine Fallstudien-Untersuchung durchgeführt und die oben genannten Fragen bearbeitet werden (Soy 1997):

- Definition der Fragestellung

Die Definition einer Fragestellung für eine Fallstudie stellt den Ausgangspunkt der Forschung dar und gibt den Fokus der Studie vor.

- Auswahl des Falls und Festlegung des Vorgehens bei der Datenerhebung sowie der Datenanalyse

Ist zur Beantwortung der Fragestellung eine Einzelfallstudie geeignet (im Vergleich zur Untersuchung mehrerer Fälle) (Soy 1997)?

- Durchführung der Datenerhebung

Bei einer großen Datenmenge aus verschiedenen Quellen ist eine systematische Organisation der Daten als Grundlage für die Analyse erforderlich (Soy 1997; Koch, Mandl 1999, S. 21 - 22).

- Evaluation und Analyse der Daten

Zentral ist es bei der Datenanalyse, sich für die Durchführung analytischer Verfahren auf ein vorher beschriebenes Rahmenkonzept zu beziehen (Yin 1994). Nach Yin (1994) können dann durch einen dreistufigen Prozess aus Daten Erklärungen abgeleitet werden.

In einem ersten Schritt wird dabei die gesamte Datenbasis der Fallstudie untersucht und den Kategorien des zugrundeliegenden Rahmenmodells zugeordnet. Im nächsten Schritt werden die Ergebnisse zu den theoretischen Erkenntnissen aus dem Gegenstandsbereich in Beziehung gesetzt. Dabei wird ein empirisches mit einem theoretischen Muster abgeglichen. Im dritten Schritt findet eine Verknüpfung des theoretischen Rahmenkonzeptes mit den empirischen Ergebnissen statt.

- Ergebnisdarstellung

Die Ergebnisdarstellung der Fallstudie soll auch bei komplexen Phänomenen leicht nachvollziehbar und verständlich gestaltet werden (Soy 1997).

### ***Konkretes Vorgehen in dieser Arbeit***

#### Definition der Fragestellung

Die Definition der Fragestellung für die vorliegende Analyse des Wissensmanagements in der Wasserwirtschaft wird in Abschnitt 2.3 beschrieben. Der Ausgangspunkt sowie der Fokus der Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Ausgehend von zwei Wissensmanagement-Modellen sollen im Rahmen wasserwirtschaftlichen Handelns wesentliche Teilaspekte des Wissensmanagements an einem

konkreten Planungs- und Umsetzungsprozess beispielhaft untersucht und Entwicklungsmöglichkeiten im Wissensmanagement aufgezeigt werden. Die Untersuchung fokussiert auf Prozesse der Wissenskommunikation in Interaktionen bei der Planung und Umsetzung eines Hochwasserschutzkonzeptes.

#### Fallauswahl und Festlegung des Vorgehens bei der Datenerhebung sowie der Datenanalyse

Für die Untersuchungen bietet sich die Analyse eines bedeutsamen Fallbeispiels an. Alternativ wäre auch die Analyse mehrerer Fallbeispiele denkbar. Da alleine die Betrachtung eines Fallbeispiels schon eine breite Palette von Prozessen der Wissenskommunikation bietet, wird die Untersuchung nur eines Fallbeispiels gewählt und in diesem entsprechend des Untersuchungsinteresses eine breite Datenerhebung vorgenommen.

Die Bedeutsamkeit des ausgewählten Fallbeispiels „Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes an der Oberen Iller“ wurde nach Gesprächen am fachlich zuständigen Umweltministerium festgestellt. Dieses Hochwasserschutzkonzept besitzt für ganz Bayern Modellcharakter.

#### Durchführung der Datenerhebung

Die Datenerhebung erfolgt auf der Basis von Projektunterlagen zum Hochwasserschutzkonzept Obere Iller (vgl. Kap. 8.2). Zur Durchführung einer systematischen Datenerhebung wurden 132 Mikro-Artikel angelegt und so ein einheitliches Vorgehen bei der Datenerhebung gewährleistet. In Abschnitt 8.1 wird die Datenerhebung sowie deren Abgrenzung detailliert geschildert und anhand mehrerer Mikro-Artikel beispielhaft illustriert. Die Summe der Mikro-Artikel kann als spezielle Form einer Wissenslandkarte bezeichnet werden. Mit den aufbereiteten Daten entsteht eine Metadatenbank aus Mikro-Artikeln.

Zur weiteren Organisation der erhobenen Daten sowie deren transparenter Darstellung gehört auch die Darstellung des Fallbeispiels in Projektphasen, siehe Abschnitt 3.4.2 und eine systemische Betrachtungsweise der Wissensinteraktionen, siehe Abschnitt 3.4.3 . Sowohl die Darstellung in Projektphasen als auch die systemische Betrachtungsweise der Wissensinteraktionen bedienen sich der gesammelten Aussagen aus den Mikro-Artikeln.

### Evaluation und Analyse der Daten

Die so systematisierte Datenbasis des Fallbeispiels ist in Abschnitt 4 dargestellt und wird nach jeder Projektphase den Kategorien der Wissensmanagement-Basisaktivitäten (vgl. Abschnitt 3.3.2) zugeordnet. Die Ergebnisse aus diesem Analyseschritt werden in Abschnitt 4.8 zusammengefasst.

Theoretische Erkenntnisse zu Erfolgsfaktoren für gelingendes Wissensmanagement werden im Abschnitt 5 tabellarisch aufgeführt. Ein Vergleich der theoretischen Erkenntnisse (Abschnitt 5) mit den empirischen Ergebnissen (Abschnitt 4) führt in Abschnitt 6 schließlich zu Handlungsempfehlungen für eine Verbesserung des Wissensmanagements im Bereich der Fragestellungen.

#### **3.4.2 Die Darstellung des Fallbeispiels in Projektphasen**

Für die Beschreibung des Wissensmanagements bei der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes wird eine ablauforientierte Darstellung gewählt. Eine Darstellung der Planung und Umsetzung des Konzeptes in einzelne logisch und zeitlich voneinander getrennte Phasen ermöglicht, den Werdegang der Projektumsetzung in überschaubare Teiletappen zu gliedern und damit einen stufenweisen Planungs-, Entscheidungs- und Konkretisierungsprozess darzustellen (Haberfellner et al 2002, S. 37).

Es wird zwischen den Phasen Zielkonkretisierung, Lösungssuche und Auswahl unterschieden und innerhalb dieser Hauptschritte noch einmal untergliedert zwischen Situationsanalyse und Zielformulierung, Synthese von Lösungen und Analyse von Lösungen, Bewertung und Entscheidung, Realisierung und Projektabschluss (ebd., S. 47-55). Siehe dazu auch Abb. 9.

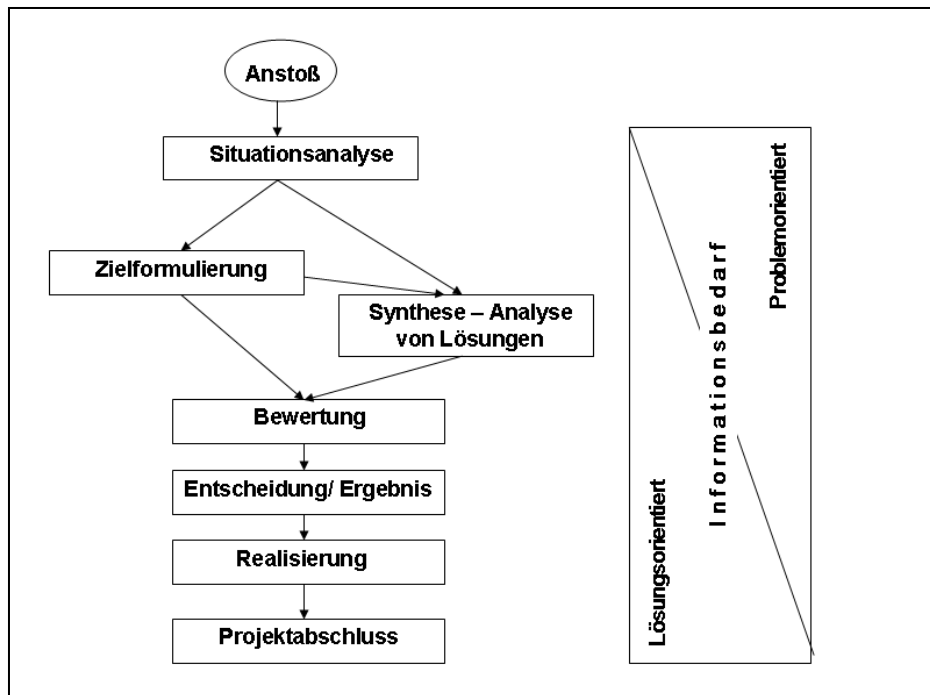


Abb. 9: Schema zur Gliederung des Fallbeispiels in Projektphasen - deren spezifischer Informationsbedarf (Haberfellner et al 2002, S. 84 u. 96)

### Die einzelnen Projektphasen

Nach Haberfellner (2002) beginnt jedes Projekt mit einem Anstoß. Auf dem Weg der Zielsuche bedarf es dann zunächst einer Analyse der Ausgangssituation sowie der Aufgabenstellung also einer *Situationsanalyse*, um konkrete Ziele und Anforderungen benennen zu können. In die *Zielformulierung* fließen übergeordnete Ziele aus dem System, hier der Wasserwirtschaft und der Raumplanung, sowie die Ergebnisse aus der Situationsanalyse ein. Sie stellt die systematische Zusammenfassung der Absichten für die Lösung einer Aufgabe, im Fallbeispiel des Hochwasserschutzes an der Oberen Iller, dar. Auf der Basis der Situationsanalyse und der Zielformulierung können Lösungsvarianten erarbeitet werden. Die so entwickelte *Synthese von Lösungen* stellt bei der Projektumsetzung den kreativen Schritt dar. Nach der Synthese von Lösungen bedarf es eines kritischen, analytischen Schrittes, um zu prüfen, ob mögliche Lösungen zweckmäßig und tauglich sind. Dieser Schritt *Analyse von Lösungen* stellt eine Vorselektierung dar, um prinzipiell als tauglich erachtete Lösungsvarianten einer *Bewertung*, *Entscheidung* und *Auswahl* zuführen zu können. Mit der Bewertung findet ein systematischer Vergleich der Lösungsvarianten statt, die den vorgegebenen Anforderungen entsprechen. Kriterien zur Bewertung werden vor allem aus den Zielen im Rahmen der Zielformulierung abgeleitet. Die Bewertungsergebnisse bilden wiederum die Basis für die Entscheidung/ Auswahl. Die Entscheidungssituation ist durch die Bewertung so transparent, dass eine Lösungsvariante festgelegt werden kann, die weiterbearbeitet

wird. Die Phase der *Realisierung* ist mehr als die vorausgehenden Phasen geprägt durch Routineprozesse bei einzelnen Umsetzungsschritten und der einzelnen Situation entsprechenden Improvisationen. Beim *Abschluss* des Projektes kommt der Reflexion sowie der Dokumentation eine besondere Bedeutung zu. Erfahrungen aus dem gesamten Planungs- und Umsetzungsprozess bedürfen spätestens beim Abschluss einer differenzierten Beachtung (Haberfellner et al 2002, S. 37-47).

Diese Darstellung der Projektplanung und Umsetzung in einzelnen Phasen kann sowohl für die Gesamtbetrachtung eines Projektes wie auch für Teilprojekte innerhalb der Gesamtbetrachtung genutzt werden (ebd., S. 87). Im weiteren Verlauf der Betrachtung des Fallbeispiels wird die Beschreibung in Phasen nur auf die Gesamtbetrachtung angewandt.

Die Beschreibung des Fallbeispiels erfolgt innerhalb der Projektphasen vom Groben zum Detail hin (ebd., S. 30-33).

### ***Wissensfluss innerhalb der Projektphasen***

Bei der in Abschnitt 4 folgenden Beschreibung des wasserwirtschaftlichen Fallbeispiels anhand der vorgenannten Projektphasen werden solche Aspekte aus dem Fallbeispiel ausgewählt, die für eine Analyse der Wissensmanagement-Basisaktivitäten besonders geeignet sind. Dabei ist bedeutsam, dass sich der Wissensfluss durch die verschiedenen Projektphasen hindurch unterschiedlich darstellt.

In der Phase der *Situationsanalyse* ist der Wissensfluss geprägt vom Sammeln und Strukturieren konkreter Fakten und Daten. Damit sind Kriterien für die Auswahl von Aspekten aus dem Fallbeispiel:

- die Abgrenzung des betrachteten Systems,
- Strukturen und Abläufe,
- Funktionsweisen, Beziehungen, Einflussfaktoren,
- quantitative Aussagen,
- Eingriffsmöglichkeiten, Randbedingungen und gestalterische Freiräume, Nebenwirkungen,
- die Beurteilung des Konzeptvorhabens und mögliche Lösungsideen durch Beteiligte und Betroffene (ebd., S. 130 - 134).

Anhand dieser Kriterien entsteht eine Wissensbasis für eine differenzierte Einschätzung der Situation mit der Möglichkeit zur Zielformulierung (ebd., S. 130).

Im Bereich der *Zielformulierung* ist der Wissensfluss stärker auf externes Wissen ausgerichtet sowie auf Chancen und Gefahren beim Blick auf Zukunftserwartungen und -aussichten.

Es geht dabei um

- die verschiedenen Kriterien aus der Situationsanalyse sowie um
- die übergeordneten Ziele, im Fallbeispiel aus der gesamten Wasserwirtschaft und Raumplanung.

Durch die verschiedenen Projektphasen hindurch verändert sich der Umfang wie auch der Detaillierungsgrad des bereits vorhandenen oder zu beschaffenden Wissens.

Bei der Erarbeitung von *Lösungsvarianten* nimmt die Problemkenntnis und das Wissen um Lösungs- und Eingriffsmöglichkeiten zu (ebd., S. 131).

Für die *Bewertung* und *Entscheidung* müssen sowohl

- die übergeordneten Ziele, im Fallbeispiel aus der gesamten Wasserwirtschaft und Raumordnung,
- wie auch detailliertes Expertenwissen, im Fallbeispiel wasserwirtschaftliches Expertenwissen um Zusammenhänge beim Hochwasserabfluss oder bauliche Umsetzungsprozesse Berücksichtigung finden.

Im späteren Verlauf des Projektes orientiert sich bei der *Realisierung* die Wissensbeschaffung mehr auf Wissen im System. Dieses ist dann lösungs- und mittellorientiert (ebd., S. 132). Im Fallbeispiel ist dies:

- Wasserwirtschaftliches Standardwissen (z.B. Wissen um Best-Practice beim Hochwasserschutz) und
- Erfahrungswissen, das auf spezifische Planungs- und Umsetzungsprozesse bezogen ist.

Diese unterschiedlichen Inhalte der Wissensflüsse innerhalb verschiedener Projektphasen bilden Kriterien für die Datenerhebung aus dem Fallbeispiel sowie die Dokumentation des Fallbeispiels in Abschnitt 4.

### **3.4.3 Eine systemische Betrachtungsweise der Wissensinteraktionen**

Um die komplexen Interaktionsprozesse bei der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes transparent darstellen zu können, wird auf der organisatorischen Ebene der Konzeptrealisierung die Wasserwirtschaft und alle an der Realisie-



nung Beteiligten Organisationen im Folgenden als System beschrieben. Dies ermöglicht eine Darstellung ohne unzulässige Vereinfachungen mit einem Blick auf den Gesamtzusammenhang (Haberfellner et al 2002, S 4, 9, 22; Vester, F. 1999; Willke H. 1998).

Das System beschreibt eine komplexe Erscheinung von miteinander in Beziehung stehenden Elementen (Haberfellner et al 2002, S. 4-5; Hoffmann-Riem, H. 2003, S. 19-20; Vester, F. 1985). Zu den Elementen siehe Tab. 3 sowie folgende Abb. 10. Die Wasserwirtschaft wird hierbei als System aus den Elementen dreier Organisationsgruppen „Wasserwirtschaftsverwaltung, Verbände, freie Sachverständige“ dargestellt. Dabei bestehen die Organisationsgruppen wiederum aus einzelnen Elementen auf einer organisational tieferen Ebene (z.B.: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaftsamt, Landratsamt), also Organisationen, die ihrerseits miteinander in Beziehung stehen können und damit Untersysteme (Subsysteme) bilden (Haberfellner et al 2002, S. 4-7). Das System Wasserwirtschaft ist offen, sodass ihre Elemente nicht nur untereinander sondern auch mit ihrer Umwelt in Beziehungen stehen. Unter Umwelt werden Systeme oder Elemente verstanden, die zwar außerhalb der Systemgrenze liegen, aber auf das System Einfluss nehmen bzw. von ihm beeinflusst werden (betroffene/ interessierte Öffentlichkeit, freie Sachverständige, deren Wissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht, Kommunalverwaltung...).

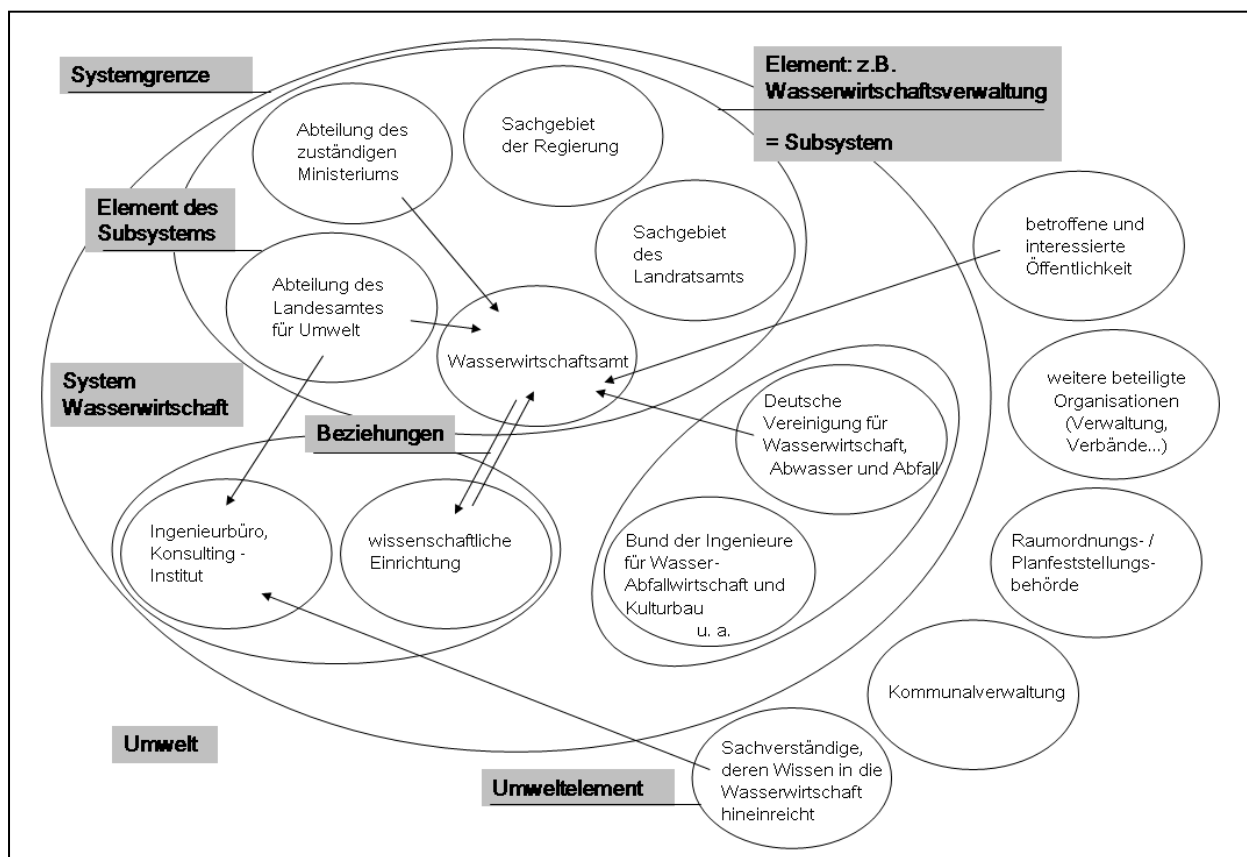


Abb. 10: Eine systemische Betrachtungsweise von am Projekt beteiligten Organisationen (nicht abschließend)

Die systemische Darstellung und Betrachtung ermöglicht es, Beziehungen im System unter verschiedenen Aspekten zu beschreiben (ebd., S. 9, 13-15).

Dem Erkenntnisinteresse dieser Arbeit entsprechend, wird das betrachtete System unter zwei Aspekten des Wissensmanagements näher betrachtet und untersucht. Diese Aspekte sowie deren Teilaspekte orientieren sich an den Wissensmanagement-Basisaktivitäten (vgl. Abb.: 8). Die beiden Systemaspekte samt ihren Teilaspekten lauten:

- Kommunikations- und Interaktionskanäle
  - o Welcher Wissensträger kooperiert mit wem?
  - o Welche Wissensform wird kommuniziert (implizites, explizites, lokales, kollektives Wissen)?
  - o Welche Wissensart wird kommuniziert („wasserwirtschaftliches Expertenwissen“ bis hin zu „laienhaftes Erfahrungswissen“; siehe Tab.: 4)?
  - o Sind die Interaktionskanäle direkt oder indirekt?
- Wissenskommunikation
  - o Gruppierung der Wissensträger als Sender und Empfänger
  - o Zu Sender: in welchem Format wird Wissen expliziert, bereitgestellt oder aktiv verteilt? Wie wird der Wissensbedarf und -bestand identifiziert?
  - o Zu Empfänger: wie wird der Wissensbedarf und -bestand identifiziert? Wird das Wissen empfangen oder aktiv erworben? Wie wird das Wissen internalisiert, weiterentwickelt oder angewandt? Wird die Wissensanwendung reflektiert?

Eine sinnvolle Abgrenzung des gesamten Systems (Untersuchungsfeldes) kann nur durch kritisches Hinterfragen und Abwägen erreicht werden (ebd., S. 20-22). Dabei wird das Abwägen einen Ausgleich zwischen zwei Tendenzen suchen. Eine zu enge Abgrenzung führt zur Einschränkung von Entdeckungs- und Eingriffsmöglichkeiten. Ein zu großes Untersuchungsfeld führt zu einem großen Untersuchungsaufwand (Schoen 2000, S. 79).

In der folgenden Darstellung des Fallbeispiels (vgl. Abschnitt 4) werden abschnittsweise vorgefundene Wissensinteraktionen in einem systemischen Schaubild zusammengefasst. Diese Darstellungsweise ermöglicht, wesentliche Interaktionen im Fallbeispiel hervorzuheben, um diese bei der anschließenden Analyse untersuchen zu können.

### **3.5 Zusammenfassung**

Der vorausgehende Abschnitt 3 verdeutlicht, wie Erfahrungen zur Entwicklung von Wissensmanagement aus der Privatwirtschaft auf die Organisationsgruppe der Wasserwirtschaft übertragen werden kann. Dies ermöglicht den Einsatz von vorhandenen Wissensmanagement-Modellen für eine Analyse des Wissensmanagements in einem Netzwerk von Organisationen der Wasserwirtschaft. Wissensmanagement-Basisaktivitäten, die auf diesen Modellen aufbauen, erleichtern eine solche Analyse.

Um eine Untersuchung des Wissensmanagements in der Wasserwirtschaft möglichst konkret und transparent zu gestalten, wird ein repräsentativer wasserwirtschaftlicher Planungs- und Umsetzungsprozess als Fallbeispiel zugrunde gelegt und im Rahmen einer Fallstudienanalyse bearbeitet. Die Darstellung des Fallbeispiels in Projektphasen und die systemische Zuordnung von Wissensinteraktionen innerhalb dieser Phasen ermöglichen eine klare und einheitliche Strukturierung der Fallstudienanalyse im folgenden Abschnitt 4.

## **4 Ein wasserwirtschaftliches Fallbeispiel: Das Hochwasserschutzkonzept Obere Iller**

### **4.1 Projektphasen: Anstoß und Situationsanalyse**

Alle folgenden Aussagen orientieren sich an den Projektunterlagen in Anlage 8.2. Die Originaldokumente können beim Wasserwirtschaftsamt Kempten eingesehen werden.

#### **4.1.1 Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes**

##### ***Anstoß***

Jedes große Planungskonzept beginnt aufgrund vielfältiger Motive. Der letzte Anstoß für die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes an der Oberen Iller war das extreme Hochwasserereignis an Pfingsten 1999. Bei einer Regenmenge von bis zu 240 mm Niederschlag pro m<sup>2</sup> in 24 Stunden entstand im Konzeptgebiet an Wohngebäuden und Infrastruktureinrichtungen, dem Gewerbe, der Industrie, der Landwirtschaft und dem Tourismus ein Schaden von ca. 50 Mio. €. Es wurde ca. 500 ha besiedelte Fläche überschwemmt. Nach derzeitigen Kenntnissen führte die Iller ab Sonthofen ein Hochwasser, das statistisch berechnet nur alle 200 – 300 Jahre wiederkehrt.

Zur wasserwirtschaftlichen Einordnung dieses Hochwasserereignisses dienen grundlegende hydrologische Kennwerte wie sie anschließend für den Pegel Sonthofen beispielhaft dargestellt sind.

Abb. 11 dient dem wasserwirtschaftlichen Ortsbezug und zeigt das hydrologische Einzugsgebiet der Iller.

Tab. 6: Pegel­daten des Pegels Sonthofen / Iller (aus Projektunterlagen)

**Pegel im Donaugebiet: Sonthofen / Iller**

<b>Wasserstände (Jahresreihe 1995 - 2004)</b>				<b>Abflüsse (Jahresreihe 1901 - 2004)</b>					
	Winter	Sommer	Jahr		Winter	Sommer	Jahr		
NW	94,0	73,0	73,0	Cm	NQ	2,14	2,20	2,14	m <sup>3</sup> /s
MNW	134	138	131	Cm	MNQ	4,63	6,78	4,23	m <sup>3</sup> /s
MW	158	173	166	Cm	MQ	14,6	27,8	21,2	m <sup>3</sup> /s
MHW	286	339	342	Cm	MHQ	124	178	192	m <sup>3</sup> /s
HW	409	450	450	Cm	HQ	375	450	450	m <sup>3</sup> /s

<b>Jährlichkeiten der Höchstabflüsse (HQ)</b>	
HQ1	165 m <sup>3</sup> /s
HQ2	193 m <sup>3</sup> /s
HQ5	232 m <sup>3</sup> /s
HQ10	268 m <sup>3</sup> /s
HQ20	300 m <sup>3</sup> /s
HQ50	345 m <sup>3</sup> /s
HQ100	380 m <sup>3</sup> /s
HQ1000	500 m <sup>3</sup> /s

beobachteter  
Zeitraum:  
1901 - 1999

<b>Höchste Pegelstände</b>		<b>Höchste Abflüsse</b>	
Seit letzter Änderung des Pegelnullpunktes		im Beobachtungszeitraum	
1.	450 cm      22.05.1999	1.	450 m <sup>3</sup> /s      22.05.1999
2.	409 cm      20.03.2002	2.	375 m <sup>3</sup> /s      20.03.2002
3.	397 cm      12.08.2002	3.	343 m <sup>3</sup> /s      12.08.2002
4.	393 cm      06.08.2000	4.	341 m <sup>3</sup> /s      06.08.2000
5.	349 cm      09.09.2001	5.	338 m <sup>3</sup> /s      23.11.1944

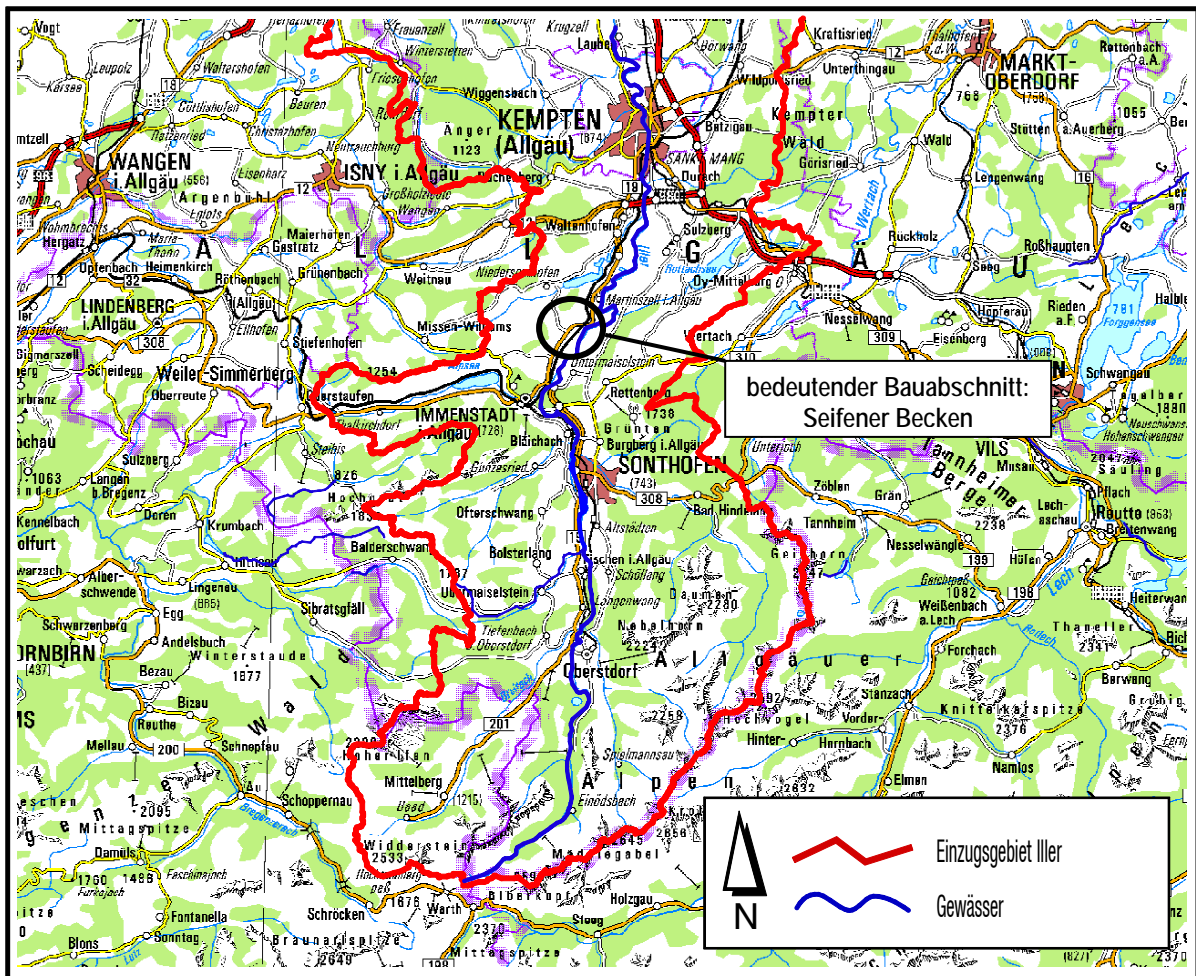


Abb. 11: Hydrologisches Einzugsgebiet der Oberen Iller (ArcView GIS 3.2 a)

Das Hochwasserereignis von 1999 machte erneut die Gefährdung vor Hochwasser an der Oberen Iller bewusst. Faktoren mit direkter Auswirkung auf die Bildung von Hochwasser sind Gewässereintiefungen oder Auflandungen, Wildholz im Abflussquerschnitt sowie Klimaentwicklungen.

Hydraulische Modellberechnungen zeigen unabhängig von einzelnen Hochwasserereignissen Bedrohungen durch potentielle Überströmungen beispielhaft im Seifener Becken, einem bedeutsamen Teilbereich des Konzeptgebietes.



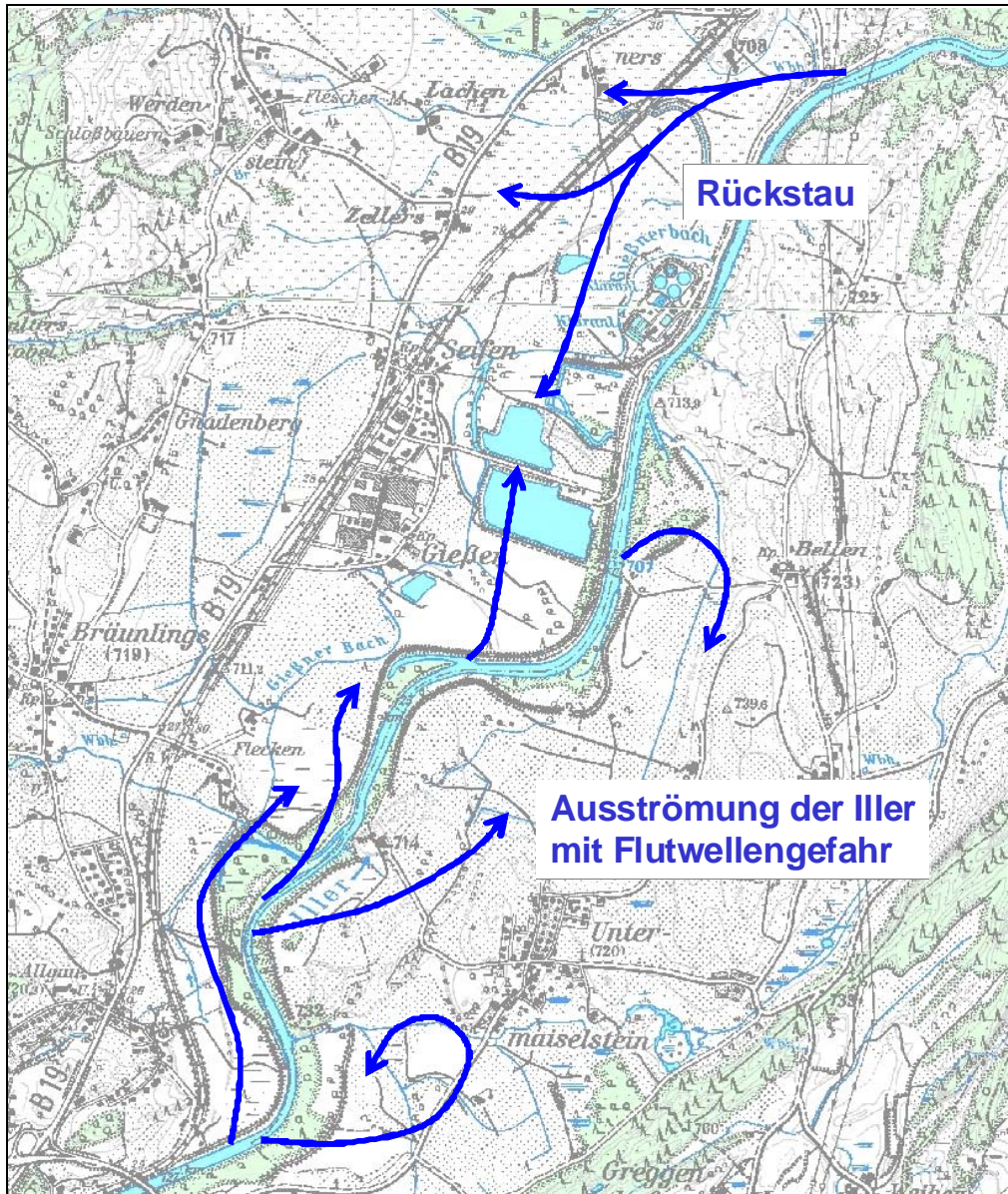


Abb. 12: Potentielle Überströmungen im Seifener Becken bei einem HQ<sub>300</sub> (aus Projektunterlagen)

Durch diese Modellberechnungen wird der aktuelle Schutzgrad ausgehend von vorhandenen Schutzbauwerken an der Oberen Iller erkennbar.

Aussagen dazu liegen im Format eines Planes (siehe Abb.: 12) sowie als Hochwasserlängsschnitt entlang der Iller (siehe Abb. 13) vor.

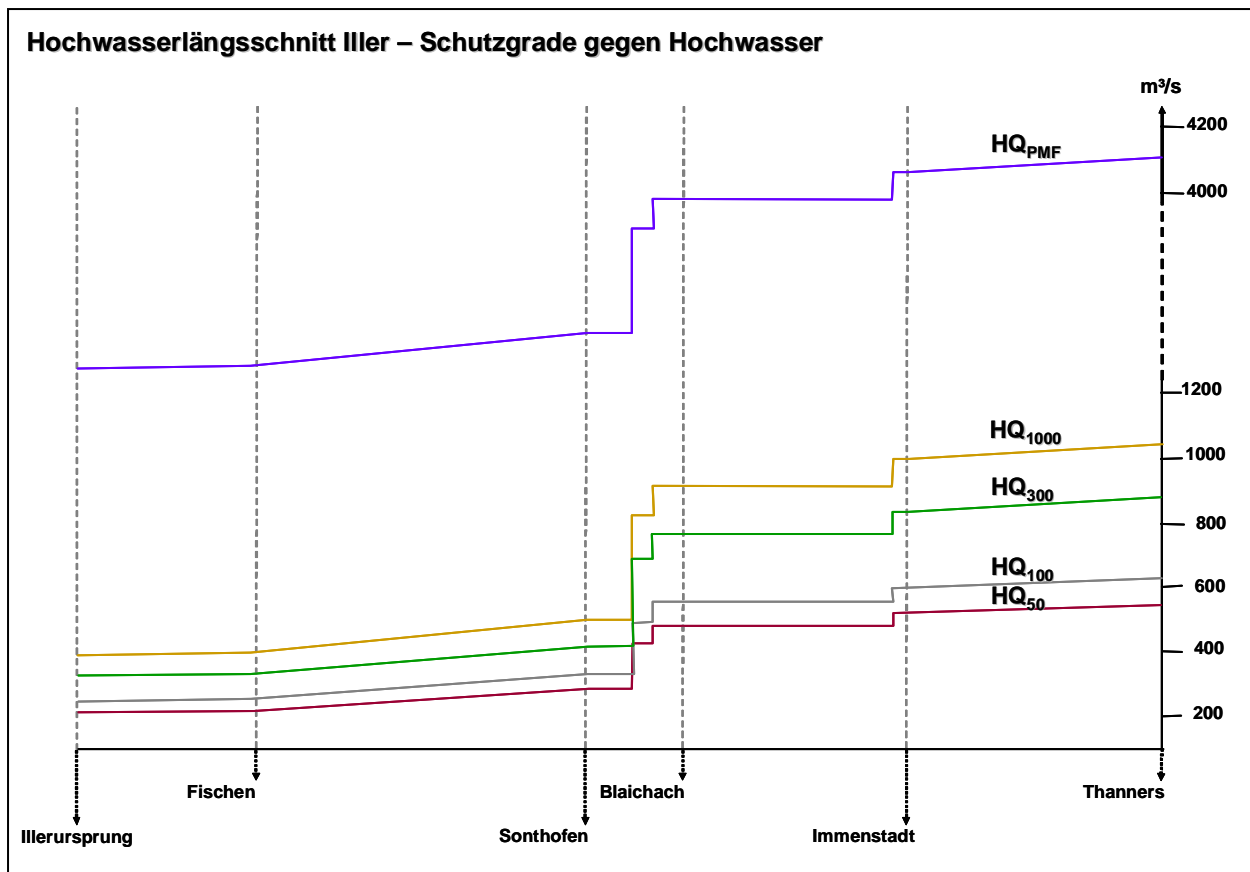


Abb. 13: Schutzgrad gegen Hochwasser, dargestellt in einem Längsschnitt entlang der Iller (aus Projektunterlagen)

### ***Anstoß - öffentliche Diskussion***

Parallel zu diesen Beweggründen, die der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes den Anstoß gaben, entstand auf der lokalpolitischen Ebene gleichfalls ein Handlungsdruck. In der öffentlichen Diskussion über den Zeitplan der Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen an der Oberen Iller wurde die akute „Angst vor dem nächsten Mal (Allgäuer Zeitung, 17.02.2000)“ deutlich. Geprägt von den Zerstörungen des zurückliegenden Hochwasserereignisses wird eine umgehende Planung und Umsetzung von Maßnahmen gegen Hochwasser eingefordert.

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 14 zusammengefasst dargestellt werden.



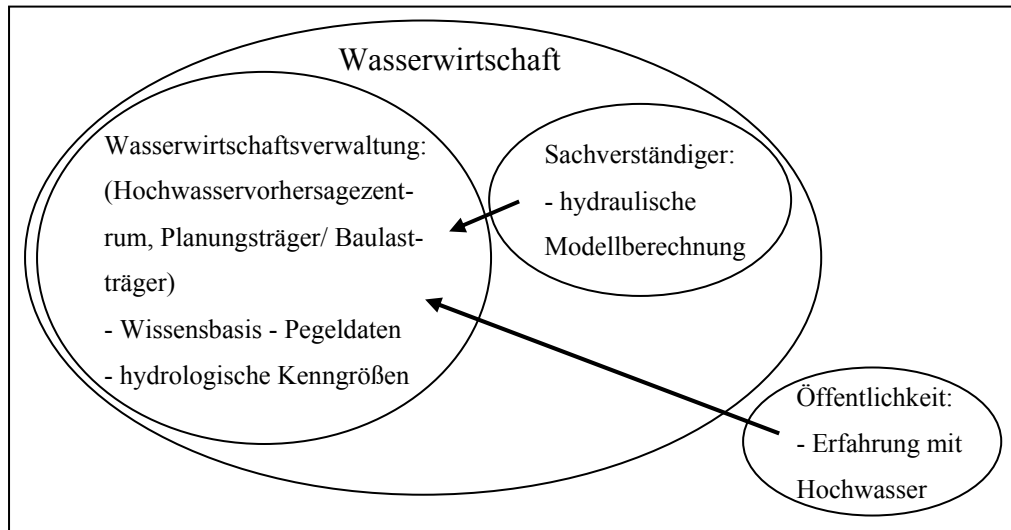


Abb. 14: Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen und der Öffentlichkeit mit dem Planungsträger

### ***Situationsanalyse - Geografische Grundlagen***

Das Abflussregime der Iller entspricht dem eines alpinen Gewässers. So besitzt es ein hohes Gefälle in einem überwiegend eng begrenzten Talraum. In diesem liegen vielgestaltige und konkurrierende Nutzungen dicht nebeneinander.

Große Rückhalteräume für das Hochwasser stehen aufgrund der Topografie und der historischen Flusskorrekturen in Verbindung mit den kulturellen Nutzungen des Talraumes nicht zur Verfügung. Deshalb kann meist nur kleinräumig Rückhalteraum erweitert werden.

Das Seifener Becken (Becken Weidachwiesen/ Untermaiselstein) als geografische Einheit ist der einzige große Überschwemmungsbereich im betrachteten Talraum. Bisher wird dieser Bereich allerdings schon bei kleinen Hochwässern geflutet und verfügt bei größeren Hochwässern über keine umfangreiche Rückhaltekapazität mehr. Innerhalb des Seifener Beckens werden die vorhandenen Deiche heute bei einem Abfluss von ca. 500 m<sup>3</sup>/s (HQ20) überströmt. Durch die natürliche Felsenge bei Tanners staut sich die Iller dabei zurück. Das heutige Rückhaltevolumen beträgt bei einem Extremhochwasser ca. 2,5 Mio. m<sup>3</sup>. Bei solch einem Hochwasser ist ein Großteil des Raumes bereits gefüllt, bevor die eigentliche Hochwasserspitze ankommt.

Das relativ steil ansteigende Gelände, das den Überschwemmungsraum im Seifener Becken umschließt, ermöglicht allerdings einen höheren Einstau ohne größeren Flächenbedarf. Der gezielte Hochwasserrückhalt durch die Steuerung eines Rückhaltebeckens führt zu einem größeren Ausschöpfen des Rückhaltepotentials. Untersuchungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser belegen bei gesteuerten Retentionsräumen eine

Erhöhung des Wirkungsgrades bezüglich der Rückhaltewirkung um den Faktor 4 - 20 im Vergleich zu nicht gesteuerten. Das Seifener Becken hat bei entsprechender technischer Steuerung Rückhaltekapazitäten von bis zu 8 Mio. m<sup>3</sup> Wasser (vgl. Abb. 46, S. 117).

Die Aussagen zur Rückhaltewirkung wurden durch hydraulische Berechnungen untermauert.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 15 zusammengefasst dargestellt werden.

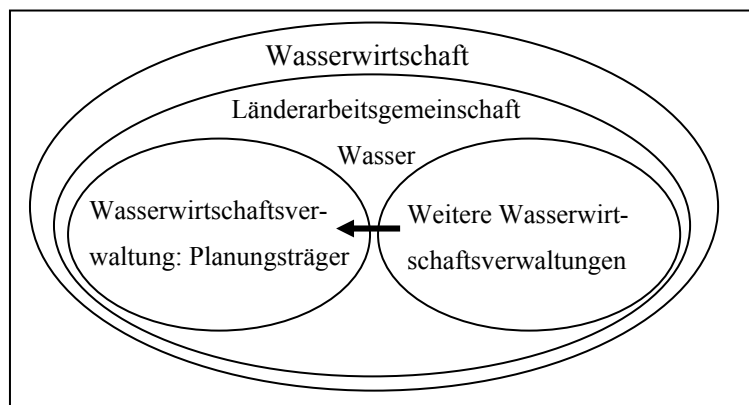


Abb. 15: Wissensinteraktionen zwischen Wasserbehörden anderer Bundesländer und dem Planungsträger

### ***Situationsanalyse - quantitative Aspekte - Detailbetrachtung***

Wie der Hochwasserschutz im „Becken Weidachwiesen/ Untermaisalstein“ verbessert werden kann, macht folgende Tab. 7 deutlich:

Tab. 7: Hydraulische Berechnung der Rückhaltewirkung (aus Projektunterlagen)

<b>Extremhochwässer</b> (Abfluss B19 Brücke Immenstadt nach Ausbau Fischen bis Immenstadt)	<b>Rückhaltewirkung<sup>1)</sup></b> (Raum Seifen/ Untermaisalstein) (Istzustand)	<b>Mögliche max. Entnahme in das Rückhaltebecken Weidachwiesen<sup>2)</sup></b> (bei Realisierung der geplanten Maßnahmen)
<b>HQ<sub>100</sub> (590 m<sup>3</sup>/s)</b>	29 m <sup>3</sup> /s	ca. 117 m <sup>3</sup> /s
<b>HQ<sub>300</sub> (810 m<sup>3</sup>/s)</b>	15 m <sup>3</sup> /s	ca. 167 m <sup>3</sup> /s
<b>HQ<sub>500</sub> (885 m<sup>3</sup>/s)</b>	19 m <sup>3</sup> /s	-
<b>HQ<sub>1000</sub> (970 m<sup>3</sup>/s)</b>	18 m <sup>3</sup> /s	200 m <sup>3</sup> /s

1) *Hydraulisches Gutachten HWO OI, 2002/ 2) Bericht der Uni BW „Modellversuch“*

Mit dem Expertenwissen der technischen Hydraulik kann aus vorausgehender Tabelle abgelesen werden, dass die Rückhaltewirkung im Ist-Zustand bei zunehmenden

Hochwasserspitzen immer geringer wird. Mit einem Rückhaltebecken wird die Rückhaltewirkung im Raum Seifen/ Untermaiselstein beim Bemessungshochwasser etwa um das Zehnfache erhöht.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 16 zusammengefasst dargestellt werden.

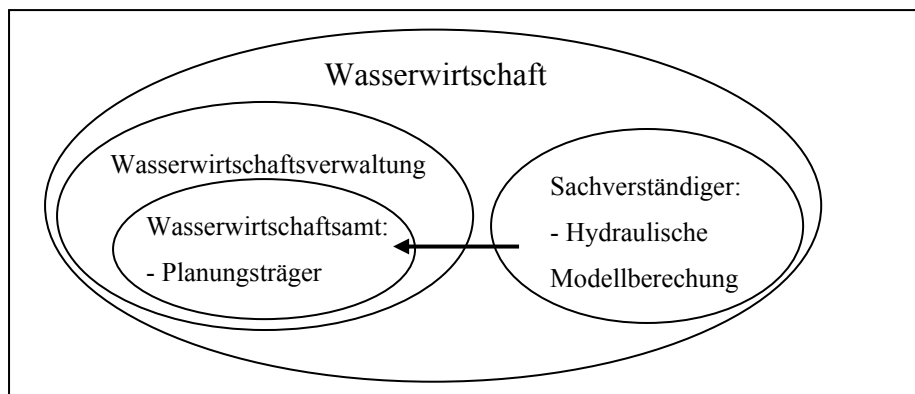


Abb. 16: Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen mit wasserwirtschaftlichem Expertenwissen und der Projektleitung

### ***Situationsanalyse - Randbedingungen und gestalterische Freiräume - Gewässerhydrologie***

Grundlegend für das Hochwasserschutzkonzept an der Oberen Iller ist auch das bestehende Vorgehen des Hochwasservorhersagezentrums. Dieses bedient sich für seine Hochwasserprognosen spezieller Niederschlags-Abfluss-Modelle. Für die Hochwasserprognose werden zunächst Niederschlagsdaten aus einer Vorhersage benötigt. Nachfolgend wird berechnet, welcher Teil des Niederschlags zum Abfluss kommt, in welcher zeitlichen Abfolge der Abfluss dem Gewässer zufließt und wie sich schließlich die Hochwasserwelle in der Oberen Iller zeitlich verändert.

Die Niederschlagsdaten sind für die Hochwasserprognose die wichtigsten Eingangsdaten, da ein Hochwasser meistens durch Niederschlag verursacht wird. Die Vorhersage von Niederschlägen für längere Zeitintervalle kann allerdings nur mit einer höheren Ungenauigkeit erfolgen.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 17 zusammengefasst dargestellt werden.

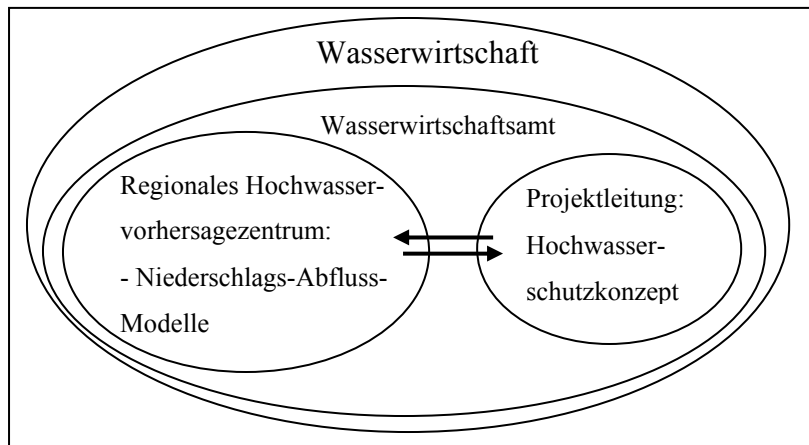


Abb. 17: Wissensinteraktionen zwischen Fachexperten innerhalb einer Wasserwirtschaftsverwaltung

### ***Situationsanalyse - Randbedingungen und gestalterische Freiräume - Geographie***

Die Hochwasserschutzmaßnahmen an der Oberen Iller sind eingebettet in ein Landschaftsbild, das durch die letzte Eiszeit stark überformt wurde. Die Geländeoberfläche der Landschaft wechselt zwischen Schichtrippen, Drumlinflanken, Terrassenkanten sowie dem Seifener Becken. Bei diesem handelt es sich um den Rest eines nacheiszeitlichen Sees. Die Landschaft ist hauptsächlich durch landwirtschaftlich genutztes Grünland geprägt. Aber auch Auwälder, Verlandungszonen sowie Moorbereiche sind noch vorhanden.

Westlich der Iller prägte der Kiesabbau, der Bau von Kläranlage, Bundesstraße, Eisenbahnlinie sowie Industrieansiedlungen die Landschaft.

Seit Mitte des 19. Jahrhunderts fand an der Oberen Iller für die zunehmende Landnutzung ein schrittweiser Ausbau des Flusses statt (vgl. Abb. 18).

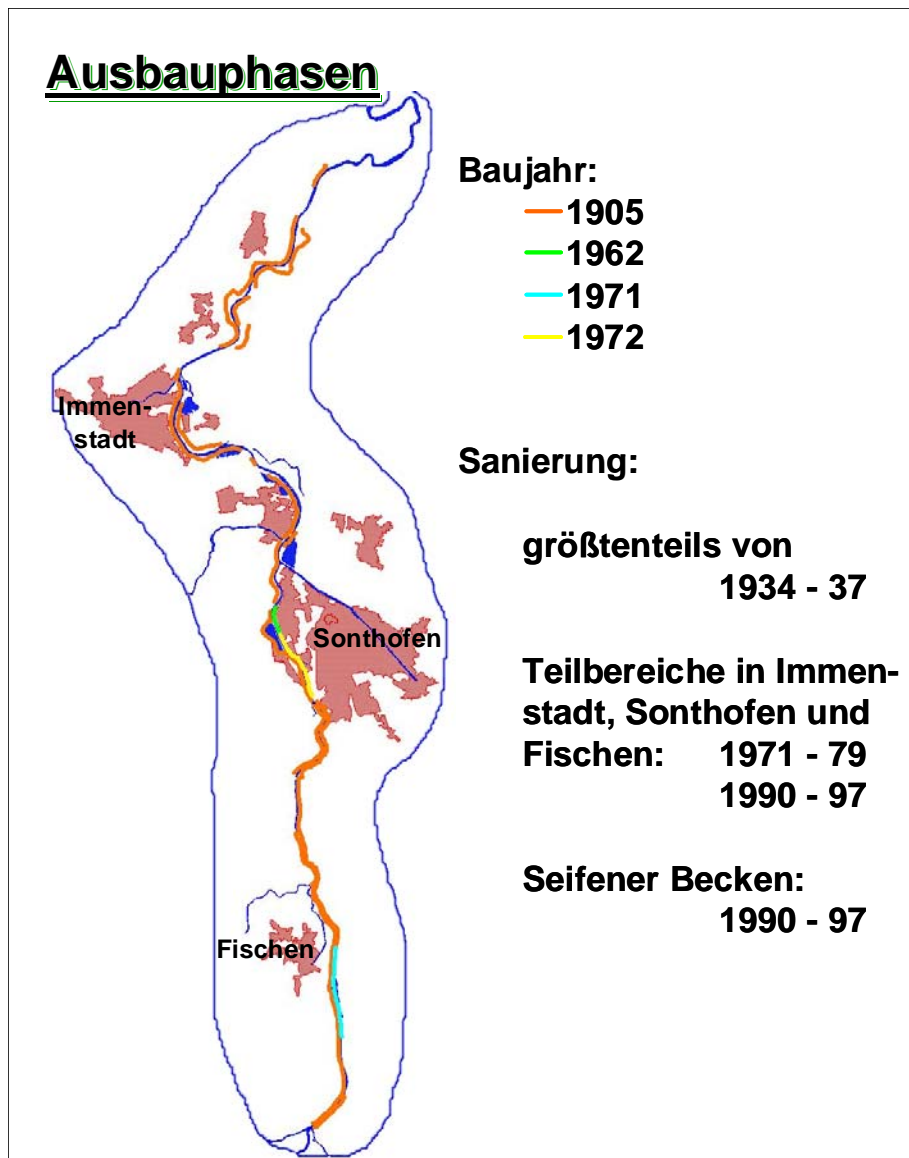


Abb. 18: Historische Ausbauphasen an der Oberen Iller (aus Projektunterlagen)

### ***Situationsanalyse - Randbedingungen und gestalterische Freiräume - Hydrogeologie***

Die Grundwasserverhältnisse im Seifener Becken als wesentlicher Teil des Hochwasserschutzkonzeptes haben einen bedeutenden Einfluss auf die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes.

Kiesschichten im Talraum bilden einen ausgedehnten Grundwasserleiter. Die Iller gibt nach ihrem Eintritt in das Seifener Becken Wasser an diesen Grundwasserleiter ab. Und auch von den Talhängen sowie von den Seitentälern fließt Wasser in die unterirdischen Kiesschichten.

Das Grundwasser fließt parallel zur Iller nach Norden. Am nördlichen Ende des Beckens enden auch die Kiesschichten. Die geologischen Verhältnisse gehen über in ei-

nen wasserhemmenden Molassefels. Das Grundwasser muss hier wieder von der Iller aufgenommen werden.

Der mittlere Grundwasserflurabstand, also der Abstand zwischen Grundwasser und Geländeoberfläche, beträgt in vielen Bereichen des Seifener Beckens einen Meter oder auch weniger und unterliegt natürlichen Schwankungen. Die Ortschaften liegen leicht erhöht und besitzen damit einen größeren Abstand zum Grundwasserspiegel.

Grundwasser-Modelluntersuchungen haben gezeigt, dass das Grundwasser mit den Oberflächengewässern korrespondiert. Beispielsweise reicht die Sohle der Iller bis in den Hauptgrundwasserleiter hinein.

### ***Situationsanalyse - Randbedingungen und gestalterische Freiräume - Geomorphologie***

Der aktuelle Zustand und die voraussichtlichen morphologischen Veränderungen durch Hochwasserschutzmaßnahmen an der Oberen Iller wurden mithilfe einer umfangreichen Studie im Gesamtzusammenhang untersucht.

Es hat sich gezeigt, dass die Obere Iller infolge von Streckungen und Einengungen des ursprünglichen Flussbettes in der Vergangenheit auf der gesamten freien Strecke eine Eintiefung erfuhr. Diese erfolgte an verschiedenen Stellen unterschiedlich stark.

Die Jahresgeschiebefracht schwankt zwischen ca. 20.000 t pro Jahr bei fehlender Deckschicht auf der Gewässersohle und 10.000 t pro Jahr bei vorhandener Deckschicht. Die Deckschicht kann beispielsweise durch ein nicht weit zurückliegendes Hochwasser abgedeckt worden sein.

Für die Planung muss damit von einem stark schwankenden Geschiebetransport ausgegangen werden. Zur Freihaltung eines dem Gewässer entsprechenden Abflussquerschnittes wird deshalb im Rahmen der Gewässerunterhaltung immer wieder Kies aus dem Flussquerschnitt entnommen.

### ***Situationsanalyse - Einflussfaktoren - Bodenmechanik***

Im Zuge der Umsetzung des Hochwasserschutzes an der Oberen Iller mussten für große Erdbaumaßnahmen im Abschnitt Seifen Untersuchungen zur Standsicherheit durchgeführt werden. Dies geschah für die Standsicherheit eines Polderdeiches, eines Straßendamms, eines Schutzdeiches (Schutzdeich West) sowie einer Baggerseeauffüllung.

Konkret wurden dabei große Mengen an Deich- und Dammmaterial abgelagert. Dadurch erfährt der Baugrund eine Konsolidierung (Setzung). Dies ist ein langfristiger

Prozess. Da die Dauer dieser Konsolidierung mit wirtschaftlichen Methoden nicht verkürzt werden kann, müssen später geringfügige Setzungen der Bauwerke in Kauf genommen werden. Es wurden allerdings mithilfe von Berechnungen nach der Finite - Elemente - Methode die zeitabhängigen Verformungen des Untergrundes abgeschätzt.

### ***Situationsanalyse - Einflussfaktoren - Altlasten***

Im Zuge der Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes im Abschnitt Seifen mussten vorhandene Baggerseen verfüllt werden. Dabei wurde an mehreren Stellen leicht kontaminiertes Material gefunden. Analysen des Materials ergaben Schadstoffbelastungen aus polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen. Im Boden wurden auch geringe Beimengungen von Asphalt, Ziegel und Beton sowie größere Betonbrocken gefunden.

Beim Aushub des kontaminierten Materials ist es aus Gründen des Abfall- sowie des Bodenschutzrechts erforderlich, größere Fremdbestandteile (Armierungsstahl, Teer- und Betonbrocken) zu separieren und gesondert zu entsorgen.

Der Bearbeitungsraum musste sicherheitshalber auch auf Kampfmittel hin untersucht werden. Durch eine Analyse mithilfe von Luftbildkarten konnten keine Blindgänger aus dem zweiten Weltkrieg gefunden werden. Allerdings führt solch eine Analyse zu keiner absolut sicheren Aussage.

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 19 zusammengefasst dargestellt werden.

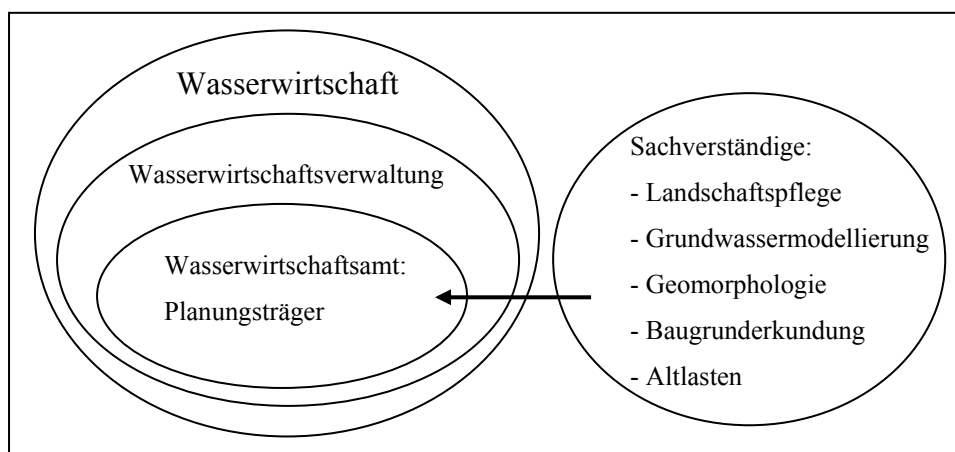


Abb. 19: Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen, deren Expertenwissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht und dem Planungsträger

## ***Systemanalyse - Abgrenzung des Systems Wasserwirtschaft***

### Beziehungen - Wasserwirtschaftsverwaltung/ Straßenbauverwaltung

Seit 1996 erfolgte für die Straßenplanung im Seifener Becken ein Planfeststellungsverfahren. Die durch das Hochwasser 1999 motivierten wasserwirtschaftlichen Überlegungen zum Hochwasserschutzkonzept im Abschnitt Seifen griffen in diese Straßenplanung ein und machten eine gemeinsame Planung für die Zielsetzungen des Hochwasserschutzes und des Verkehrswegebbaus notwendig.

Durch die differenzierte Berücksichtigung des Hochwasserabflusses musste die Straßenplanung völlig neu erarbeitet werden. Interessanterweise war in dem schon 1996 begonnenen Planfeststellungsverfahren für den Straßenbau gerade die Problematik des behinderten Hochwasserabflusses ein noch nicht geklärtes Thema.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 20 zusammengefasst dargestellt werden.

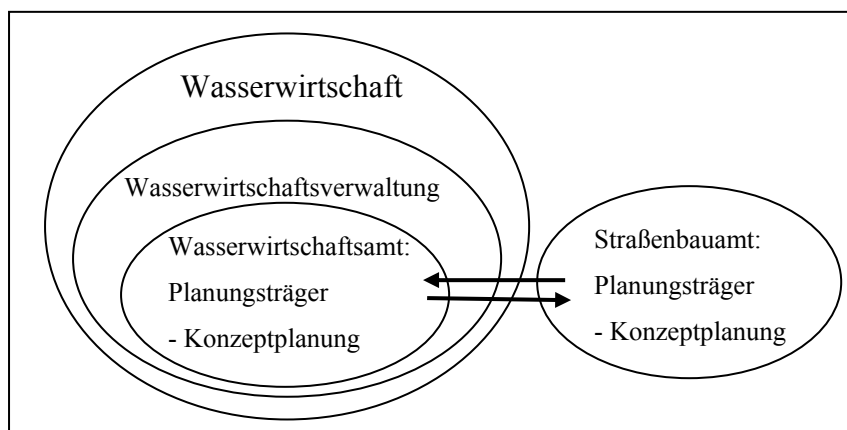


Abb. 20: Wissensinteraktionen zwischen den Planungsträgern der Wasserwirtschafts- und der Straßenbauverwaltung

### Beziehungen - Infrastruktur

Ein wesentlicher Analysebereich, der in jede Umsetzung einer raumbedeutsamen Maßnahme einfließt, ist jener der Verkehrsbeziehungen. Im Projektraum des Abschnitts Seifen handelt es sich, neben der im vorausgehenden Abschnitt beschriebenen Straßenplanung (Bundesstraße), beispielsweise um folgende verkehrlichen Beziehungen:

- Landwirtschaftliches Wegenetz,
- Fernradweg Iller,
- Rad- und Fußgängerverkehr zwischen Seifen (Industriegebiet) und Untermaiselstein,
- Werksverkehr Kläranlage,



- Werksverkehr Asphaltmischanlage,
- Werksverkehr Kiesausbeutung, Baggerseen,
- öffentlicher Verkehr Kreisstraßen,
- öffentlicher Verkehr Bundesstraßen,
- Eisenbahnlinie Kempten - Immenstadt.

Im Zuge der Umsetzung baulicher Maßnahmen ist auch eine umfassende Kenntnis über vorkommende Versorgungsleitungen, sogenannte Sparten, im Planungsbereich des Hochwasserschutzkonzeptes notwendig.

Dabei spielen die Versorgungsleitungen der Wasserver- und der Abwasserentsorgung sowie die Strom- und Kommunikationsleitungen eine wesentliche Rolle.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 21 zusammengefasst dargestellt werden.

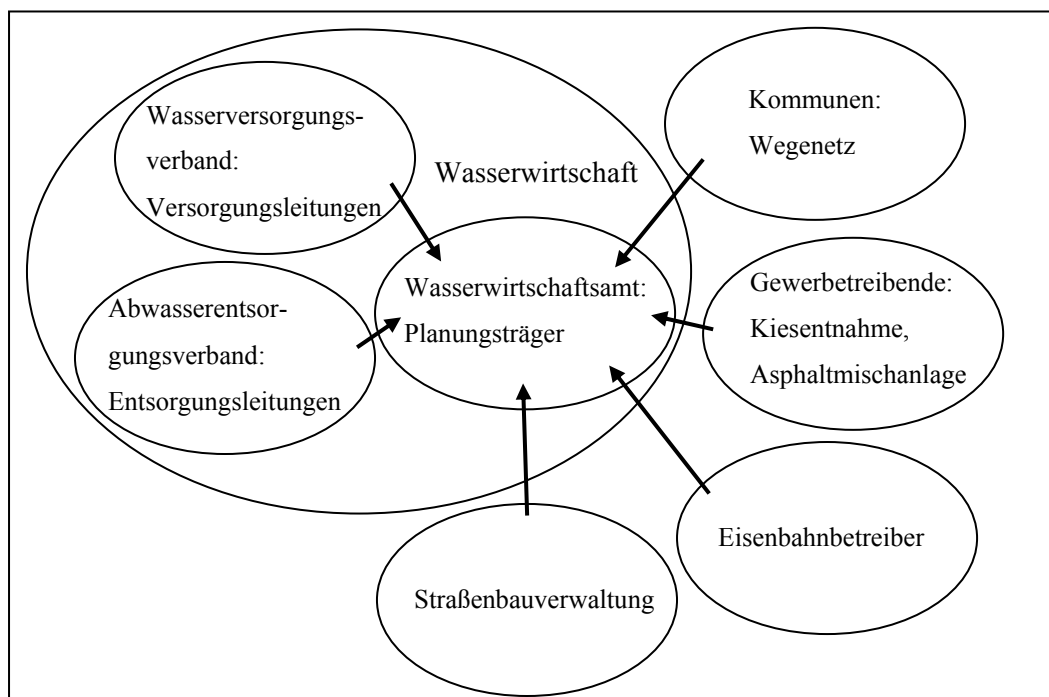


Abb. 21: Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen mit wasserwirtschaftlichem Expertenwissen sowie solchem, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht und dem Planungsträger

### ***Systemanalyse - Basis für ein gemeinsames Problemverständnis mit Beteiligten, Betroffenen aber auch Interessierten***

#### Planungsträger - Öffentlichkeit

Im Sinne des in Abschnitt 2.2 beschriebenen Kommunikationskonzeptes der Wasserwirtschaftsverwaltung fand im Rahmen der einzelnen Umsetzungsschritte für den

Hochwasserschutz über die rechtlich erforderlichen Beteiligungen hinaus eine Vielzahl von Initiativen für einen intensiven Wissensaustausch statt.

Dabei kam eine breite Palette von Kommunikationsmitteln zum Einsatz:

- Aufbau eines sehr differenzierten Internetauftritts,
- moderierte Gespräche (Informationsveranstaltungen),
- Bürgerversammlungen,
- Vorträge/ Bildpräsentationen/ Modelle/ Animationen (digitale Fotoanimation...),
- Fachvorträge (bei Fachtagungen, Workshops, Lehrerfortbildungen...),
- Ausstellungen,
- Fachbeiträge/ Zeitungsartikel/ Broschüren/ Flugblätter,
- Ortseinsichten (Rad- und Fußexkursionen).

Für die Kommunikation komplexer oder konfliktbehafteter Themenfelder kam dem Einsatz eines Flussmeisters i.R. (mittlerer Dienst in der Wasserwirtschaftsverwaltung) als Bindeglied zwischen der Kommunikation von Experten- und Erfahrungswissen eine besondere Rolle zu.

#### Sachverständiger - Öffentlichkeit

Die Analyse von Wechselwirkungen des Hochwasserschutzkonzeptes auf das Grundwasser im Seifener Becken wird hier in einem Teilaspekt aufgegriffen, um den fachlichen Analysen von Auswirkungen individuelle Erfahrungen Betroffener gegenüberzustellen.

In einer Bürgerversammlung forderten Bürger einer Interessengemeinschaft aufgrund der wiederholten Vernässung ihrer Keller bei Hochwasser im Seifener Becken, das Grundwasser im Nahbereich der Iller abzusenken. Dies sollte geschehen, indem Geschiebe (Kies) aus der Iller entnommen und damit die Flussole abgesenkt würde.

Da der Einfluss der Iller auf den Grundwasserstand im Wesentlichen den unmittelbaren Nahbereich (80 – 200 m Breite parallel zur Iller) betrifft, lassen sich Grundwasserprobleme durch eine Tieferlegung der Iller nicht lösen. Eine Tieferlegung hätte außerdem gravierende Auswirkungen auf die Gründung von Bauwerken im Gewässer und Uferbereich, wie beispielsweise die Ausspülung von Brückenpfeilerfundamenten. Außerdem käme es zur Freilegung von Abwasser-, Strom-, Kommunikations- sowie

Wasserversorgungsunterquerungen. Schließlich müsste auch mit Setzungen von Gebäuden im Nahbereich der Iller gerechnet werden.

Die Auswirkungen der Baumaßnahmen auf das Grundwasser wurden mithilfe eines numerischen dreidimensionalen Grundwassermodells untersucht.

### ***Einflussfaktoren - Öffentlichkeit/ Betroffene***

Für die konkrete Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes musste jede Gemeinde im Rahmen ihrer topographischen Möglichkeiten Grundstücke zur Verfügung stellen. Dies verlangte bei den Gemeindemitgliedern einen Prozess der Bewusstseinsbildung, in dem sie ihre Bedeutung und Verantwortung als Grundbesitzer für den Hochwasserschutz wahrzunehmen lernen.

Einen weiteren Prozess der Bewusstseinsbildung verlangt das Hochwasserschutzkonzept im Umgang mit dem Schutzgrad. Das Konzept geht von einem Schutz vor Hochwasser aus, das nach statistischen Berechnungen nur alle 300 Jahre auftritt. Auch wenn damit ein hoher Schutzgrad erreicht wird, bleibt eine absolute Sicherheit vor Hochwasser unerreichbar.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 22 zusammengefasst dargestellt werden.

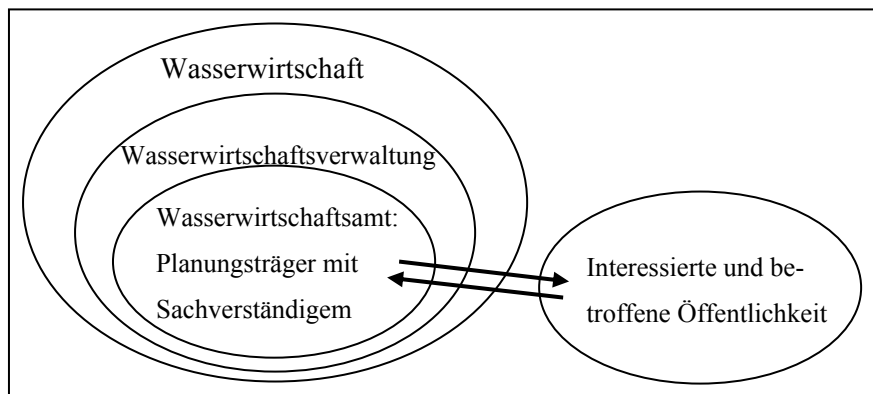


Abb. 22: Wissensinteraktionen zwischen Öffentlichkeit, Sachverständigen und dem Planungsträger

## 4.1.2 Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand

Die innerhalb Abschnitt 4.1.1 dargestellten acht systemisch betrachteten Wissensinteraktionen werden in sechs Kategorien zusammengefasst. Nachfolgende Tab. 8.1a zeigt deren Zuordnung (vgl. Abb. 23).

Aus den Projektunterlagen (vgl. Abschnitt 8.2) wurden somit für die Analyse des Wissensmanagements in der Projektphase „Anstoß und Situationsanalyse“ beispielhaft eine oder mehrere repräsentative Beispiele für sechs Kommunikations- und Interaktionskanäle gefunden und beschrieben.

Tab. 8.1a: Kategorisierung der Wissensinteraktionen

	<b>Systemisch betrachtete Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.1.1</b>	<b>Kategorisierung der Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.1.1</b>	<b>Schlüsselbegriffe</b>
<b>1</b>	Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen für <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydr. Modellberechnung,</li> <li>- Grundwassermodellierungen,</li> <li>- Geomorphologie,</li> <li>- Baugrundgutachten,</li> </ul> Fachverwaltung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochwasservorhersagezentrum</li> </ul> Verband: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserversorgung,</li> <li>- Abwasserentsorgung</li> </ul> und Planungsträger	Sachverständige (wasserwirtschaftliches Expertenwissen) mit Projektleitung	Sachverständige → Projektleitung
<b>2</b>	Wissensinteraktionen zwischen Länderarbeitsgemeinschaft Wasser und Planungsträger	Wasserbehörde anderer Bundesländer mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
<b>3</b>	Wissensinteraktionen zwischen Straßenbauverwaltung und Planungsträger	Straßenbauverwaltung mit Projektleitung	Straßenbau → Projektleitung
<b>4</b>	Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Landschaftspflege.</li> <li>- Kommunen,</li> <li>- Gewerbetreibende,</li> <li>- Eisenbahnbetreiber</li> </ul> und Planungsträger	Sachverständige (Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht) mit Projektleitung	Randsachverständige → Projektleitung
<b>5</b> <b>6</b>	Wissensinteraktionen zwischen Öffentlichkeit (im Internet, als Grundbesitzer, im Umgang mit dem Schutzgrad) und Planungsträger	Öffentlichkeit mit Projektleitung/ Sachverständigem, Projektleitung/ Sachverständiger mit Öffentlichkeit	Öffentlichkeit → Projektleitung, Projektleitung → Öffentlichkeit

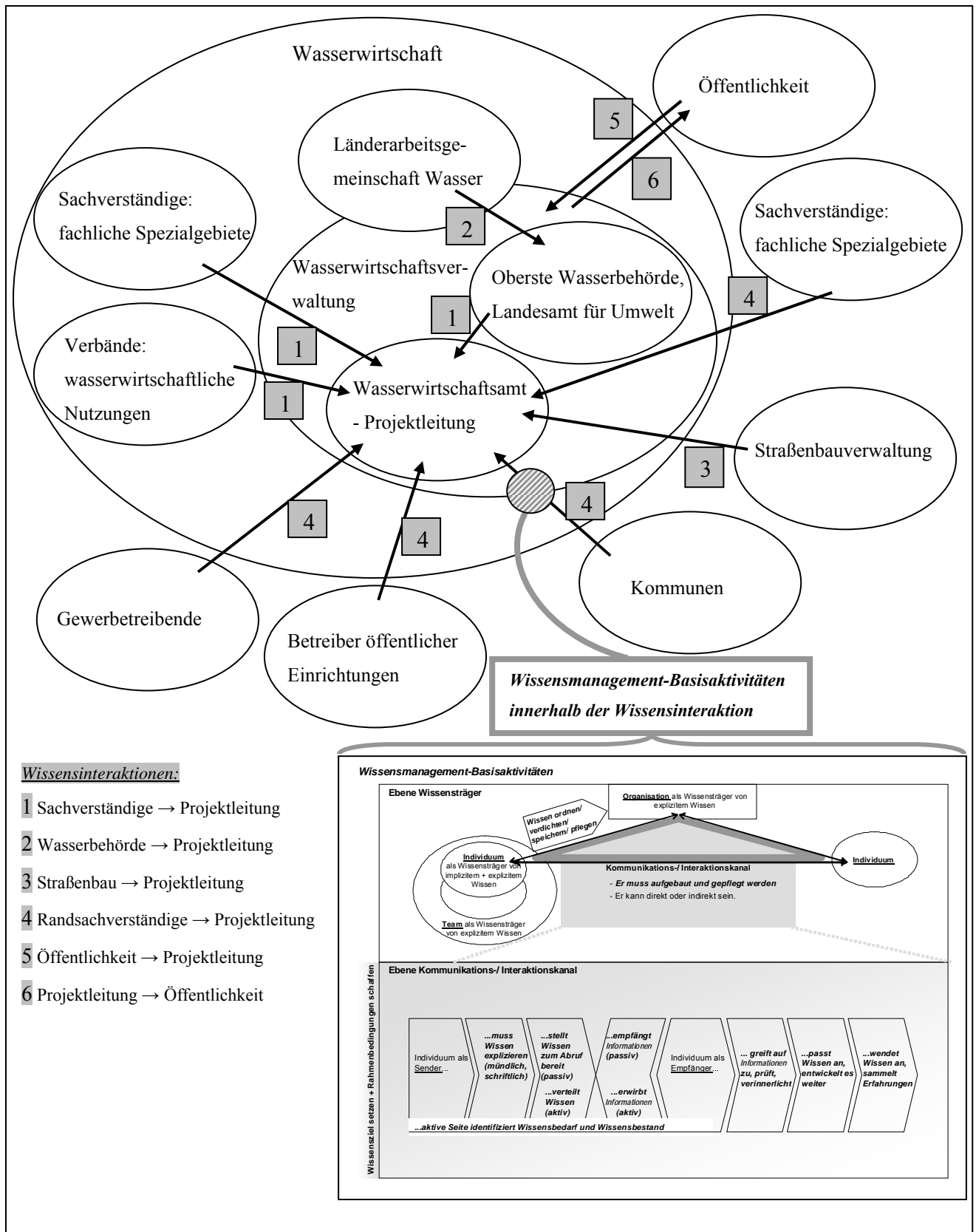


Abb. 23: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Anstoß und Situationsanalyse“

## 1 Sachverständige → Projektleitung

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Vorausgehend wurde die Projektphase „Anstoß und Situationsanalyse“ des wasserwirtschaftlichen Fallbeispiels dargestellt. In dieser Phase wird deutlich, dass eine breite Wissensbasis Grundlage der Entwicklung des Hochwasserschutzkonzeptes ist.

Die Analyse auf der Grundlage der definierten Wissensmanagement-Basisaktivitäten (vgl. Abb. 8) zeigt Kommunikations- und Interaktionskanäle zwischen verschiedenen wasserwirtschaftlichen Organisationsgruppen (Verwaltung, Verbände und Sachverständige; vgl. Tab. 3) und dem Planungsträger des Hochwasserschutzkonzeptes. In diesen Kanälen fließt explizites wasserwirtschaftliches Expertenwissen. Dieses wasserwirtschaftliche Expertenwissen wird abgegrenzt durch Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht (vgl. Tab. 4).

In diesem ersten Analyseschritt werden Informations-Speichersysteme/ Datenbanken mit wasserwirtschaftlichem Expertenwissen in der Funktion als Wissensquellen und Archive betrachtet. Abschnitt 4.1.1 beschreibt hierzu beispielhaft Expertenwissen zu unterschiedlichen Inhalten, die in nachfolgender Tabelle wasserwirtschaftlichen Organisationsgruppen zugeordnet werden:

Tab. 8.1.1: Zuordnung von Expertenwissen zu wasserwirtschaftlichen Organisationsgruppen

<b>Expertenwissen zu unterschiedlichen Inhalten</b>	<b>Zugehörige Informations-Speichersysteme/ Datenbanken unterschiedlicher wasserwirtschaftlicher Organisationsgruppen</b>
Hochwassermanagement <ul style="list-style-type: none"> <li>- hydrologische Abflussbeobachtungen,</li> <li>- Niederschlags-Abfluss-Modellierungen,</li> <li>- Rückhalte-Abfluss-Szenarien</li> </ul>	Fachdatenbanken der Wasserwirtschaftsverwaltung mit den Themenbereichen: Wasserbau, Hydrologie, Hochwassernachrichtendienst...
Kenntnisse zur Topographie sowie aus hydraulischen Modellberechnungen	Ergebnis-Datenbanken zu Modellberechnungen oder archivierte Daten zu ausgeführten Projekten aus Fachinstituten oder wissenschaftlichen Einrichtungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Landschaftspflege,</li> <li>- hydrogeologische Modellberechnungen,</li> <li>- geomorphologische Studien</li> </ul>	Expertenwissen aus Fachdatenbanken von Beratungsbüros
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserversorgung</li> <li>- Abwasserentsorgung</li> </ul>	Expertenwissen aus Fachdatenbanken von wasserwirtschaftlichen Ver-/ Entsorgungsverbänden

### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Die Analyse der Wissenskommunikation im betrachteten Interaktionskanal erfolgt grundsätzlich anhand von explizitem Wissen. Das Wissen wird sowohl direkt von Fachexperte (Sachverständiger) zu Fachexperte (Projektleiter/ Planungsteam) wie auch indirekt von Sachverständigen über die Auswertung organisationaler Wissensbasen (Informations-Speichersysteme/ Datenbanken) an den Projektleiter/ das Planungsteam kommuniziert.

Die Unterscheidung zwischen der Wissenskommunikation von wasserwirtschaftlichem Expertenwissen und der von Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht, ist hinsichtlich einer Abgrenzung von Fachsprache und Kontext besonders bedeutsam. Die in Abschnitt 4.1.1 angesprochenen wasserwirtschaftlichen Wissensfelder (Hydraulik, Hydrologie, Hydrogeologie...) lassen beispielsweise eine Fachsprache von Planern erkennen, die durch vereinfachende, empirische Erklärungsmodelle der Ingenieurwissenschaft geprägt ist. Im Unterschied dazu steht beispielhaft die Fachsprache aus der Ökologie mit deskriptiver, empirischer und betont komplexer Betrachtungsweise der Naturwissenschaft (vgl. auch Tab. 21, S. 162).

Unterschiedliche Kontexte, auf denen die Wissenskommunikation basiert, sind insbesondere durch verschiedene Interessen geprägt. Je nach Interessenlage und der dazugehörigen Motivation kann auf der Seite des Wissensgebers das Wissen zum Abruf bereitgestellt oder aktiv verteilt werden. So wird wasserwirtschaftliches Expertenwissen von Sachverständigen meist bereitgestellt, während beispielsweise die interessierte und betroffene Öffentlichkeit bevorzugt ihr Erfahrungswissen aktiv verteilt (vgl. Abschnitt 4.4.2). Dementsprechend wird auf der Seite des Empfängers das Wissen passiv empfangen oder aktiv erworben. In der Projektphase „Situationsanalyse“ erwirbt der Planungsträger eine große Menge an Wissen, während in dieser Anfangsphase die betroffene Öffentlichkeit vielfach eher Informationsempfänger ist, was sich in der Notwendigkeit zeigt, vielfältige Kommunikationsmittel für die Information der Öffentlichkeit zum Einsatz zu bringen (vgl. 4.1.2, 5 u. 6).

Weiterhin ist die Wissenskommunikation von wasserwirtschaftlichem Expertenwissen zwischen Sachverständigen mit Expertenwissen in fachlichen Spezialgebieten der Wasserwirtschaft (Sender) und dem Projektleiter/ Planungsteam als Planungsträger (Empfänger) geprägt durch bereitgestelltes explizites Fachwissen aus Modellberechnungen und Studien sowie aus dem wasserwirtschaftlichen Vollzug. Vielfach erfolgt

die Wissensweitergabe in Form von Stellungnahmen beispielsweise zur Hochwasservorhersage oder Wasserver- oder Abwasserentsorgung.

Der Projektleiter mit seinem Planungsteam erwirbt Expertenwissen, nachdem er sein Wissensdefizit identifiziert hat, internalisiert dieses Wissen, wobei dieser Vorgang durch das Vorhandensein des gleichen Wissenskontextes und der gleichen Fachsprache bei Sender und Empfänger erleichtert wird. Der Wissenskontext ist dabei geprägt von wasserwirtschaftlichem Handeln.

Die Anpassung und Weiterentwicklung des Expertenwissens für den Einsatz im Hochwasserschutzkonzept lässt sich besonders leicht bei Wissen aus digitalen Modellberechnungen beispielhaft nachvollziehen. Sie erfolgt dort durch eine entsprechende Auswahl von Modellparametern, die eine Modellierung der wasserwirtschaftlichen Situation an der Oberen Iller ermöglicht (vgl. Abb. 13 und Tab. 7).

## **2** *Wasserbehörde → Projektleitung*

Der Wissensaustausch zwischen den Wasserbehörden der Bundesländer und dem Planungsträger wird, wegen seiner Bedeutung in späteren Projektphasen, im Abschnitt 4.2.2, **1** differenziert betrachtet.

## **3** *Straßenbau → Projektleitung*

Da eine wesentliche Wissenskommunikation zwischen Planungsträgern der Wasserwirtschafts- und der Straßenbauverwaltung in der Projektphase „Synthese von Lösungen“ stattfindet, wird die Analyse in Abschnitt 4.3.2, **1** vorgenommen.

## **4** *Randsachverständige → Projektleitung*

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Neben wasserwirtschaftlichem Expertenwissen bedarf es insbesondere innerhalb der Situationsanalyse Expertenwissen aus Wissensbasen, die in die Wasserwirtschaft hineinreichen. Im Abschnitt 4.1.1 wird beispielhaft relevantes Expertenwissen aus dem Bereich Landschaftspflege und zu verschiedenen Infrastruktureinrichtungen (Straßenbau, Strom- und Kommunikationsversorgung...) dargestellt.

In allen aufgeführten Bereichen spielt sowohl das kollektive explizite Expertenwissen aus Informations-Speichersystemen oder Datenbanken (Organisation als Wissensträger) sowie lokales implizites Expertenwissen einzelner Personen (Individuum als Wissensträger) eine besondere Rolle.



Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Expertenwissen das in die Wasserwirtschaft hineinreicht, wird durch Gutachten, Stellungnahmen und Studien von den Wissensträgern dem Projektleiter/ Planungsteam zur Verfügung gestellt.

Das bereitgestellte Expertenwissen findet im Planungsprozess direkte Anwendung. Es wird weder angepasst noch weiterentwickelt. Darin unterscheidet es sich vom wasserwirtschaftlichen Fachwissen, das an den Planungskontext angepasst und entsprechend den Anforderungen für das Hochwasserschutzkonzept weiterentwickelt wird (vgl. 4.4.1, 1).

5 **Öffentlichkeit → Projektleitung,**

6 **Projektleitung → Öffentlichkeit**

Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Die Interaktionen beim Austausch von Wissen zwischen der Öffentlichkeit und dem Planungsträger oder Sachverständigen ist in den verschiedenen Projektphasen unterschiedlich ausgeprägt.

Für die erste Projektphase zeigt Abschnitt 4.1.1 beispielhaft Interaktionen von der Öffentlichkeit ausgehend hin zur Projektleitung/ zu Sachverständigen, durch die das Hochwasserschutzkonzept einen bedeutenden Anstoß erhielt. Das dabei kommunizierte implizite, lokale Wissen ist geprägt durch die Erfahrung von zerstörerischem Hochwasser und ist bei Hochwasserschutzprojekten von repräsentativem Charakter.

Interaktionen ausgehend vom Planungsträger/ von Sachverständigen hin zur Öffentlichkeit dienen unter anderem der Bewusstseinsbildung. Diese ist insbesondere in zweierlei Hinsicht von besonderer Bedeutung.

Das Bewusstsein der Öffentlichkeit bezüglich konkreter Möglichkeiten von Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser unterscheidet sich häufig stark von einem wünschenswerten absoluten Hochwasserschutz. Der realisierte Schutzgrad liegt immer unterhalb dem wünschenswerten. Interaktionen zwischen Planungsträger/ Sachverständigen und der Öffentlichkeit dienen damit einer realistischen Einschätzung möglicher Schutzgrade durch die Öffentlichkeit.

Interaktionen zur Bewusstseinsbildung dienen dann auch einer notwendigen Mitwirkung einzelner aus der Öffentlichkeit am Planungsprozess. Als typisches Beispiel beschreibt Abschnitt 4.1.1 in diesem Zusammenhang den Prozess des Grunderwerbs im

Rahmen des Hochwasserschutzprojektes, an dem die Öffentlichkeit notwendig mitwirken muss (vgl. Garrelts, Lange 2006).

Weiterhin spielt in der ersten Projektphase die frühzeitige Information der Öffentlichkeit über den Planungsprozess durch den Planungsträger eine bedeutende Rolle und wird unter anderem über einen umfassenden Internetauftritt, über Printmedien oder durch Bürgerversammlungen ermöglicht.

Sowohl der Interaktionskanal von Erfahrungswissen der Öffentlichkeit an den Planungsträger, wie auch der von Expertenwissen zur Information der Öffentlichkeit verläuft indirekt über explizites, kollektives, lokales Wissen. Im ersten Fall geschieht die Wissenskommunikation über die Presse (Zeitungsartikel), im zweiten Fall über verschiedene Medien (Internet, Printmedien, Modelle). Ausstellungen, Bürgerversammlungen oder Ortseinsichten bieten in späteren Projektphasen darüber hinaus die Möglichkeit für den Wissensaustausch von Vermittlungswissen (vgl. Tab. 4).

Im Unterschied zu den hier analysierten Interaktionskanälen werden in Abschnitt 4.4.2, **1** weitere für Planungsprozesse spezifische Interaktionen mit Interessenvertretern ergänzt.

#### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Bei der Suche nach Sender und Empfänger in der Kommunikation von Wissen zwischen dem Planungsträger und der Öffentlichkeit bedarf es wiederum der Unterscheidung zwischen der Kommunikation von Ängsten vor dem nächsten Hochwasser durch die Öffentlichkeit an den Planungsträger und der Kommunikation von Hintergrundinformationen zur Planung vom Planungsträger an die Öffentlichkeit.

Das Kommunizieren von Ängsten über Massenmedien erfolgt in einem allgemein verständlichen Format und nimmt direkten Einfluss auf den Planungsprozess (politischer Druck auf Umsetzungszeitrahmen).

Für die Information der Öffentlichkeit werden ganz unterschiedliche Formate in unterschiedlich differenzierter Sprache ausgewählt. Beispielsweise ermöglicht der Internetauftritt zur Information der Öffentlichkeit einen Weg der Interaktion, der durch bildliche Darstellungen lokaler Hochwassersituationen auch die emotionale Ebene anspricht und die Informationen an das konkrete Lebensumfeld der Bevölkerung vor Ort anbindet. Dieser konkrete Bezug ist besonders wirksam, weil damit der Bürger bei der Nutzung des Internetauftritts auf persönlichen Erfahrungen aufbauen kann. Es wird ihm

dadurch möglich, ober- sowie unterirdische Abflüsse der Iller die sein eigenes Grundstück betreffen besser zu verstehen.

Der vorliegende Analyseschritt lässt deutlich werden, dass der Schwerpunkt beim Wissensaustausch zwischen Planungsträger/ Sachverständigen und Öffentlichkeit auf der Interaktion und nicht auf der Kooperation liegt. Eine Kooperation zeichnet sich durch ein gegenseitiges Geben und Nehmen aus (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 25). Der Einsatz von Massenmedien oder von Informationsmaterialien stellt aber im Wesentlichen eine einseitige Wissensweitergabe dar.

### ***Zusammenfassung***

Tab. 8.1b fasst die Aussagen der kategorisierten Wissensinteraktionen aus der Projektphase „Anstoß und Situationsanalyse“ zusammen und ordnet sie Wissensmanagement - Basisaktivitäten zu.

Tab. 8.1b: Zusammenfassung der kategorisierten Wissensinteraktionen

<b>Wissensmanagement - Basisaktivitäten</b>							
<b>Wissensinteraktionen</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
1 Sachverständige → Projektleitung	<i>explizites, kollektives</i> Expertenwissen in Verbindung mit <i>implizitem</i> Erfahrungswissen (z.B. stochastischen Kenntnissen über die Wiederkehr bestimmter hoher Wasserstände)	sowohl <i>individuell</i> (Sachverständige), wie auch <i>organisational</i> (Wissen der Organisationen)	<i>indirekt</i> von Sachverständigem über organisationale Wissensbasis (Stellungnahmen, Studien aus Fachdatenbanken) zu Projektleiter/ Planungsteam	Sachverständiger <i>stellt als Sender</i> Fachwissen in <i>technischen Formaten bereit</i>	Projektleiter/ Planungsteam <i>erwirbt</i> als <i>Empfänger</i> für die Planung grundlegendes wasserwirtschaftliches Fachwissen und <i>internalisiert</i> dieses bei gleichem Wissenskontext/ gleicher Fachsprache	<i>Anpassung</i> und <i>Weiterentwicklung</i> des erworbenen Wissens durch Projektleiter/ Planungsteam erfolgt beispielsweise auf der Grundlage der topographischen Verhältnisse im Planungsgebiet durch die Betrachtung von Rückhalte-Abfluss-Szenarien und durch Auswahl von Modellparametern	<i>Einordnung</i> und <i>Verdichtung</i> von explizitem Expertenwissen erfolgt zunächst in den konkreten Planunterlagen, die dann in der Planregistratur abgespeichert werden
4 Randsachverständige → Projektleitung	sowohl <i>implizites lokales</i> Erfahrungswissen (Aussagen zum Landschaftsbild/ zu historischen Nutzungen...), als auch <i>explizites, lokales, kollektives</i> Expertenwissen (Altlasten, Geologie, Versorgungsleitungen...)	im Wesentlichen <i>individuell</i> (Sachverständiger)	<i>direkt</i> von Sachverständigem (Expertenwissen) zu Projektleiter/ Planungsteam	Sachverständiger <i>stellt als Sender</i> Fachwissen in <i>technischen Formaten bereit</i>	Projektleiter/ Planungsteam <i>erwirbt</i> für die Planung notwendiges Fachwissen und <i>internalisiert</i> dieses bei gleichem Wissenskontext/ gleicher Fachsprache	Projektleiter/ Planungsteam erhält Fachgutachten; Das so erworbene Wissen wird weder <i>angepasst</i> noch <i>weiterentwickelt</i> sondern direkt auf den Planungsprozess <i>angewendet</i> .	-

**Wissensmanagement - Basisaktivitäten**

<b>Wissensinteraktionen</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
5 Öffentlichkeit → Projektleitung	<i>implizites, lokales</i> Erfahrungswissen der Öffentlichkeit über Erfahrungen von zerstörerischem Hochwasser (sozialpolitisches Erfahrungswissen)	von der Öffentlichkeit wird <i>individuelles</i> Erfahrungswissen eingebracht	<i>indirekt</i> über die Presse	Öffentlichkeit <i>verteilt</i> Erfahrungswissen im <i>Format der lokalen Presse</i>	Projektleiter/ Planungsteam <i>empfängt</i> Erfahrungswissen der Öffentlichkeit	geäußerte Ängste haben direkten Einfluss auf den Planungsprozess	als Presseartikel gespeichert
6 Projektleitung → Öffentlichkeit	<i>explizite, lokale wie kollektive</i> Informationen des Planungsträgers: verschiedene Hintergrundinformationen in verschiedenen Formaten zum Hochwasserschutzkonzept (Broschüre, Internetauftritt, Ausstellungen, Modelle ...)	<i>organisational</i> (Internetauftritt...)	bevorzugt <i>indirekt</i> über technische Informationsplattformen	Projektleiter/ Planungsteam <i>verteilt</i> Hintergrundinformationen in unterschiedlichen <i>Formaten</i>	Teile der Öffentlichkeit <i>erwerben</i> Hintergrundinformationen zum Hochwasserschutzkonzept sowie zu einzelnen Bauabschnitten	Hintergrundinformationen werden an individuelle lokale Situation <i>angepasst</i> für Stellungnahmen <i>weiterentwickelt</i> und <i>angewendet</i>	als Stellungnahme gespeichert (siehe Abschnitt 4.4.1)

## 4.2 Projektphase: Zielformulierung

### 4.2.1 Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes

#### *Zielformulierungen innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung*

##### *Allgemeine Zielausprägung*

Die Aussagen des Weltklimarates der UN (Intergovernmental Panel on Climate Change February 2007) haben Klimaveränderungen wissenschaftlich eindeutig nachgewiesen. Untersuchungen im Rahmen des Kooperationsvorhabens „Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft (KLIWA)“ (LUBW, BayLfU 1998) zeigen mögliche Entwicklungen des Klimas für Süddeutschland auf. Grundsätzlich wird es in Bayern wärmer und auch das Niederschlagsgeschehen verändert sich über die bisherige Variabilität hinaus deutlich. Es wird zu Hochwasserverschärfungen kommen, die wiederum eine Verbesserung des Hochwasserschutzes erforderlich machen (BayLfU 2007, S. 1).

Ein Hochwasserschutzkonzept muss also vermehrt auftretendes Extremhochwasser berücksichtigen. Deshalb werden bei der Planung neuer Hochwasserschutzvorhaben in Bayern die Auswirkungen möglicher Klimaänderungen durch einen pauschalen Zuschlag von 15% auf die nach statistischen Grundlagen ermittelten Bemessungsabflüsse berücksichtigt (BayStMUGV 2004, S. 3).

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 24 zusammengefasst dargestellt werden.

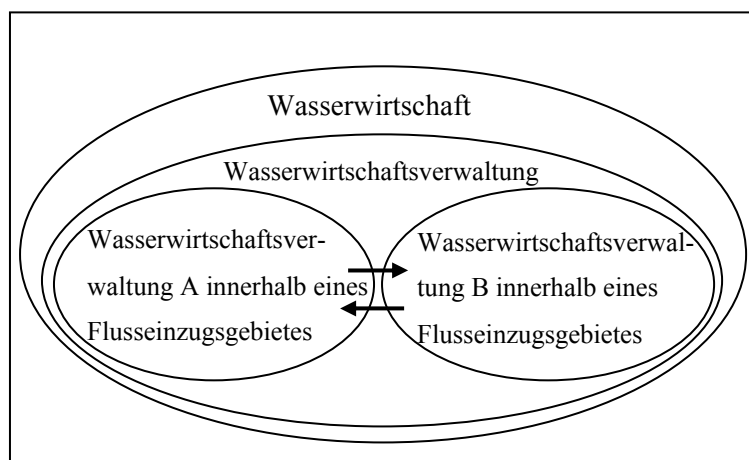


Abb. 24: Wissensinteraktionen zwischen verschiedenen Wasserbehörden eines Flusseinzugsgebietes

### Kombinierter Hochwasserschutz in drei Handlungsbereichen

Das Hochwasserschutzkonzept an der Oberen Iller baut, neben den Reaktionen auf den Klimawandel und den grundlegenden juristischen Planungsleitsätzen (hier insbesondere § 31 WHG), auf dem Aktionsprogramm 2020 der obersten Wasserbehörde Bayerns auf (BStMLU (2002b)). Dieses Programm definiert einen kombinierten Hochwasserschutz in drei Handlungsbereichen:

- „Die Verbesserung des natürlichen Rückhalts, z.B. durch die Reaktivierung von Überschwemmungsgebieten, die Renaturierung von Gewässern, die Dynamisierung von Auen und die Ausweitung von Auenwäldern,
- die Fortführung des technischen Hochwasserschutzes mit dem Bau von Schutzmauern, Deichen, Talsperren und gesteuerten Flutpoldern sowie
- die Optimierung des vorsorgenden Hochwasserschutzes, vor allem durch die Verbesserung der Hochwasservorhersage durch moderne Geräte- und Kommunikationstechnik.

### Wasserwirtschaftsinterne Vorgaben

Die Iller fließt durch einen eng begrenzten voralpinen Raum. So kann es, wie beim Pfingsthochwasser 1999, sehr kurzfristig zu hohen Abflüssen kommen. Außerdem führt die Iller insbesondere bei Hochwasser viel Geschiebe und Wildholz.

Aufgrund dieser ortsspezifischen Gegebenheiten wird von der obersten Wasserbehörde Bayerns für das Projektgebiet der Schutz vor einem Hochwasser gefordert, das statistisch berechnet nur alle 300 Jahre wiederkehrt. Diese Vorgabe geht über die Mindestvorgaben des Landesentwicklungsprogramms hinaus.

### Projektspezifische Zielausprägung

Die besonderen planerischen Herausforderungen bei der Umsetzung des gesamten Hochwasserschutzkonzeptes bestehen in den Vorgaben, dass

- durch den Hochwasserschutz im Abschnitt Seifen für die Bewohner flussabwärts bei kleinen wie bei großen Hochwasserereignissen keine Verschlechterung der Abflussverhältnisse erfolgen darf,
- es aufgrund des hohen Nutzungsdrucks im Seifener Becken keine Vermehrung von Überschwemmungsflächen geben darf,
- bei großen Hochwasserereignissen die Spitze der Abflusswelle so nah wie möglich am Entstehungsort des Hochwassers gebrochen wird und
- das bestehende Retentionsvolumen wegen der Vorgaben des Wasserrechts nicht verringert werden darf (§§ 1 und 31, Abs. 5 Satz 3 des WHG).

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 25 zusammengefasst dargestellt werden.

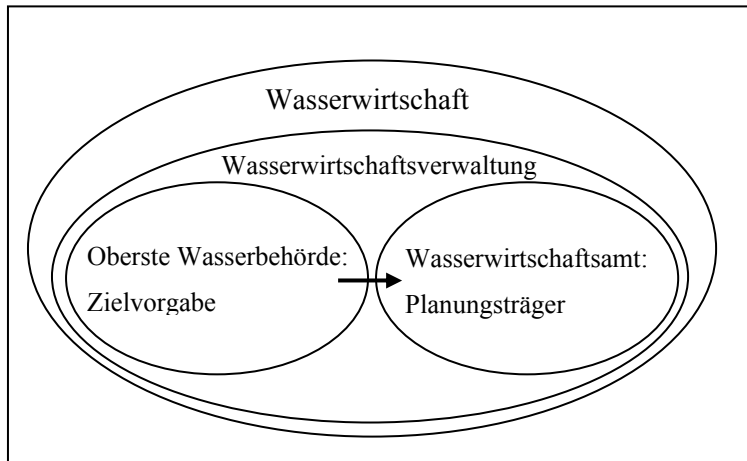


Abb. 25: Wissensinteraktionen innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung

### ***Zielformulierungen aus der Landesplanung***

#### *Landesplanung/ Landesentwicklungsprogramm*

Neben den Zielformulierungen für die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes, die direkt aus der Wasserwirtschaftsverwaltung kommen, wird der Planungs- und Umsetzungsprozess auch stark durch Zielformulierungen aus der Landesplanung beeinflusst.

Die Zielvorgabe der Landesplanung, deren Einhaltung später im Raumordnungsverfahren überprüft werden wird, fordert,

- die Auswirkungen der Planung auf den Wasserhaushalt eines gesamten Flussgebietes zu berücksichtigen (dies ist ebenso eine Grundforderung aus der EG-WRRL und der EG-HW-RL),
- die Abflussextrema zu verringern,
- die Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft zu verbessern,
- bei gestaltenden Maßnahmen die Natur zu schonen,
- die biologische Wirksamkeit sowie die Sozialfunktion der Gewässer zu verbessern und
- dem Hochwasserschutzprogramm der Staatsregierung zu entsprechen.

Das Landesentwicklungsprogramm macht dazu unter Nr. 3.3 sowie 3.3.1 detaillierte Ausführungen.



## Regionalplanung

Der Regionalplan Nr. 16 ist ein langfristiges Entwicklungskonzept für die Region Allgäu. Seine Ziele sind für alle öffentlichen Planungsträger verbindlich.

Beispielhaft werden zwei ausgewählte Erfordernisse der Raumordnung nachfolgend aufgeführt:

- „B VII 4.2.2: Die Möglichkeiten für den Wildwassersport auf den geeigneten Teilstrecken der Iller ... sollen gesichert werden.“
- „B XI 4.1: Der Hochwasserschutz soll insbesondere an der Iller und ihren Nebengewässern sowie am Lech den gestiegenen Sicherheitsbedürfnissen angepasst werden...“

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 26 zusammengefasst dargestellt werden.

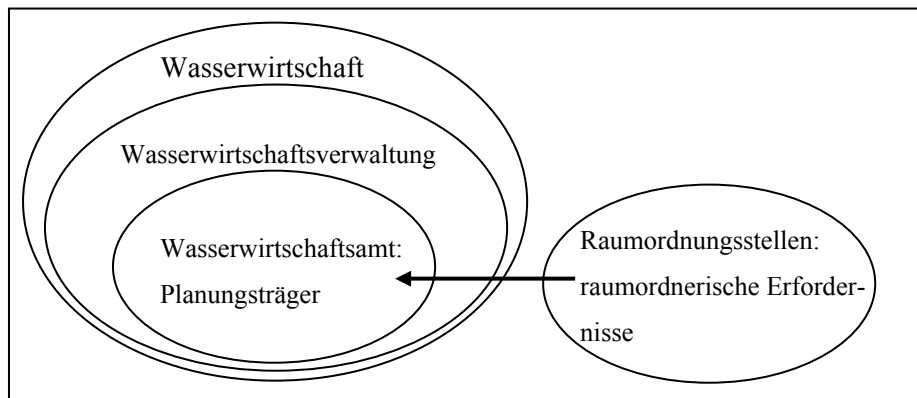


Abb. 26: Wissensinteraktionen zwischen Raumordnungsstellen und Planungsträger

## ***Zielformulierung aus Fachverbänden und -behörden***

### *Grundsätzliche Zielkonflikte I*

Die Interessenvertreter, beispielsweise der Naturschutzverbände, liefern durch Gutachten und Stellungnahmen ebenfalls Planungsziele im Detail. Dabei kann es zu Konflikten durch unterschiedliche Forderungen kommen. So werden innerhalb der Interessenvertreter im Naturschutzbereich bei unterschiedlichen Vorstellungen zwischen Natur- und Umweltschutz, aber auch zwischen Arten- und Biotopschutz wiederum unterschiedliche Zielvorstellungen zwischen einem Prozess- oder einem Bestandschutz deutlich.

Im Zuge von Planungen für Gewässeraufweitungen zum Hochwasserschutz trat so ein typischer Konflikt auf, der sich zwischen dem Schutz gefährdeter Trockenstandorte und einer ökologisch sinnvollen Wiedervernässung von Flussauen entfachte.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 27 zusammengefasst dargestellt werden.

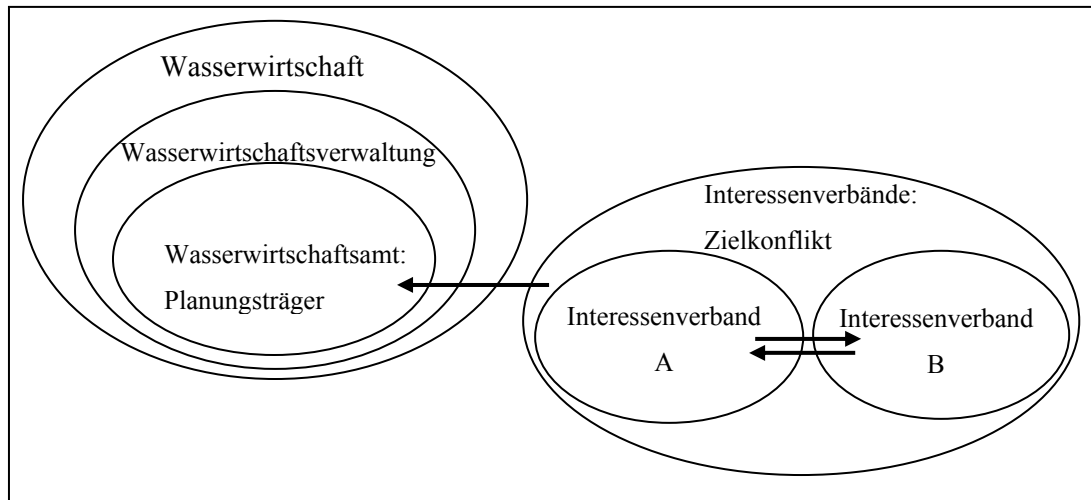


Abb. 27: Wissensinteraktionen zwischen Interessenverbänden untereinander und Planungsträger

### Grundsätzliche Zielkonflikte II

Durch eine Vielzahl von Einwänden, beispielsweise aus dem Bereich des Naturschutzes oder anderer Interessen- und Fachverbände, werden unabgestimmt über Stellungnahmen ähnliche Ziele in das Projekt hinein getragen. Ziele aus der Perspektive des Naturschutzes werden von Fachexperten

- der Unteren Naturschutzbehörde,
- dem Sachgebiet der Mittleren Naturschutzbehörde,
- dem Landesamt für Umweltschutz,
- dem Bund Naturschutz,
- dem Landesbund für Vogelschutz eingebracht.

Weitere Ziele aus der Perspektive anderer Fachverbände oder von Fachverwaltungen kommen von Fachexperten

- der Staatsforstverwaltung, der Forstdirektion, des Forstamtes,
- des Waldbesitzerverbandes, der Schutzgemeinschaft Deutscher Wald,
- des Landwirtschaftsamtes, der Landesanstalt für Bodenkultur und Pflanzenbau, des Bauernverbandes,
- der Jagdgenossenschaften, des Landesjagdverbandes,
- des Landesfischereiverbandes.

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 28 zusammengefasst dargestellt werden.

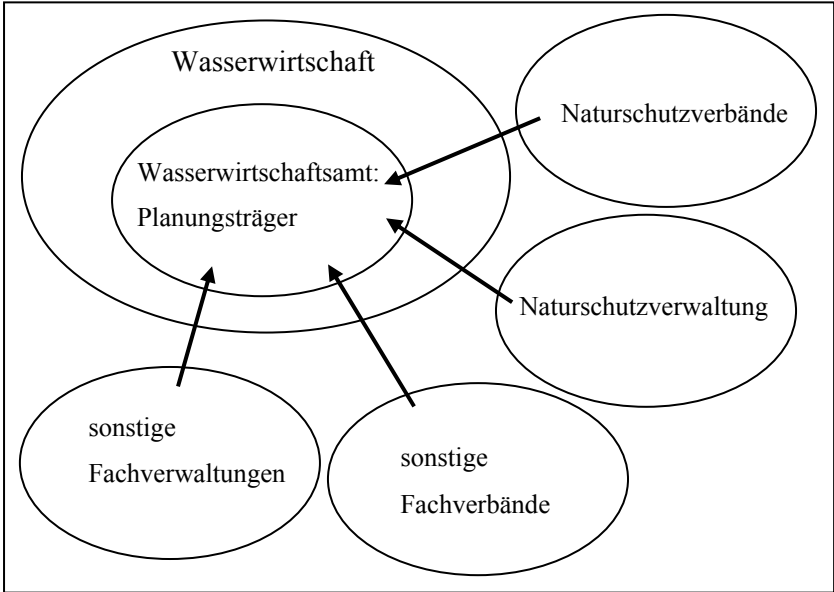


Abb. 28: Wissensinteraktionen zwischen Interessen- oder Fachverbänden und Planungsträger

## 4.2.2 Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand

Die innerhalb Abschnitt 4.2.1 dargestellten fünf systemisch betrachteten Wissensinteraktionen werden in vier Kategorien zusammengefasst. Nachfolgende Tab. 8.2a zeigt deren Zuordnung (vgl. Abb. 29).

Aus den Projektunterlagen wurden somit für die Analyse des Wissensmanagements in der Projektphase „Zielformulierung“ beispielhaft eine oder mehrere repräsentative Beispiele für vier Kommunikations- und Interaktionskanäle gefunden und beschrieben.

Tab. 8.2a: Kategorisierung der Wissensinteraktionen

	Systemisch betrachtete Wissensinteraktionen in Abschnitt 4.2.1	Kategorisierung der Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.2.1	Schlüsselbegriffe
<b>1</b>	Wissensinteraktionen zwischen verschiedenen Wasserbehörden eines Flusseinzugsgebietes	Wasserbehörden anderer Bundesländer über Oberste Wasserbehörde zu Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
<b>2</b>	Wissensinteraktionen innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
<b>3</b>	Wissensinteraktionen zwischen Raumordnungsstellen und Planungsträger	Raumordnungsstelle mit Projektleitung	Raumordnungsstelle → Projektleitung
<b>4</b>	Wissensinteraktionen zwischen Interessen-, Fachverbänden, -behörden und Planungsträger	Fachverbände/ -behörden mit Projektleitung	Fachinteressenvertreter → Projektleitung

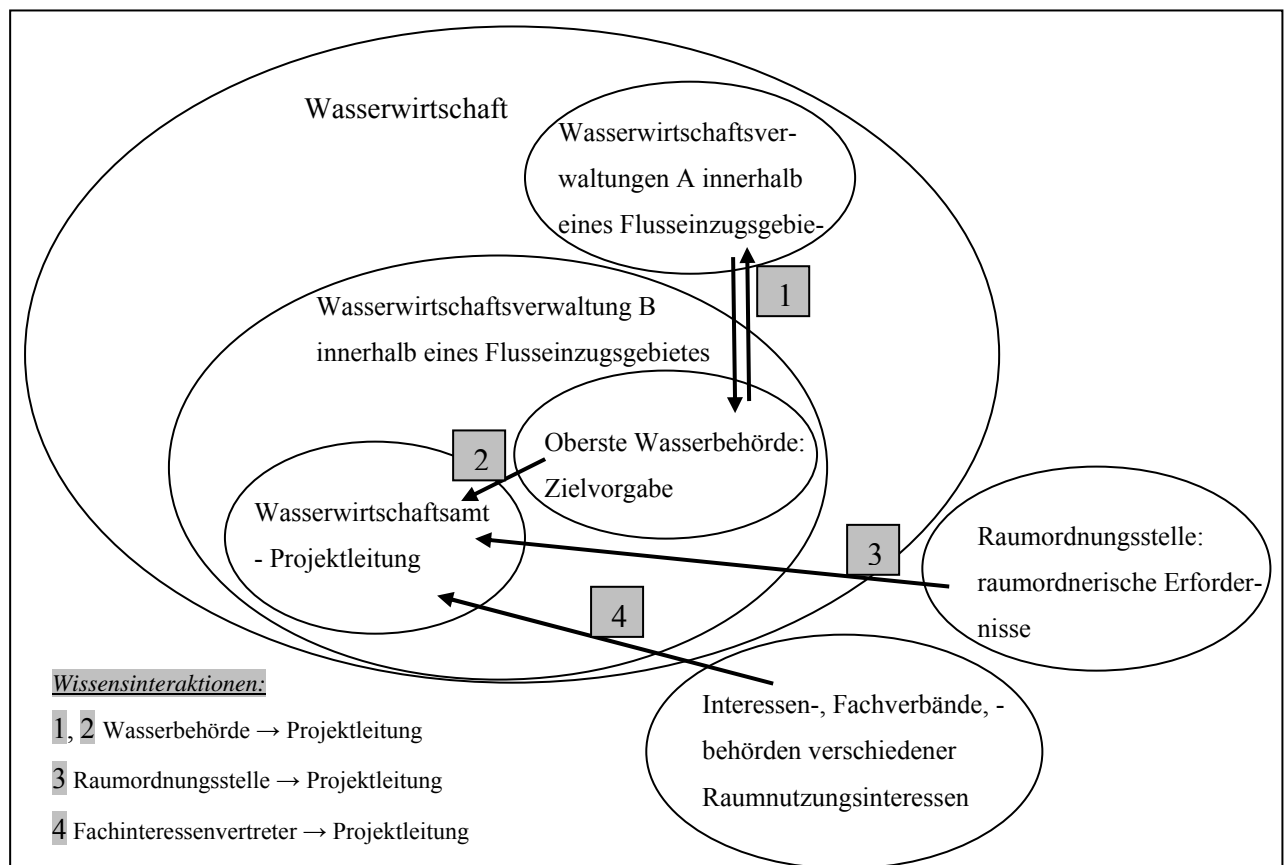


Abb. 29: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Zielformulierung“

## **1** *Wasserbehörde* → *Projektleitung*

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Das Hochwasserschutzkonzept profitiert nicht nur vom länderspezifischen Wissensnetzwerk der Wasserwirtschaftsverwaltung, sondern auch von den bundesweiten Wissensinteraktionen zwischen den Wasserwirtschaftsverwaltungen verschiedener Bundesländer untereinander. Dabei wird auf gemeinsam erarbeitetes Expertenwissen aus bi- und multilateralen Projekten der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser und der verschiedenen Flussgebietsgemeinschaften zugegriffen. Diese Arbeitsplattformen der Wasserwirtschaftsverwaltungen ermöglichen beispielsweise, Expertenwissen im Bereich der Klimafolgenabschätzung aufzubauen.

Expertenwissen zu grundlegenden und aktuellen Fragestellungen wird durch eine von den Wasserwirtschaftsverwaltungen einzelner Länder beauftragte Facharbeitsgruppe erarbeitet. Es handelt sich dabei meist um anwendungsbezogene Fragestellungen, die mit Erkenntnissen aus der Wissenschaft bearbeitet und in Fachinformationssystemen abgelegt werden.

### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Auf die bereitstehenden Fachinformationssysteme kann jederzeit zugegriffen, also Wissen in technischen Formaten erworben werden, sobald der Projektleiter/ das Planungsteam seinen Wissensbedarf identifiziert und mit dem Wissensbestand abgeglichen hat. So war es im Fallbeispiel für die Optimierung des Rückhaltepotentials von Hochwasser erforderlich, Untersuchungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser zu nutzen. Diese belegen für gesteuerte Rückhalteräume eine bis zu zwanzigfach erhöhte Rückhaltewirkung im Vergleich zu ungesteuerten.

## **2** *Wasserbehörde* → *Projektleitung*

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

In der Projektphase der Zielformulierung werden bei großen wasserwirtschaftlichen Projekten, wie im Rahmen des Hochwasserschutzes, grundlegende fachliche aber auch politische Aussagen benötigt. Die nächststehende Wissensquelle für den Projektleiter stellt hierbei die Oberste Wasserbehörde als oberste Leitungsebene dar. Von ihr erfolgt eine Beschreibung grundsätzlicher Visionen und Ziele für den Hochwasserschutz. Diese sind für die Wasserwirtschaftsverwaltung allgemeingültig. Wesentliche Zielformulierungen sind:

- das Aktionsprogramm 2020 zum Hochwasserschutz;

- ein Schutz vor einem Hochwasser, das statistisch berechnet nur alle 300 Jahre wiederkehrt (über die Forderungen des Bayerischen Landesentwicklungsprogramms hinaus gehend);
- die Spitze der Abflusswelle großer Hochwasserereignisse soll so nahe wie möglich am Entstehungsort des Hochwassers gebrochen werden.

Diesen grundsätzlichen Zielaussagen liegen auch Wertungen zugrunde. Soweit diese festgeschrieben sind, finden sie sich in Planungsnormen wie beispielsweise dem Landesentwicklungsprogramm wieder. So stehen sie in engem Zusammenhang mit den Planungszielen der Raumordnungsstellen (siehe 4.2.2, 3).

Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Auf das Wissen über Ziele für den Hochwasserschutz aus bereitstehenden Fachinformationssystemen kann jederzeit zugegriffen werden, sobald der Projektleiter/ das Planungsteam seinen Wissensbedarf nach Zielaussagen identifiziert und mit dem Wissensbestand abgeglichen hat

([http://www.lfu.bayern.de/wasser/fachinformationen/hochwasser\\_grundsaeetze\\_ziele/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/fachinformationen/hochwasser_grundsaeetze_ziele/index.htm)). Das Wissen über grundlegende Planungsziele ist auch durch Maßnahmen der Wissensmultiplikation, wie Dienstbesprechungen, allgemein bekannt gemacht.

**3** *Raumordnungsstelle* → *Projektleitung*

Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Der vorausgehende Abschnitt macht bereits deutlich, dass Projektziele nicht alleine durch die Wasserwirtschaft formuliert werden können. Die wasserwirtschaftliche Zielformulierung bedarf der Vernetzung mit Wissen aus der Landesplanung sowie darüber hinaus mit einschlägigen gesetzlichen Rahmenbedingungen. Dabei handelt es sich um Forderungen wie beispielsweise

- die Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft zu verbessern,
- die biologische Wirksamkeit sowie die Sozialfunktion der Gewässer zu verbessern... .

Die Zielformulierungen aus Landesplanung sowie aus gesetzlichen Rahmenbedingungen sind explizit verfügbar (<http://www.landesentwicklung/bereiche/instrumente.htm>).

Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Auf das aktuellste Wissen aus bereitstehenden juristischen Fachinformationssystemen sowie solchen der Landesentwicklungsverwaltung kann jederzeit zugegriffen werden.

Das explizite Wissen aus den Raumordnungsstellen bietet eine Basis für eine fachübergreifende gemeinsame Sprache und damit einen themenbezogenen gemeinsamen Kontext für die Wissenskommunikation über Fachgrenzen hinweg.

**4** *Fachinteressenvertreter* → *Projektleitung*

Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

In der Projektphase der Zielformulierung ist der Informations- und Wissensfluss unter anderem auch geprägt durch Interaktionen zwischen Fachverbänden/ sowie -behörden untereinander. Diese richten ihren Blick insbesondere auf Chancen und Gefahren, die aus der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes erwachsen (Haberfellner et al 2002, S. 130-131).

Die in Abschnitt 4.2.1 beispielhaft dargestellten typischen Prozesse der Zielformulierung aus dem Bereich des Natur- und Umweltschutzes oder anderer Fachverbände sowie -behörden in die Konzeptentwicklung hinein sollen auf zwei Phänomene hinweisen:

- Zum einen sind die Kommunikations- und Interaktionskanäle für die Zielformulierung innerhalb einzelner Themenbereiche, wie beispielsweise dem Bereich des Natur- und Umweltschutzes, für die Projektleitung/ für das Planungsteam nicht immer transparent. Natur- und Umweltschutzorganisationen bilden ein Subsystem. So kann es vorkommen, dass es innerhalb von Fachverbänden und -behörden einer Fachdisziplin zu unterschiedlichen Zielformulierungen an das Hochwasserschutzkonzept kommt.
- Zum andern erfolgen Zielformulierungen innerhalb einzelner Themenbereiche, wie beispielsweise im Bereich des Naturschutzes, unabgestimmt aus interessegeleiteten Subsystemen. Auch so kommt es vor, dass es von Fachverbänden und -behörden nahestehender Fachdisziplinen zu unterschiedlichen Zielformulierungen an das Hochwasserschutzkonzept kommt.

Hier fehlen vorausgehende Entscheidungen für abgestimmte Zielformulierungen bezüglich nahestehender Fachdisziplinen sowie deren Vermittlung. Eine wertvolle Vermittlerfunktion kommt Sprechern formaler und informeller Interessengruppen zu, so-

weit es diesen gelingt, implizite Bedürfnisse der Gruppe klar und deutlich zu externalisieren.

*Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:*

Die Wissenskommunikation zwischen der Projektleitung und Fachverbänden sowie -behörden erfolgt bevorzugt durch explizites Wissen in Stellungnahmen und Gutachten. Dabei lässt sich unterscheiden zwischen Expertenwissen, das durch fachliche Interessenverbände mehr aktiv verteilt wird und Expertenwissen, das durch Fachverbände und -behörden eher passiv bereitgestellt wird.

Die Anwendung dieses Fachwissens durch den Projektleiter erfolgt in gleicher Weise wie mit jedem planungsrelevanten Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hinein reicht. Es findet im Planungsprozess direkte Anwendung und wird weder angepasst noch weiterentwickelt.

***Zusammenfassung***

Tab. 8.2b fasst die Aussagen der kategorisierten Wissensinteraktionen aus der Projektphase „Zielformulierung“ zusammen und ordnet sie Wissensmanagement - Basisaktivitäten zu.



Tab. 8.2b: Zusammenfassung der kategorisierten Wissensinteraktionen

<b>Wissensmanagement - Basisaktivitäten</b>							
<b>Wissensinteraktionen</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
<p><b>1</b></p> <p>Wasserbehörde → Projektleitung</p>	<p><i>explizites, kollektives</i></p> <p>Expertenwissen zu grundlegenden und aktuellen Fragestellungen der Wasserwirtschaft (z.B. Erhöhung des Wirkungsgrades bei gesteuerten Retentionsräumen, Auswirkungen des Klimawandels)</p>	<p><i>organisationales</i></p> <p>Wissen der Organisationen in der Wasserwirtschaft wie z.B. - die Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, - die Flussgebietsgemeinschaften (Deutsche Kommission zum Schutz des Rheines, Flussgebietsgemeinschaft Elbe...)</p>	<p><i>indirekt</i> von Sachverständigem über organisationale Wissensbasis (Fachinformationssysteme) zu Projektleiter/ Planungsteam</p>	<p>Sachverständiger <i>stellt</i> im Auftrag kooperierender Wasserwirtschaftsverwaltungen als <i>Sender</i> Expertenwissen in <i>technischen Formaten bereit</i></p> <p>Oberste Wasserbehörde stellt Expertenwissen in technischen Formaten bereit</p>	<p>Projektleiter/ Planungsteam <i>erwirbt</i> als <i>Empfänger</i> für die Planung grundlegendes Expertenwissen</p>	<p>Projektleiter/ Planungsteam <i>internalisiert</i> Expertenwissen bei gleichem Wissenskontext/ gleicher Fachsprache wie Empfänger; <i>Anpassung, Weiterentwicklung und Anwendung</i> des erworbenen Wissens erfolgt auf der Grundlage der konkreten Planungsverhältnisse</p>	<p><i>Einordnung</i> von angewandtem Expertenwissen erfolgt zunächst in den konkreten Planunterlagen, die dann in der Planregistratur gespeichert werden</p>
<p><b>2, 3</b></p> <p>Wasserbehörde → Projektleitung,  Raumordnungsstelle → Projektleitung</p>	<p><i>explizites, kollektives</i></p> <p>Fachwissen zu grundlegenden fachlichen aber auch politischen Planungszielen der Wasserwirtschaft sowie <i>explizites, kollektives</i> Expertenwissen zu grundlegenden Zielen der Landesplanung</p>	<p><i>organisationales</i></p> <p>Wissen der Wasserwirtschaftsverwaltung sowie der Raumordnungsstelle</p>	<p><i>indirekt</i> von organisationaler Wissensbasis (Fachinformationssysteme...) zu Projektleiter/ Planungsteam</p>	<p>Oberste Wasserbehörde <i>stellt</i> als <i>Sender</i> Expertenwissen über wasserwirtschaftliche Ziele in <i>technischen Formaten bereit</i>; Raumordnungsstelle <i>stellt</i>, im Rahmen rechtlicher Vorgaben auf Bundesebene, Expertenwissen über landesplanerische Ziele im <i>Format der</i></p>	<p>Projektleiter/ Planungsteam <i>erwirbt</i> als <i>Empfänger</i> für die Planung grundlegendes Expertenwissen</p>	<p>Projektleiter/ Planungsteam <i>internalisiert</i> Expertenwissen (im Fall von Wissen zu wasserwirtschaftlichen Zielen erfolgt dies bei gleichem Wissenskontext/ gleicher Fachsprache wie Empfänger); <i>Anpassung, Weiterentwicklung und Anwendung</i> des</p>	<p><i>Einordnung</i> von angewandtem Expertenwissen erfolgt zunächst in den konkreten Planunterlagen, die dann in der Planregistratur gespeichert werden</p>

**Wissensmanagement - Basisaktivitäten**

<b>Wissensinteraktionen</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
				<i>Verwaltungssprache bereit</i>		erworbenen Wissens erfolgt auf der Grundlage der konkreten Planungsverhältnisse	
4 Fachinteressenvertreter → Projektleitung	<i>explizites, kollektives</i> wie auch <i>explizites, lokales</i> Expertenwissen (beispielsweise zu Zielen des Natur- und Umweltschutzes, zu Zielen des Arten- und Biotopschutzes)	sowohl <i>individuelles (Sachverständige)</i> als auch <i>organisationales</i> Wissen (der verschiedenen an der Planung beteiligten Organisationen im Bereich des Umwelt- und Naturschutzes)	im Wesentlichen <i>indirekt</i> durch Stellungnahmen von Sachverständigem zu Projektleiter/ Planungsteam	Sachverständiger <i>stellt</i> Expertenwissen in <i>fachspezifischen Formaten bereit</i> oder je nach Interessenlage <i>verteilt</i> er es	Projektleiter/ Planungsteam <i>erwirbt</i> für die Planung notwendiges Expertenwissen	Team aus Sachverständigen und Projektleiter/ Planungsteam erhält Fachgutachten; das so erworbene Wissen wird weder <i>angepasst</i> noch <i>weiterentwickelt</i> sondern direkt angewandt.	<i>Einordnung</i> von angewandtem Expertenwissen erfolgt zunächst in den konkreten Planunterlagen, die dann in der Planregistratur gespeichert werden

### **4.3 Projektphase: Synthese von Lösungen**

#### **4.3.1 Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes**

##### *Kreative Lösungen für das Gesamtkonzept*

Um die Ziele des Hochwasserschutzes sowie des Verkehrswegebau im Seifener Becken gemeinsam zu erreichen, wurden von den beiden Planungsträgern - dem Wasserwirtschaftsamt sowie dem Straßenbauamt Kempten - zwei Planungsvarianten ausgearbeitet.

Die von der Wasserwirtschaftsverwaltung im Hochwasserschutzkonzept geplanten Hochwasserdeiche und Dämme entlang der Iller dienten der Straßenbauverwaltung als Basis, auf der diese wiederum verschiedene Planungsvarianten erstellte.

Zwei Planungsvarianten der Wasserwirtschaftsverwaltung wurden in einem Raumordnungsverfahren landesplanerisch beurteilt. Während dieses Raumordnungsverfahrens brachte ein Anwohner eine dritte Variante in die Diskussion ein. Dies geschah, obwohl zur Erstellung der offiziellen Planunterlagen entsprechend dem § 31 WHG sowie Art. 58 BayWG ausschließlich ein Planungsträger, hier das Wasserwirtschaftsamt, ermächtigt ist.

##### Planungsvariante I:

Bei Planungsvariante I wird die Iller auf einer Länge von ca. 1,3 km nach Westen verlegt. Damit wird es möglich, ein gesteuertes Rückhaltebecken im Nebenschluss mit ca. 6 Mio. m<sup>3</sup> Inhalt auf der Ostseite der Iller zu schaffen. Diese Variante würde zum ersten gesteuerten Flutpolder in Bayern führen.

##### Planungsvariante II:

Bei Variante II wird auf die Verlegung der Iller verzichtet. Damit bleibt ein Rückhalteraum mit einem Volumen von nur noch ca. 4,1 Mio. m<sup>3</sup> zur Verfügung.

##### Planungsvariante III:

Die Variante III besteht im Wesentlichen aus einem Rückhaltebecken im Hauptschluss, einem Absperrbauwerk in der Iller nördlich der Kläranlage bei Tanners. Die Einfassung des Stauraumes erfolgt durch ein Dammbauwerk in Nord-Süd-Richtung durch das Seifener Becken. Die neue Bundesstraße würde in deren Flanke geführt.

Auch wenn es im Umgang mit Wissen zwischen den Fachbereichen Straßenbau und Wasserwirtschaft eine enge Interaktion gibt, fand die Kombination der beiden Planungsentwürfe erst statt, nachdem jeder Bereich für sich Planungsvarianten erarbeitet hatte. Erst für die verwaltungsrechtliche Entscheidung wurde ein gemeinsames Konzept vorgelegt, da beide Vorhaben im Bereich Seifen sowohl räumlich als auch funktional zusammentreffen (Art. 78 Abs. 1 des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG)).

Durch die Zusammenführung der Bedürfnisse zum Hochwasserschutz sowie die des Straßenbaus konnte eine Planungsvariante entwickelt werden, deren Ausführungen das Landschaftsbild geringer beeinträchtigt, als dies bei einer getrennten Planung der Fall gewesen wäre.

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 30 zusammengefasst dargestellt werden.

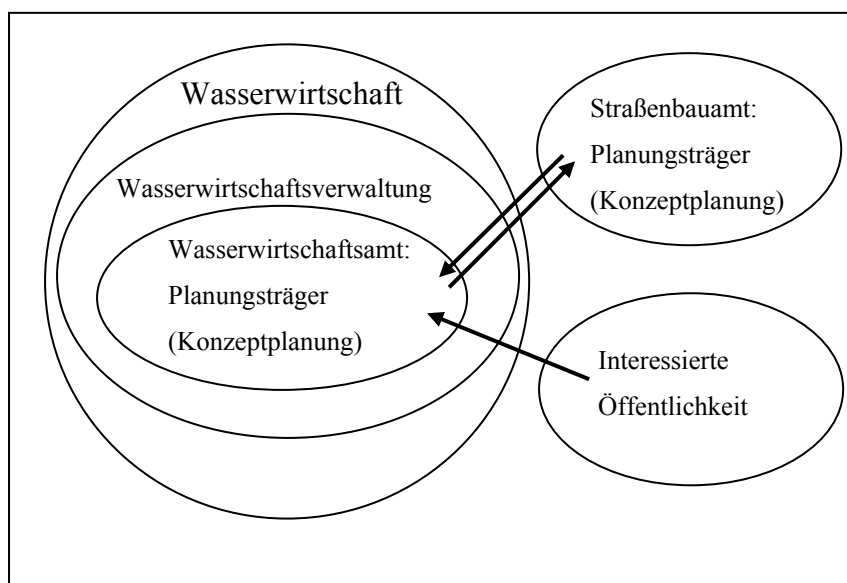


Abb. 30: Wissensinteraktionen zwischen interessierter Öffentlichkeit und Planungsträger sowie zwischen den Planungsträgern in den Bereichen Wasserwirtschaft und Straßenbau

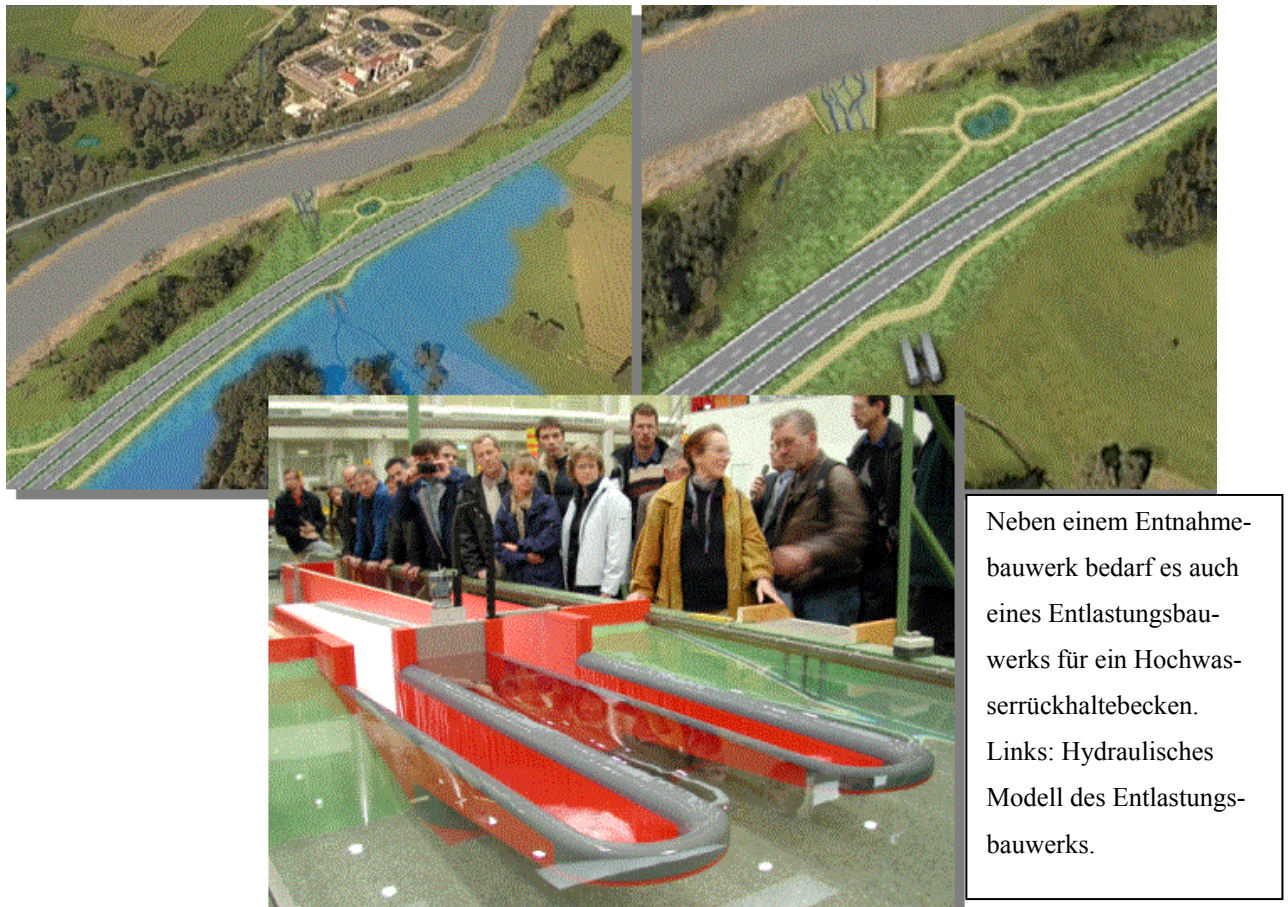
### ***Kreative Lösungen - Detailbetrachtung***

Als Beispiel für kreative Prozesse im Rahmen der Lösung von Detailproblemen eines Gesamtkonzeptes, wird der Planungsprozess für das gesteuerte Hochwasserrückhaltebecken näher betrachtet.

Das Hochwasserrückhaltebecken Weidachwiesen/ Untermaiselstein besitzt ein Einlaufbauwerk mit sechs Wehrfeldern. Diese dienen der gesteuerten Entnahme von großen Hochwasserspitzen.

Die Bemessung der hydraulischen Verhältnisse am Einlaufbauwerk stellt eine komplexe Problemstellung dar, die nur mithilfe von Modellversuchen gelöst werden kann.

Im Modellversuch der Universität der Bundeswehr München wurde nachgewiesen, dass das Einlaufbauwerk die notwendige Entnahmemenge aus der Iller bei kleinen und großen Hochwasserereignissen fassen kann. So ist es möglich, bei einem Abfluss von 400 m<sup>3</sup>/s in der Iller bis zu 75 m<sup>3</sup>/s und bei 800 m<sup>3</sup>/s bis zu 165 m<sup>3</sup>/s aus der Iller zu entnehmen.



Neben einem Entnahmebauwerk bedarf es auch eines Entlastungsbauwerks für ein Hochwasserrückhaltebecken.  
Links: Hydraulisches Modell des Entlastungsbauwerks.

Abb. 31: Physikalisches Modell der technischen Hydraulik (aus Projektunterlagen)

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 32 zusammengefasst dargestellt werden.

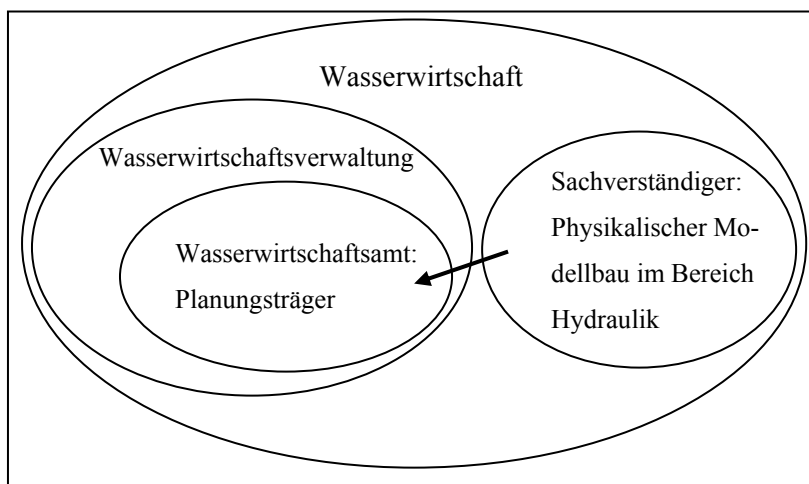


Abb. 32: Wissensinteraktionen zwischen Sachverständigen und Planungsträger

### 4.3.2 Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand

Die innerhalb Abschnitt 4.3.1 dargestellten zwei systemisch betrachteten Wissensinteraktionen werden hinsichtlich dreier Kategorien analysiert. Nachfolgende Tab. 8.3a zeigt deren Zuordnung (vgl. Abb. 33).

Aus den Projektunterlagen wurden somit für die Analyse des Wissensmanagements in der Projektphase „Synthese von Lösungen“ beispielhaft eine oder mehrere repräsentative Beispiele für drei Kommunikations- und Interaktionskanäle gefunden und beschrieben.

Tab. 8.3a: Kategorisierung der Wissensinteraktionen

	Systemisch betrachtete Wissensinteraktionen in Abschnitt 4.3.1	Kategorisierung der Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.3.1	Schlüsselbegriffe
1	Wissensinteraktionen zwischen verschiedenen Planungsträgern	Projektleitung (Straßenbau) mit Projektleitung (Wasserwirtschaft)	Straßenbau → Projektleitung
2	Wissensinteraktionen zwischen Fachexperte für spezielle Fragestellungen und Planungsträger	Sachverständiger (wasserwirtschaftliches Expertenwissen) mit Projektleitung	Sachverständige → Projektleitung
3	Interessenvertreter aus verschiedenen Motivationen mit Planungsträger	interessierte Öffentlichkeit mit Projektleitung	Öffentlichkeit → Projektleitung

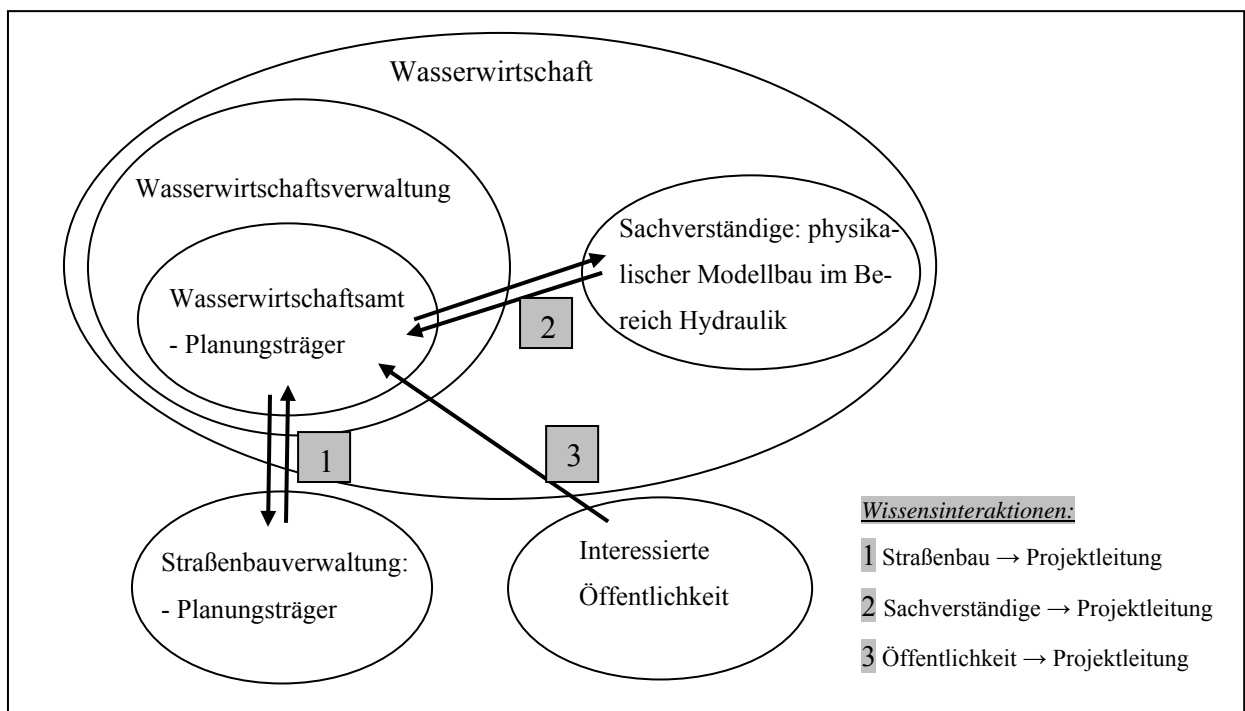


Abb. 33: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Synthese von Lösungen“

## 1 ***Straßenbau → Projektleitung***

### *Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:*

Da im Fallbeispiel ein besonderes Verhältnis zwischen Straßenbau- und Wasserwirtschaftsverwaltung sichtbar wird, erfolgt eine eigene Analyse der Interaktionskanäle zwischen diesen beiden Verwaltungen.

Die Straßenbauverwaltung wird in dem hier zugrunde gelegten System als organisatorisch außerhalb der Wasserwirtschaft stehend beschrieben. Trotzdem besteht ein intensiver Wissensaustausch sowohl von implizitem wie explizitem lokalem und kollektivem Wissen zwischen der Straßenbauverwaltung und dem Projektleiter/ dem Planungsteam. Dies ist zunächst durch die Verknüpfung der Planungen zum Hochwasserschutz mit denen zu einem Straßenbau bedingt, liegt aber auch an gemeinsamen historischen Wurzeln der wasserwirtschaftlichen Wissensbasis mit der im Bereich des Straßenbaus. So kann der Wissensaustausch zwischen Fachexperten im jeweiligen Planungsteam auf einem ähnlichen Wissenskontext mit einer beiden nahestehenden Fachsprache erfolgen. Über explizites Standardfachwissen besteht ein regelmäßiger direkter Austausch (z.B. Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (RES-Ew) vom 19.06.2006, Az.: IID9-43411-001/99 in: <http://jportal.bybn.de>).

Bei der Planerstellung des Hochwasserschutz- und des Straßenbaukonzeptes fand eine Interaktion nahe der Kooperation statt.

### *Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:*

Die Wissenskommunikation zwischen dem Planungsteam der Straßenbauverwaltung und dem der Wasserwirtschaftsverwaltung erfolgte bei gleichem Wissensbedarf für die ineinander greifenden Planungen. Die Kombination der beiden Planungsentwürfe fand statt, nachdem beide Teams für sich Planungsvarianten erarbeitet hatten. Erst für die verwaltungsrechtliche Entscheidung im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurde ein gemeinsames Konzept vorgelegt.

Bei der Bearbeitung beider Planentwürfe fand eine Internalisierung des jeweils anderen Planungswissens statt. Damit konnten die Planungsvarianten aufeinander abgestimmt und angepasst werden. Dies führte zu einer Weiterentwicklung des lokalen Wissensumfangs in beiden Planungsteams und mündete schließlich in einem gemeinsamen Konzept für das Raumordnungsverfahren.

## **2 Sachverständige (wasserwirtschaftliches Expertenwissen) → Projektleitung**

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Die Projektphase „Synthese von Lösungen“ stellt bei der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes den konstruktiven, kreativen Schritt hin zu Lösungsvarianten dar.

Haberfellner et al (2002, S. 158) beschreiben diese Synthese in dreierlei Hinsicht. Es geht um die „Erahnung“ eines Gesamtkonzeptes, das Erkennen dazu erforderlicher Lösungselemente sowie das modellhafte Zusammenfügen dieser Elemente zu einem Ganzen.

Im Fallbeispiel geht es um die Behandlung eines fachlich sehr komplexen Problems. Diese erfordert sowohl für die Betrachtung des Gesamtkonzeptes als auch für die einzelner Lösungselemente eine Abstraktion von konkreten Sachverhalten. So kamen für die Behandlung von Fragen des flächendeckenden und bauwerksbezogenen Abflussgeschehens physikalisch-technische wie auch mathematische Modelle zum Einsatz. Der wissenschaftliche Modellbau bietet einen geschützten Raum für den Austausch von explizitem wie implizitem Expertenwissen, für Veränderungsimpulse und für eine kreative Fehlerkultur.

### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Die Ausarbeitung von Lösungsvarianten kommt im Fallbeispiel wesentlich dem Planungsträger und dort wiederum der Projektleitung zu. Diese ist gerade auch in der hier betrachteten Projektphase für die Behandlung einzelner Lösungsvarianten auf die Kommunikation von fachlichem Experten- und Erfahrungswissen aus dem wasserwirtschaftlichen Modellbau angewiesen. Wissensträger dieses wasserwirtschaftlichen Expertenwissens sind Mitglieder wissenschaftlicher Einrichtungen sowie beratender Büros.

## **3 Öffentlichkeit → Projektleitung**

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Wasserrechtliche Vorgaben ordnen die Zuständigkeit für die Planerstellung eindeutig einem Planungsträger zu. Für die interessierte Öffentlichkeit als Interessenverband oder einzelner Bürger existiert keine Ermächtigung zur Erstellung von Planunterlagen. Trotzdem wurden über Stellungnahmen verschiedene detaillierte oder auch umfassendere Lösungsvarianten in den Raumordnungs- oder Planfeststellungsprozess eingebracht, was der rechtliche Rahmen auch zulässt.



*Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:*

Die Projektleitung würdigte alle Stellungnahmen auch zu umfassenderen Lösungsvarianten. Dies entspricht einem offenen Umgang mit kreativem Potential.

***Zusammenfassung***

Tab. 8.3b fasst die Aussagen der kategorisierten Wissensinteraktionen aus dieser Projektphase „Synthese von Lösungen“ zusammen und ordnet sie Wissensmanagement - Basisaktivitäten zu.

Tab. 8.3b: Zusammenfassung der kategorisierten Wissensinteraktionen

<b>Wissensmanagement - Basisaktivitäten</b>							
<b>Wissensinteraktionen</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
<b>1</b> Straßenbau → Projektleitung	<i>implizites, lokales, kollektives</i> Erfahrungswissen wie auch <i>explizites, kollektives</i> Expertenwissen zu - Planungsvarianten der Straßenplanung, - Planungsvarianten für Hochwasserschutz	<i>individuell</i> (Planungsteam)	<i>direkt</i> von Projektleiter/ Planungsteam zu Projektleiter/ Planungsteam (Wasserwirtschaft - Straßenbau)	Planungsteams der Straßenbau- und der Wasserwirtschaftsverwaltung <i>stellen</i> beide Expertenwissen in <i>technischen Formaten bereit</i>	Planungsteams der Straßenbau- und der Wasserwirtschaftsverwaltung <i>erwerben</i> für ihre jeweilige Planung grundlegendes Expertenwissen und <i>internalisieren</i> dieses; Die Interaktion entwickelt sich hin zur Kooperation.	Planungsteams <i>internalisieren</i> Planungswissen aus den jeweils anderen Planungsvarianten, <i>passen</i> diese an die eigenen Varianten an und <i>entwickeln</i> damit ihr eigenes Planungswissen <i>weiter</i> ; Im gemeinsamen Konzept findet das ausgetauschte Wissen seine <i>Anwendung</i> .	eine <i>Einordnung</i> von angewandtem Expertenwissen erfolgt zunächst in den konkreten Planunterlagen, die dann in der Planregistrierung gespeichert werden
<b>2</b> Sachverständige → Projektleitung	<i>implizites wie auch explizites</i> Expertenwissen (physikalischer Modellbau in der Wasserwirtschaft)	<i>individuell</i> (Sachverständiger)	<i>direkt</i> von Sachverständigem zu Projektleiter/ Planungsteam	Fachinstitut <i>stellt</i> Expertenwissen in <i>technischen Formaten bereit</i>	Projektleitung/ Planungsteam <i>erwirbt</i> Expertenwissen und <i>internalisiert</i> dieses	Projektleitung/ Planungsteam <i>passt</i> Expertenwissen an die Planungssituation an und <i>entwickelt</i> damit das Hochwasserschutzkonzept <i>weiter</i>	eine <i>Einordnung</i> von angewandtem Expertenwissen erfolgt zunächst in den konkreten Planunterlagen, die dann in der Planregistrierung gespeichert werden
<b>3</b> Öffentlichkeit → Projektleitung	<i>implizites</i> Erfahrungswissen (Laien-Wissen)	<i>individuell</i> (Bürger)	<i>indirekt</i> über Stellungnahmen im Rahmen des Raumordnungsverfahrens	interessierte Öffentlichkeit <i>verteilt</i> eigene Vorstellungen zu Lösungsvarianten	Projektleitung/ Planungsteam <i>empfängt</i> Erfahrungswissen (Laien-Wissen)	Projektleitung/ Planungsteam stellt die Hinweise der Öffentlichkeit ins Verhältnis zu den anderen Planungsvarianten und prüft die vorgelegten Ideen	eine <i>Einordnung</i> von angewandtem Expertenwissen erfolgt zunächst in den konkreten Planunterlagen, die dann in der Planregistrierung gespeichert werden

#### **4.4 Projektphase: Analyse von Lösungen**

In der Projektphase „Analyse von Lösungen“ werden Lösungsvarianten - beim Hochwasserschutzkonzept sind es verschiedene Linienführungen - auf ihre Zweckmäßigkeit und Tauglichkeit hin überprüft. Dies dient der Vorbereitung für die Bewertung und anschließende Entscheidung für eine Lösungsvariante (Haberfellner et al 2002, S. 37-47).

Bei raumbedeutsamen baulichen Maßnahmen wie dem Hochwasserschutzkonzept ist die Projektphase „Analyse von Lösungen“ und auch die folgende „Bewertung und Entscheidung“ in einen verwaltungsrechtlichen Rahmen gestellt. Dabei handelt es sich um raumordnerische Planungsinstanzen und verwaltungsrechtliche Genehmigungsverfahren.

Im folgenden Abschnitt stehen Aspekte der Analyse von Planungsoptionen zum Hochwasserschutz im Vordergrund. Im Abschnitt 4.5 werden innerhalb der gleichen raumordnerischen Planungsinstanzen die Aspekte Bewertung und Entscheidung in den Fokus rücken.

##### **4.4.1 Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes**

###### ***Dimensionen raumordnerischer Planungsinstanzen***

Um die Maßnahmen zum Hochwasserschutz an der Oberen Iller baulich umsetzen zu können, bedarf es eines Raumordnungsverfahrens zur landesplanerischen Beurteilung. Dieser Verfahrensschritt geschieht im Vorfeld von Planfeststellungs- und Genehmigungsverfahren für einzelne Baumaßnahmen.

Für die verschiedenen vorgesehenen Planfeststellungsverfahren innerhalb der Umsetzung einzelner Baumaßnahmen wird hier exemplarisch auf das Planfeststellungsverfahren für den Abschnitt Seifen eingegangen. Dieses Verfahren umfasst wiederum eine Reihe von Baumaßnahmen im Raum Seifen/ Untermieselstein.

Als beispielhaftes Genehmigungsverfahren wird in diesem Abschnitt das Verfahren nach dem Immissionsschutzgesetz für die Verlegung einer Asphaltmischanlage betrachtet.

Zur Betrachtung der Umsetzungsschritte des gesamten Hochwasserschutzkonzeptes siehe Abschnitt 4.6.1 sowie Abb. 42.

###### ***Verfahrensrechtlich geordneter Rahmen der Analyse - das Raumordnungsverfahren***

Das Konzept für den Hochwasserschutz an der Oberen Iller wurde gemeinsam mit einem Straßenbaukonzept entwickelt und in ein Raumordnungsverfahren eingebracht.

Nach Vorlage der Planungsunterlagen wurde auf der mittleren Verwaltungsebene im Rahmen des Raumordnungsverfahrens die Anhörung von 44 Trägern öffentlicher Belange durchgeführt:

- fünf kommunale Institutionen (Stadt, Gemeinden, Landratsamt, Landkreis),
- zwei regionale Institutionen (Bezirk, Regionaler Planungsverband),
- 14 Fachbehörden (Bereiche: Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Bodenkultur, ländliche Entwicklung, Forst, Geologie, Bergbau, Umweltschutz, Denkmalpflege, Verteidigung),
- acht Versorgungsunternehmen (Bereiche: Verkehr, Telekommunikation, Energie, Wasserver- und -entsorgung),
- Interessenverbände (Bereich: Land- und Waldwirtschaft, Sand- und Kiesindustrie, Naturschutz, Jagd, Fischerei, Vogelschutz, Industrie, Handel, Tourismus).

Die Öffentlichkeit war durch die Bekanntmachung der Projektunterlagen bei drei Kommunen mit einbezogen. Einwände, Wünsche und Anregungen der Bürger wurden bei der landesplanerischen Beurteilung berücksichtigt.

Einwände beziehen sich beispielsweise auf

- die Auslegungsdauer, eine fehlerhafte Information der Öffentlichkeit,
- Informationsmangel, zukünftige Bedrohungen,
- das Einbringen ergänzender Planungsvarianten
- Ängste aus vergangenen Hochwasserereignissen,
- den Sinn einzelner Wasserbaumaßnahmen sowie Befürchtungen bei deren Ausführung,
- die Inanspruchnahme von privatem Eigentum und Flächen,
- Fragen im Zusammenhang mit der Dimensionierung einzelner Maßnahmen zum Hochwasserschutz,
- das Problem der Vernässung von Kellern.

Die konkreten Unterlagen zum Raumordnungsverfahren im Bereich „Seifener Becken“ umfassen:

- schriftliche Erläuterungsberichte des Vorhabens,
- Detail- sowie Übersichtspläne,
- Gutachten z.B. in Zusammenhang mit hydraulischen Abflussberechnungen, Grundwassermodelle, Kartierungen,
- historische sowie aktuelle Luftbilder,

- Avifaunistische Kartierungen durch Experten,
- Aussagen zur naturräumlichen Gliederung nach Meynen & Schmithüsen.

Eine Beteiligung erfolgt nicht nur durch schriftliche Stellungnahmen, sondern auch durch Ortsbesichtigungen und Erörterungstermine.

Als Prüfmaßstab für die Analyse der Raumverträglichkeit dieser Planungen dienten Aussagen aus dem

- Raumordnungsgesetz,
- Bayerischen Landesplanungsgesetz,
- Landesentwicklungsprogramm,
- Regionalplan der Region Allgäu sowie dem
- Waldfunktionsplan.

Teil des Raumordnungsverfahrens ist eine Überprüfung des Vorhabens hinsichtlich seiner Verträglichkeit mit den raumbedeutsamen und überörtlichen Belangen des Umweltschutzes, eine so genannte raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 34 zusammengefasst dargestellt werden.

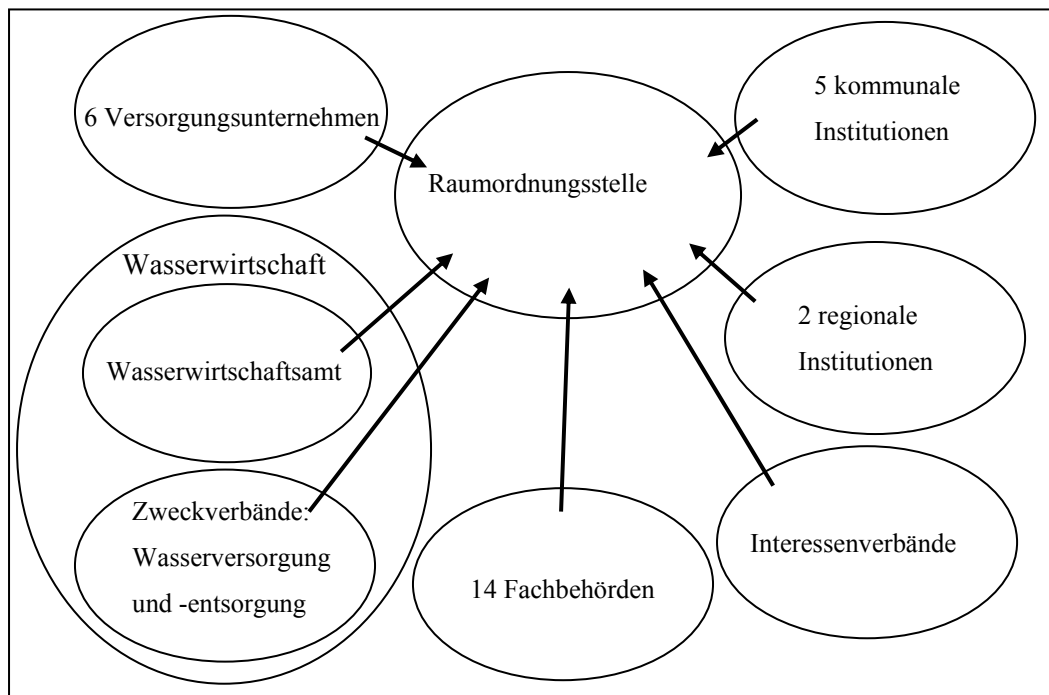


Abb. 34: Wissensinteraktionen zwischen Träger öffentlicher Belange und Raumordnungsstelle

### ***Verfahrensrechtlich geordneter Rahmen der Analyse - die Planfeststellungsverfahren***

Im Sinne einer Analyse von Bauabschnitten des Hochwasserschutzkonzeptes Obere Iller - also eine Stufe detaillierter als das Raumordnungsverfahren- verlangt das bayrische Wassergesetz in Verbindung mit dem Wasserhaushaltsgesetz, Planfeststellungsverfahren für einzelne Bauwerke durchzuführen. Diese sollen alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen den Baulasträgern und den durch die Planung Betroffenen regeln (§ 31 WHG i. V. m. Art. 16, 58, bzw. 59 Abs. 1 u. 2 BayWG). Teil des Planfeststellungsverfahrens ist die Prüfung der Umweltverträglichkeit nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) (§ 31 Abs. 2 WHG i. V. m. § 2 Abs. 1, 3, 3c UVP).

Durch das Verfahren wird die Zulässigkeit des Vorhabens festgestellt, und dies einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle durch das Verfahren berührten öffentlichen Belange. So prüft die zuständige Behörde - hier ein Landratsamt/ Untere Verwaltungsebene - im Rahmen einer Planabwägung zum Beispiel, ob Gründe, die für das Gesamtvorhaben sprechen, so gewichtig sind, dass sie die Beeinträchtigung der entgegenstehenden Belange des Natur- und Landschaftsschutzes rechtfertigen.

Die von der konkreten Planung Betroffenen erhalten im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens die Möglichkeit zur Stellungnahme und tragen damit zur Analyse des Hochwasserschutzkonzeptes bei. So lagen beispielsweise für den Bauabschnitt Seifen die Planunterlagen einen Monat zur allgemeinen Einsicht in drei Kommunen aus. Insgesamt 150 betroffene Bürger sowie 35 Behörden und Verbände nahmen dazu Stellung. Diese konnten an vier verschiedenen Terminen erörtert werden. Die Einwände führten schließlich zu verschiedenen Planänderungen. Auch die geänderten Pläne lagen über einen Monat in vier Kommunen zur allgemeinen Ansicht öffentlich aus. Und auch die neu erhobenen Einwände wurden in einem weiteren Termin erörtert.

Bei der Öffentlichkeitsbeteiligung nach dem Verwaltungsverfahrensgesetz im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zur Umsetzung einzelner Hochwasserschutzmaßnahmen im Seifener Becken handelt es sich um ein stark formalisiertes Verfahren (§§ 72 f. BayVwVfG). Einwände dürfen danach nur von denjenigen vorgebracht werden, deren Belange durch das Vorhaben berührt sind. Damit sind nur solche zur Stellungnahme berechtigt, die von dem jeweiligen Projekt eine Beeinträchtigung ihrer Grundstücke befürchten.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 35 zusammengefasst dargestellt werden.

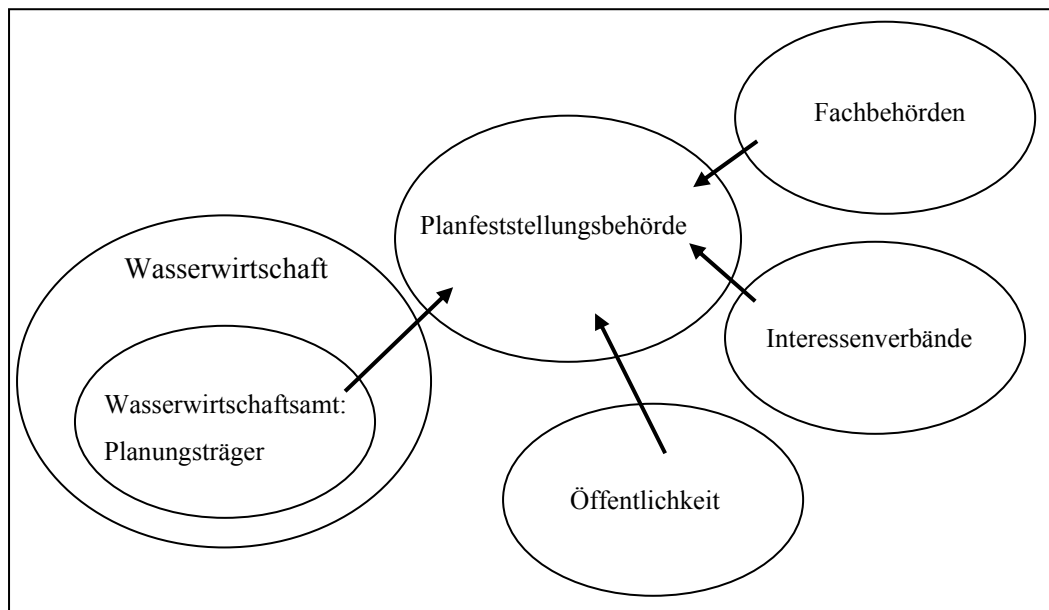


Abb. 35: Wissensinteraktionen zwischen von der Planung Betroffenen und der Planfeststellungsbehörde

### ***Analyse von Auswirkungen innerhalb der Planfeststellungsverfahren - Schutzgüter***

Eine detaillierte Analyse von Auswirkungen vorgesehener Baumaßnahmen zur Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes erfolgt im Rahmen des Planungsfortschritts durch maßnahmenbezogene Umweltverträglichkeitsprüfungen samt Umweltverträglichkeitsstudien innerhalb der Planfeststellungsverfahren.

Zur Analyse der Umweltverträglichkeit findet eine Aufgliederung von sogenannten Schutzgütern mit ihren Schutzzieleen statt. Für jedes dieser Schutzgüter werden folgende Grundlagen erarbeitet:

- Bestandsbeschreibung,
- Vorbelastungen,
- Bestandsbewertung,
- Wechselwirkungen mit anderen Schutzgütern.

Das Ergebnis der Grundlagenuntersuchung wird bei jedem Schutzgut entsprechend der jeweiligen Bewertungsgrundlage der Kategorie „sehr hoch“, „hoch“, „mittel“ oder „nachrangig“ zugeordnet.

Die Bestandsaufnahme und -bewertung aller Schutzgüter mündet in eine Gesamtschau des Untersuchungsgebietes. Sie wird ermöglicht durch die Überlagerung der Einzelbewertungen, die wiederum eine Erfassung der Wertigkeit des Raumes ermöglicht. Diese Wertigkeit des Raumes wird als „Raumwiderstand“ bezeichnet. Er macht deut-

lich, wo bezüglich der Schutzgüter im Untersuchungsgebiet besonders hochwertige Bereiche (sehr hoher Raumwiderstand) und wo die weniger hochwertigen Bereiche (nachrangiger Raumwiderstand) liegen.

Besonders bedeutende Schutzgüter sind:

- das Schutzgut Mensch mit den Schutzzielen Erhalt/ Verbesserung der Wohnqualität der Anwohner,
- das Schutzgut Wasser mit den Schutzzielen Erhalt/ Verbesserung der Retentionsfunktion bei Oberflächengewässern und Schutz des Grundwassers,
- das Schutzgut Tier/ Pflanze mit den Schutzzielen Erhalt der wertvollen Lebensräume für Tiere/ Pflanzen und der Wechselbeziehungen zwischen den Lebensräumen sowie
- die Schutzgüter Boden, Klima und Luft, Landschaft, Kultur- und Sachgüter.

Zur Erläuterung werden in den folgenden Abschnitten markante Beispiele für die Schutzgutbetrachtung ausgewählt, die einen Hinweis auf die Vielfalt der Kommunikations- und Interaktionskanäle innerhalb des Planungsprozesses geben.

### Schutzgut Mensch

Als erstes Schutzgut werden der Mensch und damit Wohn- bzw. Erholungsfunktionen beschrieben:

- Im Planungsraum des Hochwasserschutzkonzeptes Obere Iller im Bereich südlich des Heuberges/ Seifener Becken befinden sich insgesamt zehn Ortschaften sowie einige Einzelhöfe.  
Bewertungskriterien im Bereich Wohnen sind „vorhandene Wohnbereiche“ und „siedlungsnah Freiräume“.  
Als Wirkfaktoren werden die Überbauung, Schadstoffeinträge sowie Veränderungen der Hochwasser- wie der Grundwassersituation betrachtet.
- Im Bereich der Erholung dient „die Attraktivität und Zugänglichkeit von Erholungsräumen und -einrichtungen (Radfahren, Wandern, Bademöglichkeiten, Fischen, Bootfahren, Langlauf, Modellflugplatz)“ als Bewertungskriterien. Die Wirkfaktoren ergeben sich aus der Beeinträchtigung der Erholungseinrichtungen durch Überbauung.



### Schutzgut Wasser

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser spielen beim Kompartiment Grundwasser der Verlust an Infiltrationsfläche, Schadstoffeinträge, das Anschneiden von Grund- und Hangwasserschichten und die Veränderung der Grundwasserhöhe oder deren Fließrichtung als Wechselwirkung mit den vorgesehenen Baumaßnahmen eine wesentliche Rolle.

### Schutzgut Tier/ Pflanze

Bei der Bestandsbeschreibung des Schutzgutes Tier/ Pflanze werden folgende Bereiche als die wertvollsten Lebensräume für Tiere und Pflanzen eingestuft:

- die Auwälder der Iller (Biotop Nr.: 8427-68/69, 8327-273),
- der Gießener Bach von Seifen bis zur Einmündung in die Iller (Biotop Nr.: 8427-70, 8327-225),
- das Altwasser östlich von Seifen (Biotop Nr.: 8427-71),
- die Hangquelle westlich von Bellen (Biotop Nr.: 8427-80).

Die meisten der aufgeführten Biotop werden auch nach Art. 13d Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG) geschützt.

### Schutzgut Sachgüter

Bei der Analyse der Umweltverträglichkeit der Hochwasserschutzplanungen im Seifener Becken sind folgende Sachgüter von Bedeutung:

- die landwirtschaftliche Nutzung,
- die verkehrliche Infrastruktur,
- die Kläranlage mit dem zugehörigen Abwassersammler,
- die industrielle Nutzung,
- der Kiesabbau bei Seifen samt der dortigen Asphaltmischanlage,
- Hochspannungsleitungen,
- eine Trinkwassergewinnung sowie Brunnen und Quelfassungen und eine Fernwasserleitung.

Als größte Auswirkung auf Sachgüter, die von Maßnahmen zum Hochwasserschutz ausgehen, wird die Verlegung einer Asphaltmischanlage eingeschätzt.

### Schutzgut Landschaft

Hinsichtlich des Schutzgutes Landschaft sind Wechselwirkungen der Hochwasserschutzmaßnahmen auf das Landschaftsbild sowie auf die Landschaftsstruktur von Be-

deutung. In Bezug auf das Landschaftsbild interessieren insbesondere optische Wirkungen. Beim Blick auf die Landschaftsstruktur interessieren die Zerschneidungen der Landschaft.

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 36 zusammengefasst dargestellt werden.

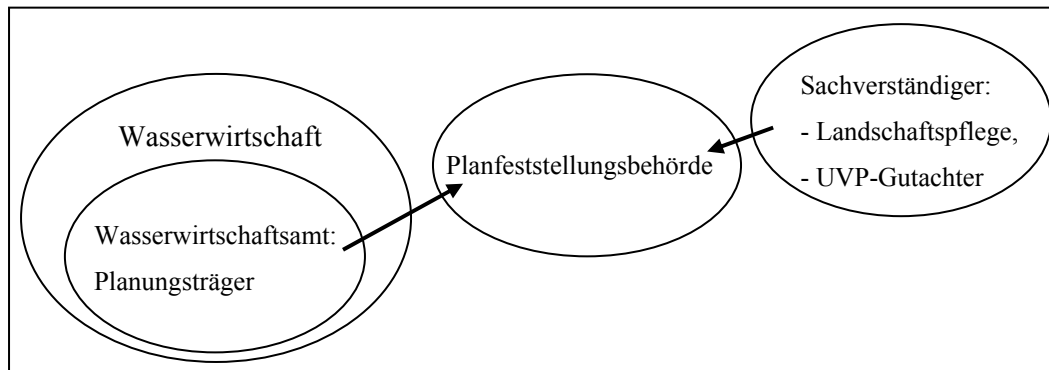


Abb. 36: Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger, Sachverständigen und Planfeststellungsbehörde

### ***Verfahrensrechtlich geordneter Rahmen der Analyse - Weitere Genehmigungsverfahren***

Neben dem Raumordnungs- sowie den Planfeststellungsverfahren tragen auf einer wiederum detaillierteren Ebene auch Genehmigungsverfahren zur Analyse der Konzeptplanungen bei.

Im Zuge der umfangreichen Baumaßnahmen für den Hochwasserschutz musste eine bestehende Asphaltmischanlage samt ihrer Nebenanlagen auf einen neuen Standort verlegt werden. Dies erforderte eine immissionsschutzrechtliche Genehmigung.

Im dazu erforderlichen Genehmigungsverfahren wurden Antragsunterlagen (Zeichnungen, Erläuterungen, sonstige Unterlagen) veröffentlicht und damit schriftliche Einwände ermöglicht. In diesem Verfahren fand ein Erörterungstermin statt, bevor das Ergebnis des Genehmigungsverfahrens bekannt gemacht wurde (§ 10 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)). Die Baugenehmigung für die Anlagen wurde gemäß § 13 BImSchG von der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung eingeschlossen.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 37 zusammengefasst dargestellt werden.

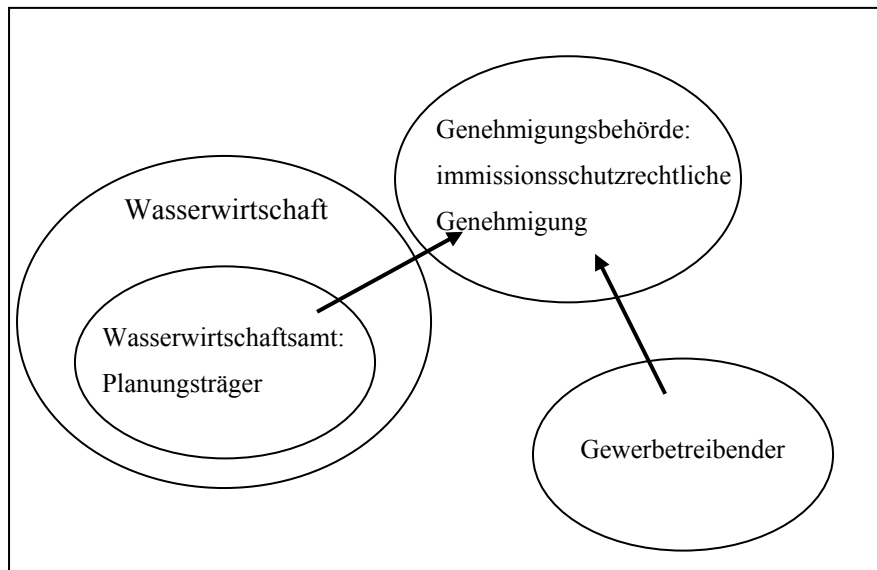


Abb. 37: Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger, von der Planung konkret Betroffenen und Genehmigungsbehörden

#### 4.4.2 Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand

Die innerhalb Abschnitt 4.4.1 dargestellten vier systemisch betrachteten Wissensinteraktionen werden in zwei Kategorien zusammengefasst. Nachfolgende Tab. 8.4a zeigt deren Zuordnung (vgl. Abb. 38).

Aus den Projektunterlagen wurden somit für die Analyse des Wissensmanagements in der Projektphase „Analyse von Lösungen“ beispielhaft eine oder mehrere repräsentative Beispiele für zwei Kommunikations- und Interaktionskanäle gefunden und beschrieben.

Tab. 8.4a: Kategorisierung der Wissensinteraktionen

	Systemisch betrachtete Wissensinteraktionen in Abschnitt 4.4.1	Kategorisierung der Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.4.1	Schlüsselbegriffe
1	Wissensinteraktionen zwischen Trägern öffentlicher Belange, Interessenverbänden, von der Planung Betroffenen mit Raumordnungsstellen/ Planfeststellungsbehörden/ Genehmigungsbehörden	durch Interessen an den Planungsverfahren Beteiligte mit Raumordnungsstelle	Interessenvertreter → Raumordnungsstelle
2	Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger (als Verfasser wesentlicher Planunterlagen)/ Sachverständigem (z.B. als Verfasser der Umweltverträglichkeitsstudie) mit Raumordnungsstelle/ Planfeststellungsbehörde	Verfasser umfassender Fachbeiträge mit Raumordnungsstelle	Fachbeitragsverfasser → Raumordnungsstelle

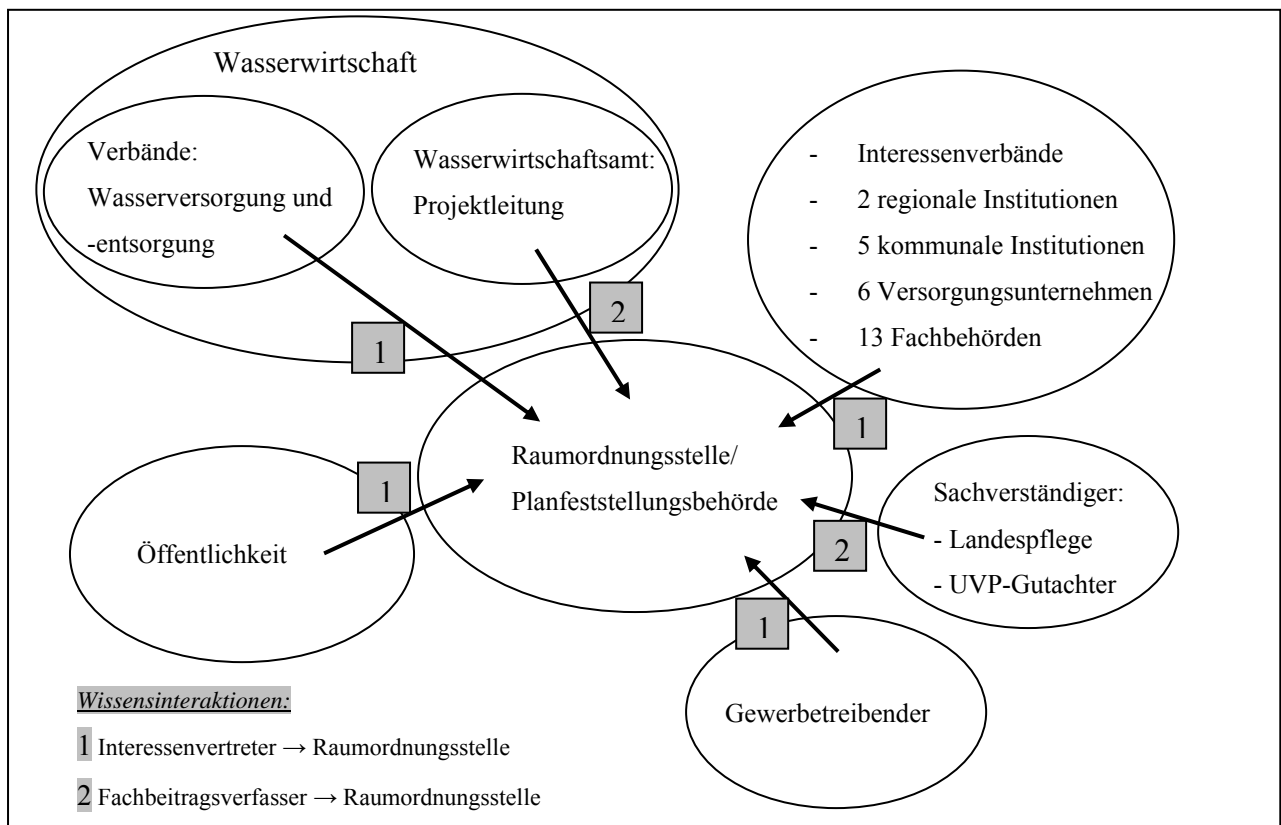


Abb. 38: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Analyse von Lösungen“

## 1 *Interessenvertreter* → *Raumordnungsstelle*

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Kommunikations- und Interaktionskanäle werden bei der Planung und Umsetzung eines Hochwasserschutzkonzeptes durch raumordnerische Planungsinstanzen sowie verwaltungsrechtliche Genehmigungsverfahren festgelegt.

Diese Planung und Umsetzung verlangt eine fachlich wie räumlich integrierende Betrachtung für ein Flusseinzugsgebiet oder einen Teil davon. Diesem Anspruch nach integrierter Betrachtungsweise werden die Interaktionskanäle der Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren gerecht. Diese ermöglichen durch verfahrensrechtlich festgelegte Interaktionen den Austausch einer großen Menge von explizitem Experten- und Erfahrungswissen (Landesentwicklungsprogramm, Regionalplan, Erläuterungsbericht, Stellungnahmen...). Sie führen dieses Wissen in einen Analyse-, Bewertungs- und Entscheidungsprozess ein.

Bei Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren steht die Raumordnungs- oder die Planfeststellungsbehörde im Mittelpunkt der Wissensinteraktionen. Sowohl der Planungsträger wie auch Sachverständige und Interessenvertreter kommunizieren mit ihr, hauptsächlich im Rahmen schriftlicher Stellungnahmen. Es erfolgt somit im Wesentlichen eine Informationsweitergabe und kein kooperativer Wissensaustausch. Für eine Kooperation bedarf es eines gegenseitigen Gebens und Nehmens. Die Abgabe einer Stellungnahme führt Wissen aber nur in eine Richtung.

In einem begrenzten Umfang kommt es allerdings auch innerhalb dieser vorgegebenen Verwaltungsverfahren zu einem Prozess des Wissensaustausches im Sinne einer Kooperation, wenn Erfahrungs- oder Expertenwissen durch Einwände innerhalb von Erörterungsterminen behandelt und ausgetauscht wird.

### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Einschränkungen der Wissenskommunikation werden direkt dort sichtbar, wo die vorgegebenen Verwaltungsverfahren nicht das Wissen aller Bürger sondern nur die der berührten Öffentlichkeit einbinden.

Indirekt wird eine Beschränkung der Wissenskommunikation in Missverständnissen oder Misstrauen deutlich, wenn diese von Beteiligten durch Einwände in den Planungsprozess eingebracht werden (Einwände zu „fehlerhafter Information“, „Informationsmangel“, „Sinn von Maßnahmen“, „Befürchtungen bei Bauausführung“, „detaillierte oder umfassendere Lösungsvarianten“...), (vgl. hierzu auch 4.3.2, 3).

Bei der Wissenskommunikation lassen sich fachlich oder räumlich integrale Betrachtungsweisen von interessenbehafteten unterscheiden. Entsprechend dieser unterschiedlichen Betrachtungsweisen unterscheidet sich auch die Motivation für das Einbringen von Experten- und Erfahrungswissen in die Verwaltungsverfahren:

- Expertenwissen zur Raumordnung und Landesplanung (aus Landesentwicklungsprogramm, Regionalplan, Landespflegerischer Begleitplan...) hat sowohl einen fachlich wie auch einen räumlich integrierenden Charakter und dessen Bereitstellung (passiv) erfolgt im demokratisch legitimierten Gemeinschaftsinteresse.
- Experten - und Erfahrungswissen des Planungsträgers (aus Erläuterungsbericht, Planunterlagen...) muss einer räumlich integrierenden Betrachtungsweise entsprechen und wird für das Raumordnungs- oder Planfeststellungsverfahren verteilt (aktiv) mit dem Interesse, einen räumlich integrierten Hochwasserschutz an der Oberen Iller herzustellen.
- Experten - und Erfahrungswissen von an den Planungsverfahren Beteiligten wird von Fachbehörden, Interessenverbänden oder durch einzelne Bürger hauptsächlich durch Stellungnahmen mit konkreten Interessenbezügen verteilt (aktiv) und so in die Verwaltungsverfahren eingebracht. Fachlich oder räumlich integrierende Betrachtungen finden dabei selten oder nur im Rahmen der spezifischen Interessen statt.

Die Unterscheidung zwischen fachlich oder räumlich integraler Betrachtungsweise von einer interessenbehafteten spiegelt sich auch bei der Unterscheidung der Ausdrucksweisen wieder, die in Planungsverfahren eingebracht werden. Dabei ist das Experten - und Erfahrungswissen des Planungsträgers von einer wasserwirtschaftlichen Fachsprache geprägt. Durch Stellungnahmen verteiltes Experten - und Erfahrungswissen von Fachbehörden, Interessenverbänden oder durch einzelne Bürger ist geprägt durch eine spezifische Fachsprache oder von der Sprache des Laien. Das Raumordnungs- oder Planfeststellungsverfahren bringt die verschiedenen Bestände von Experten - und Erfahrungswissen zusammen und fordert zu einer Integration der sprachlichen Ausdrucksweisen im Rahmen der vollziehenden Verwaltungssprache heraus.

## **2** *Fachbeitragsverfasser* → *Raumordnungsstelle*

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

In der Phase „Analyse von Lösungen“ werden Planungsvarianten für ein Hochwasserschutzkonzept auf ihre Tauglichkeit hin überprüft. Dazu fließt Expertenwissen inner-

halb verschiedener verwaltungsrechtlicher Verfahren insbesondere über den Erläuterungsbericht des Planungsträgers aber auch durch Stellungnahmen beteiligter Sachverständiger sowie durch Vertreter von Infrastruktureinrichtungen in diese Prüfung ein.

Im Rahmen dieser verwaltungsrechtlich festgelegten „Analyse von Lösungen“ ist das Vorgehen bis hin zum Prüfmaßstab allgemeingültig durch Gesetze, Programme oder Pläne definiert (z.B. Raumordnungsgesetz, Verwaltungsverfahrensgesetz, Landesentwicklungsprogramm, Regionalplan). Die Einbindung verschiedener Wissensträger im Rahmen eines solchen etablierten Verfahrens ermöglicht die Entstehung eines gemeinsamen Wissenskontextes aller Beteiligten. Dementsprechend braucht jeder dieser Beteiligten eine dem Projekt entsprechende Wissensbasis. Da diese für große integrierte Projekte wie das zum Hochwasserschutz an der Oberen Iller sehr komplex sein kann (siehe 4.1), mag der einzelne betroffene Bürger außer Stande sein, sich für die Teilnahme am Verfahren ausreichend zu informieren. Dann kommt befähigten Sprechern für Interessengruppen oder Verbänden (insbesondere Verbänden einer Interessenfamilie) eine besondere Bedeutung zu.

#### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Dadurch, dass der Planungsträger einen konzeptionellen Rahmen für die Planung und Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen zur Verfügung stellt, dominiert er innerhalb der Wissenskommunikation auch den Denkstil, die Fachterminologie oder die Deutungsmuster mit seinem wasserwirtschaftlichen Expertenwissen.

Wenn das Raumordnungs- oder Planfeststellungsverfahren zu einer Integration der sprachlichen Ausdrucksweise im Rahmen der vollziehenden Verwaltungssprache herausfordert (vgl. 1), so bleibt diese in unserem Fallbeispiel von der Fachsprache der Wasserwirtschaft gefärbt.

#### **Zusammenfassung**

Tab. 8.4b fasst die Aussagen der kategorisierten Wissensinteraktionen aus dieser Projektphase „Analyse von Lösungen“ zusammen und ordnet sie Wissensmanagement - Basisaktivitäten zu.

Tab. 8.4b: Zusammenfassung der kategorisierten Wissensinteraktionen

<b>Wissensmanagement - Basisaktivitäten</b>							
<b>Wissensinteraktionen</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
<p><b>1</b></p> <p>Interessenvertreter → Raumordnungsstelle</p>	<p>sowohl <i>implizites lokales</i> Erfahrungswissen (z.B. von Interessenverbänden/ durch Einzelinteressen) wie auch <i>explizites, kollektives</i> Expertenwissen (z.B. fachliche Stellungnahmen, Regionalplan)</p>	<p>im Wesentlichen <i>individuell</i> (Sachverständiger/ Öffentlichkeit)</p>	<p><i>direkt</i> von Projektleiter/ Sachverständigem/ Öffentlichkeit zu Raumordnungsstelle/ Planfeststellungsbehörde</p>	<p>am rechtlichen Planungsverfahren Beteiligte <i>stellen</i> Experten-/ Erfahrungswissen in <i>vom Verwaltungsverfahren vorgegebenen Formaten bereit</i> oder <i>verteilen</i> dieses interessen geleitet; Planungsverfahren fordern eine gemeinsame Sprache</p>	<p>Raumordnungsstelle/ Planfeststellungsbehörde <i>empfängt</i> für die Planung notwendiges Experten-/ und Erfahrungswissen und <i>internalisiert</i> dieses, soweit für das rechtliche Planungsverfahren relevant</p>	<p>Experten-/ und Erfahrungswissen wird an rechtliches Planungsverfahren <i>angepasst</i></p>	<p>eine <i>Dokumentation</i> von explizitem Experten-/ und Erfahrungswissen erfolgt in den Beschlussunterlagen der rechtlichen Planungsverfahren (Raumordnungs-/ Planfeststellungsbeschluss)</p>
<p><b>2</b></p> <p>Fachbeitragsverfasser → Raumordnungsstelle</p>	<p>bevorzugt <i>explizites, kollektives</i> Expertenwissen (z.B. Erläuterungsbericht)</p>	<p>sowohl <i>individuell</i> (Sachverständige), als auch <i>organisational</i> (Wissen der Organisationen)</p>	<p><i>direkt</i> von Sachverständigem (z.B. Studien) zu Raumordnungsstelle/ Planfeststellungsbehörde</p>	<p>Sachverständiger <i>stellt als Sender</i> Expertenwissen in <i>fachspezifischen Formaten bereit</i></p>	<p>Raumordnungsstelle/ Planfeststellungsbehörde <i>empfängt</i> für verwaltungsrechtliche Genehmigungsverfahren Expertenwissen und <i>internalisiert</i> Expertenwissen bei Wissenskontext/ Sprache, die durch den konzeptionellen Rahmen des Fallbeispiels dominiert wird</p>	<p><i>Anwendung</i> des Expertenwissens auf die verwaltungsrechtlichen Genehmigungsverfahren durch die Raumordnungsstelle/ Planfeststellungsbehörde erfolgt ohne <i>Anpassung</i> und <i>Weiterentwicklung</i> des empfangenen Wissens</p>	<p>eine <i>Dokumentation</i> von explizitem Experten-/ und Erfahrungswissen erfolgt in den Beschlussunterlagen der rechtlichen Planungsverfahren (Raumordnungs-/ Planfeststellungsbeschluss)</p>



## **4.5 Projektphasen: Bewertung, Entscheidung und Ergebnis**

### **4.5.1 Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes**

Die im Abschnitt 3.4.2 eingeführte Darstellungsform in Projektphasen erhält bei der Umsetzung raumrelevanter wasserwirtschaftlicher Bauprojekte durch raumordnerische Planungsinstanzen und verwaltungsrechtliche Genehmigungsverfahren eine eigene Ausprägung.

So wird im Fallbeispiel durch das Raumordnungsverfahren das Vorhaben analysiert und dessen Auswirkungen bewertet. Diese Gesamtabwägung schließt mit einer landesplanerischen Beurteilung ab. Auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens wird allerdings noch nicht über eine Planungsvariante entschieden.

Auf jeweils konkreteren Ebenen folgen im Verlauf der Umsetzung des Projektes durch Planfeststellungsverfahren und nochmals konkreter in verwaltungsrechtlichen Genehmigungsverfahren (z.B.: immissionsschutzrechtliche Genehmigung, Baugenehmigung) eine detaillierte Analyse und Bewertung einzelner Bauabschnitte.

Die Entscheidung für eine Planungsvariante wird im Planfeststellungsverfahren gefällt.

Diese spezielle Ausprägung der Projektphase „Bewertung und Entscheidung“ wird anhand repräsentativer Aspekte aus dem Fallbeispiel im Folgenden näher beschrieben.

#### ***Bewertung und Beurteilung durch Raumordnungsverfahren***

##### ***Maßgebliche Erfordernisse zur Bewertung:***

Für die raumordnerische Gesamtabwägung einer Planung werden von der zuständigen Behörde (hier: Regierung) innerhalb eines Raumordnungsverfahrens raumbedeutsame Auswirkungen dieser Planung ermittelt und bewertet. Die Bewertung geschieht auf der Grundlage maßgeblicher Erfordernisse der Raumordnung.

Für das Hochwasserschutzkonzept Obere Iller fallen unter die Erfordernisse der Raumordnung (§ 15 Abs.1 ROG, Art.23 Abs. 1 BayLplG) als Bewertungsmaßstab:

- die Grundsätze der Raumordnung (§ 2 Abs. 2 ROG, Art. 2 BayLplG),
- Erfordernisse der Raumordnung im Landesentwicklungsprogramm (LEP) Bayern,
- Erfordernisse der Raumordnung im Regionalplan (RP) der Region Allgäu (16),
- Erfordernisse der Raumordnung im Wald funktionsplan.

Die Regierung betrachtet in diesem Fall die fachlichen Belange:

- Landwirtschaft, LEP B III 1.2, RP 16 B III 1.2.1,
- Gewässerschutz, LEP B XII 1.1 Satz 2,
- Immissionsschutz, LEP B XIII 3,
- Erholung, Art. 2 Nr. 13 BayLplG, RP 16 B VII 1.1 Satz 1,
- Klima, LEP B I 1.1 Satz 2,
- Kultur- und Sachgüter, § 2 Abs. 2 Nr. 13 Satz 2 ROG,
- Energieversorgung, LEP B XI 1,
- Rohstoffgewinnung, RP 16, B IV 3.3.2, 3.3.2.1 Nr. 11 .

Basis der raumordnerischen Gesamtabwägung sind die Erkenntnisse aus den Erläuterungen der Planungsträger, den Äußerungen der beteiligten Stellen sowie eingegangene, landesplanerisch relevante Äußerungen von Bürgern.

#### Allgemeine Bewertung:

Der Hochwasserschutz an der Oberen Iller entspricht den Zielsetzungen des Landesentwicklungsprogramms und der Regionalplanung. Nach BI 3.3 des Landesentwicklungsprogramms ist anzustreben, „den Schutz vor den Gefahren des Wassers durch natürlichen Rückhalt in der Fläche, technische Schutzmaßnahmen und eine weitergehende Vorsorge sicherzustellen...“. Und im Regionalplan „Region Allgäu (16)“ wird beispielsweise unter B XI 4.1 festgelegt: „Der Hochwasserschutz soll insbesondere an der Iller und ihren Nebengewässern ... den gestiegenen Sicherheitsbedürfnissen angepasst werden. ...“.

#### Abschließende landesplanerische Beurteilung:

Die von den Planungsträgern der Wasserwirtschafts- sowie Straßenbauverwaltung gemeinsam entwickelten Konzepte für den Hochwasserschutz an der Oberen Iller und der Linienführung der Bundesstraße 19 im Seifener Becken entsprechen den Erfordernissen der Raumordnung in den Planungsvarianten I und II.

Für das Hochwasserschutzkonzept Obere Iller ergeben sich nach Einschätzung der Regierung keine oder keine unlösbaren Konflikte mit den Grundsätzen der Raumordnung.

#### **Entscheidung durch Planungsträger**

Auf der Grundlage der landesplanerischen Beurteilung kommt es vom Planungsträger zur klaren Entscheidung zugunsten der Planungsvariante I. Im Vergleich der Varianten kann mit dieser Variante das Ziel des Hochwasserrückhalts am besten erreicht werden.

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 39 zusammengefasst dargestellt werden.

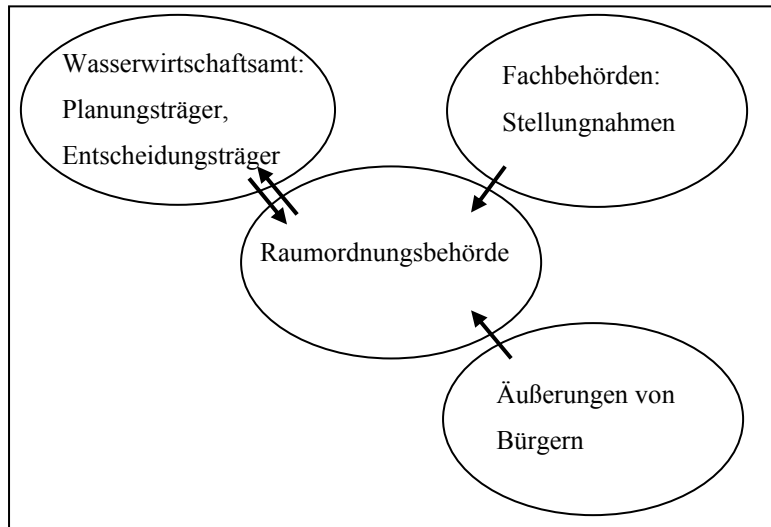


Abb. 39: Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger/ Fachbehörden/ Bürgern und Raumordnungsbehörde

### ***Bewertung und Entscheidung innerhalb des Planfeststellungsverfahrens***

#### **Bewertung - allgemein:**

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für die Umsetzung der einzelnen Hochwasserschutzmaßnahmen im Abschnitt Seifen werden unter anderem die Umweltauswirkungen dieser Maßnahmen mithilfe einer formalisierten Umweltverträglichkeitsprüfung dargestellt und bewertet.

Diese Prüfung stützt sich auf folgende Unterlagen:

- die Umweltverträglichkeitsstudie,
- die Stellungnahmen der betroffenen Bürger und angehörtten Fachbehörden,
- den Ermittlungen der Planfeststellungsbehörde.

Gesichtspunkte zur Umweltverträglichkeit sind dargestellt

- in einem Erläuterungsbericht,
- in den Angaben zur Umweltverträglichkeit,
- im Erläuterungsbericht zum landschaftspflegerischen Begleitplan,
- im Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen,
- im Bestandsplan (mit Angaben zur Konfliktminimierung),
- im landschaftspflegerischen Konfliktplan,
- in der FFH - Verträglichkeitsstudie.

### Bewertung beispielhaft durch landschaftspflegerischen Begleitplan:

Sowohl Maßnahmen zum Hochwasserschutz als auch solche im Bereich des damit kombinierten Straßenbaus greifen im Sinne des Bayerischen Naturschutzgesetzes (Art. 6 BayNatSchG) in Natur und Landschaft ein. Auf dieser gesetzlichen Grundlage baut der landschaftspflegerische Begleitplan als Teil der Fachplanung und wesentliche Bewertungsgrundlage für die Planfeststellung auf. Darin enthalten sind ermittelte Eingriffe in die Natur und Landschaft sowie Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen. Schließlich sind Maßnahmen zum Ausgleich nicht vermeidbarer Eingriffe aufgelistet.

Ein Eingriff in Natur und Landschaft ist nach dem Bayerischen Naturschutzgesetz (Art. 6a Abs. 1 BayNatSchG) dann ausgeglichen, „wenn nach seiner Beendigung keine erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung des Naturhaushaltes zurückbleibt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist“.

Beispielsweise wird die Überbauung der Iller und das Abschneiden eines Illerarmes als besonders gravierender Eingriff eingestuft. Allerdings kann durch die Renaturierung der derzeit stark verbauten Iller, die Beeinträchtigung der Funktion der Iller im Naturhaushalt ausgeglichen werden.

Insgesamt werden ein Großteil der Eingriffe im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen zum Hochwasserschutz als ausgleichbar eingestuft. Dies gilt nicht für die dauerhafte Überbauung naturnaher Auwälder.

### Entscheidung im Planfeststellungsverfahren für eine Baumaßnahme:

Bei der Planabwägung im Planfeststellungsverfahren zu Hochwasserschutzmaßnahmen an der Oberen Iller prüft die Planfeststellungsbehörde, wem der Vorrang einzuräumen ist: dem öffentlichen Interesse am Hochwasserschutz oder der Betroffenheit von Eigentümern und Anliegern sowie anderen Belangen, die den Wasserbaumaßnahmen entgegenstehen, wie die des Natur- und Landschaftsschutzes.

Im Planfeststellungsverfahren für den Abschnitt Seifen wurde konkret darüber entschieden,

- welche Grundstücke oder Grundstücksteile für das Vorhaben benötigt werden,
- wie die öffentlich-rechtlichen Beziehungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben gestaltet werden,
- welche Folgemaßnahmen an anderen Anlagen notwendig werden,
- wie die Kosten bei Kreuzungsanlagen oder anderen öffentlichen Einrichtungen zu verteilen und die Unterhaltungskosten abzugrenzen sind,
- welche Schutzmaßnahmen (Lärm usw.) und

- welche Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach dem Naturschutzgesetz notwendig sind.

Die vorgenommene Abwägung für den Planungsraum „Seifener Becken“ führte zu dem Ergebnis, dass die Umsetzung des Hochwasserschutzes vorrangig ist. Dem stehen keine unüberwindlichen rechtlichen Hindernisse entgegen.

Das Ergebnis des Planfeststellungsverfahrens, der Planfeststellungsbeschluss, wurde im Amtlichen Veröffentlichungsblatt der Planfeststellungsbehörde und den örtlichen Tageszeitungen bekannt gemacht. Ausgelegt wurde der Beschluss in vier Kommunen.

### ***Projektergebnis***

Das Projektergebnis zum Hochwasserschutz umfasst folgende Maßnahmen:

- Vorhandene, nach heutigen Gesichtspunkten nicht mehr standsichere Deiche werden ertüchtigt. Der Hochwasserschutz an der Oberen Iller wird so konzipiert, dass auch bei Ereignissen, die den Schutzgrad übersteigen, durch eine besondere bauliche Ausführung der Deiche Schäden minimiert werden.
- Alle topografischen Möglichkeiten werden genutzt, um vorhandene Rückhalteräume zu erhalten, zu reaktivieren oder auszubauen.
- Mit neuen Bauwerken zur Steuerung der Flutung größerer Rückhalteräume wird der Rückhalteraum im Becken Weidachwiesen/ Untermaiselstein vergrößert. Das Becken wird mit einem großen Absperrdamm versehen (vgl. Abb. 46, S. 117).
- Das Gewässerbett der Iller wird aufgeweitet. Dies dient einer Wasserspiegelabsenkung und schafft auch die Voraussetzung für ökologische Aufwertungen des Fließgewässers auf längeren Strecken (vgl. Abb. 44, S. 115).
- Gewerbeansiedlungen mit negativen Auswirkungen auf den Wasserabfluss oder die Wasserqualität werden soweit möglich aus dem Abflussbereich der Iller verlegt.
- Parallel zur Planung der technischen Maßnahmen, wird von Fachleuten aus der Wasserwirtschaftsverwaltung ein vorhandenes Niederschlags-Abflussvorhersagemodell für die Iller weiterentwickelt. Dieses Modell schafft die Voraussetzung, präzisere Abflussvorhersagen vornehmen zu können. Solche Vorhersagen sind insbesondere für die Steuerung der geplanten Rückhalteräume erforderlich.

- Im Seifener Becken wird die Iller verlegt. Dies schafft einen ca. 200 m breiten Auwaldgürtel und erhält das ursprüngliche Bett der Iller als Altarm. Dieser Auwaldgürtel wird schon bei kleinen Hochwässern überschwemmt. Das Gewässersystem kann so in seinen vielfältigen Funktionen als Lebensraum, als Wasserrückhalteraum oder als Abflussbett deutlich aufgewertet werden.
- Der Neubau der Bundesstraße 19 im Bereich des Seifener Beckens und die Maßnahmen zum dortigen Hochwasserschutz werden im Schutzkonzept eng aufeinander abgestimmt.

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 40 zusammengefasst dargestellt werden.

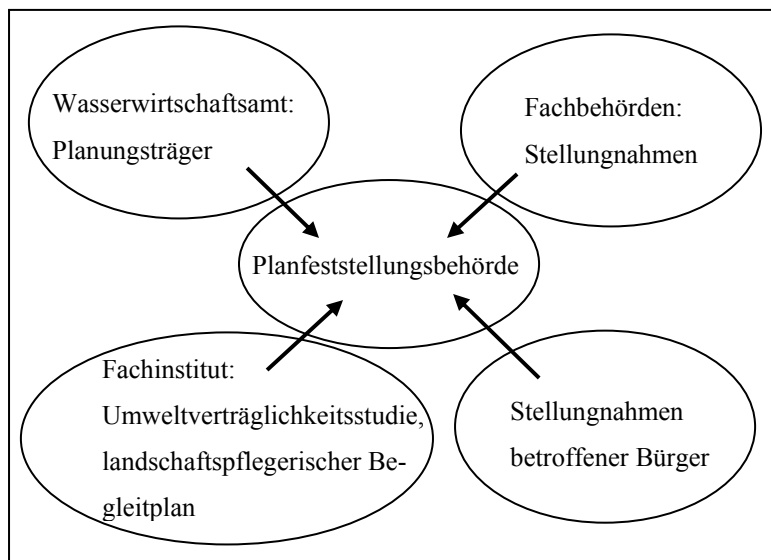


Abb. 40: Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger/ Fachbehörden/ -institut/ Bürgern und Planfeststellungsbehörde

## 4.5.2 Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand

Die innerhalb Abschnitt 4.5.1 dargestellten beiden systemisch betrachteten Wissensinteraktionen werden hinsichtlich zweier Kategorien analysiert. Nachfolgende Tab. 8.5a zeigt deren Zuordnung (vgl. Abb. 41).

Aus den Projektunterlagen wurden somit für die Analyse des Wissensmanagements in der Projektphase „Bewertung, Entscheidung“ beispielhaft eine oder mehrere repräsentative Beispiele für zwei Kommunikations- und Interaktionskanäle gefunden und beschrieben.

Tab. 8.5a: Kategorisierung der Wissensinteraktionen

	Systemisch betrachtete Wissensinteraktionen in Abschnitt 4.5.1	Kategorisierung der Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.5.1	Schlüsselbegriffe
<b>1</b>	Wissensinteraktionen zwischen Planungs-/ Entscheidungsträger und Fachinstituten mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Projektleiter mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Projektleitung → Raumordnungsstelle
<b>2</b>	Wissensinteraktionen zwischen Trägern öffentlicher Belange, von der Planung Betroffenen mit Raumordnungsstellen/ Planfeststellungsbehörden/ Genehmigungsbehörden	durch Interessen an den Planungsverfahren Beteiligte mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Interessenvertreter → Raumordnungsstelle

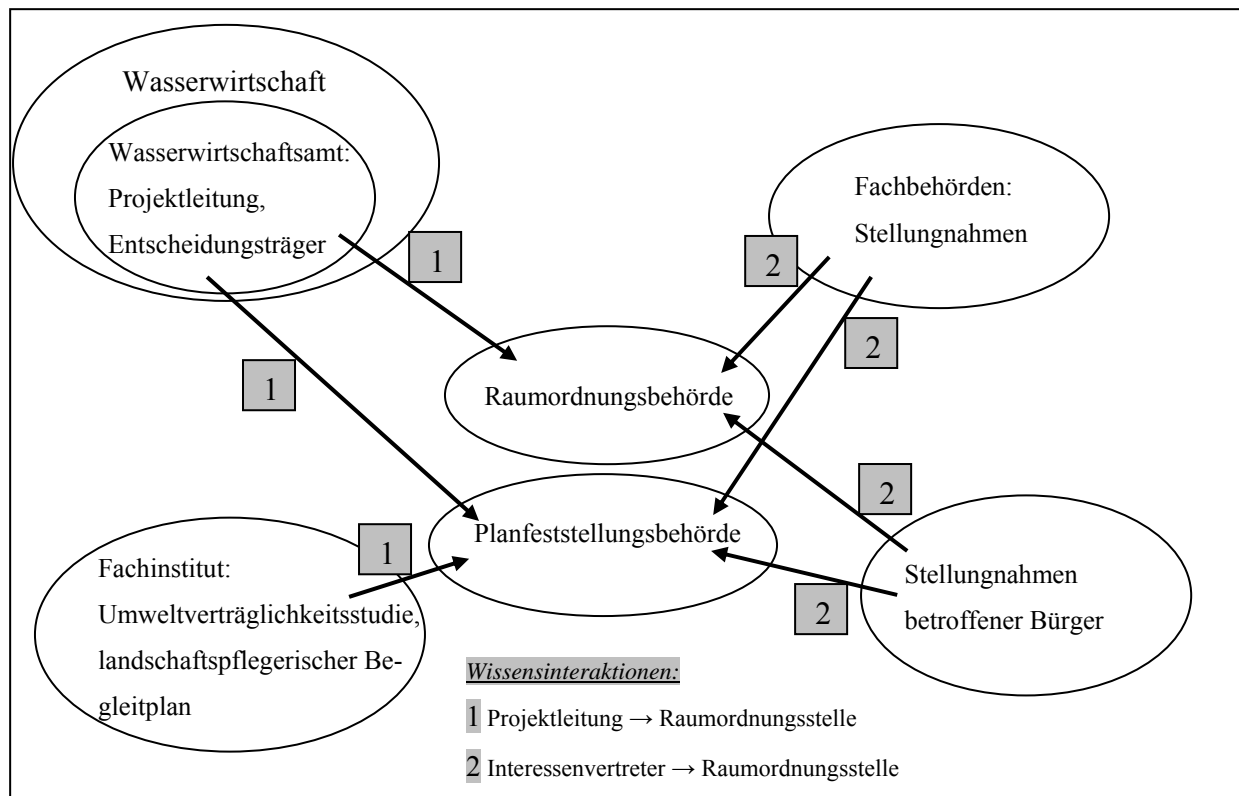


Abb. 41: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Bewertung, Entscheidung“

## 1 **Projektleitung** → **Raumordnungsstelle**

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Im Fallbeispiel ist die Projektphase „Bewertung und Entscheidung“ wie auch schon die vorausgehende Projektphase geprägt von verwaltungsrechtlichen Verfahren. Diese wiederum bilden auch hier Kommunikations- und Interaktionskanäle für Wissensbewegungen.

In diesem Abschnitt geht es um die Interaktionen zwischen dem Planungsträger (in Zusammenarbeit mit Fachinstituten) und den Raumordnungs- bzw. den Planfeststellungsbehörden.

Innerhalb des Raumordnungsverfahrens zum Hochwasserschutzkonzept an der Oberen Iller im Bereich des Seifener Beckens erfolgte eine Bewertung von zwei Planungsvarianten. Damit ist eine Vorselektierung durch den Planungsträger schon vor Beginn des Raumordnungsverfahrens anhand einer wasserwirtschaftlichen Expertenbeurteilung erfolgt.

Im Planfeststellungsverfahren für einzelne Baumaßnahmen kommt es zwar zu einer Bewertung der Ausführungsplanungen aber nicht mehr zu einer grundsätzlichen Bewertung von Lösungsmöglichkeiten für den Hochwasserschutz oder einer entsprechenden Auswahl. Vielmehr führt die Bewertung dort zur Entscheidung über den Ausgleich von Eingriffen innerhalb der vorgesehenen Baumaßnahme.

Diese Vorgehensweise lässt deutlich werden, welchen bedeutenden Einfluss das Expertenwissen des Planungsträgers auf das Ergebnis des Gesamtprojektes hat.

### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Der Interaktionskanal zwischen dem Planungsträger (in Zusammenarbeit mit Fachinstituten) und den Raumordnungs- und Planfeststellungsbehörden ist nahezu ausschließlich geprägt durch die Kommunikation von explizitem Expertenwissen (Erläuterungsbericht, Pläne, Stellungnahmen...). Der Antrag auf ein Raumordnungs- oder ein Planfeststellungsverfahren dokumentiert die aktive Wissensbereitstellung durch den Planungsträger im Verwaltungsverfahren. Im Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren wird das empfangene Expertenwissen über die Hochwasserschutzmaßnahmen an Kontext und Format der Verwaltungsverfahren angepasst.

Der Bewertungs- und Entscheidungsprozess im Verwaltungsverfahren stellt eine Weiterentwicklung des vorhandenen Wissens dar (z.B. durch Planänderungen). Raumordnungs- bzw. Planfeststellungsbeschluss halten das Ergebnis fest.



## 2 *Interessenvertreter* → *Raumordnungsstelle*

Die wesentlichen Aspekte zur Wissenskommunikation, die von Beteiligten am Raumordnungs- sowie Planfeststellungsverfahren ausgeht, wurden bereits in der Projektphase „Analyse von Lösungen“ beschrieben (vgl. 4.4.2, 1).

### *Zusammenfassung*

Tab. 8.5b fasst die Aussagen der kategorisierten Wissensinteraktionen aus dieser Projektphase „Bewertung, Entscheidung“ zusammen und ordnet sie Wissensmanagement - Basisaktivitäten zu.

Tab. 8.5b: Zusammenfassung der kategorisierten Wissensinteraktionen

<b>Wissensmanagement - Basisaktivitäten</b>							
<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
1 Projektleitung → Raumordnungsstelle	bevorzugt <i>explizites</i> Expertenwissen (Erläuterungsbericht, Bewertungskriterien...)	sowohl <i>individuell</i> (Planungsträger), als auch <i>organisational</i> (Wissen zur Raumplanung)	sowohl <i>direkt</i> vom Planungsträger (Planunterlagen) zu Landesplanungs-/ Planfeststellungsbehörde, als auch <i>indirekt</i> , wenn die Landesplanungs-/ Planfeststellungsbehörde sich ihrer organisationalen Wissensbasis (Landesentwicklungsprogramm, Regionalplan...) bedient	Planungsträger <i>verteilt</i> sein Expertenwissen im Rahmen eines Antrags in <i>verfahrensrechtlich vorgegebenen Formaten</i> ; Landesplanungs-/ Planfeststellungsbehörde <i>stellt</i> ihre organisationale Wissensbasis <i>bereit</i>	Landesplanungs-/ Planfeststellungsbehörde <i>empfängt</i> für verwaltungsrechtliche Genehmigungsverfahren Expertenwissen vom Planungsträger; Planungsträger <i>empfängt</i> danach im Rahmen der verwaltungsrechtlichen Genehmigungsverfahren das Expertenwissen der Entscheidungsbehörde; Landesplanungs-/ Planfeststellungsbehörde <i>internalisiert</i> das Expertenwissen des Projektträgers bei gleichem Wissenskontext,	die <i>Anwendung</i> des Expertenwissens in den verwaltungsrechtlichen Genehmigungsverfahren durch die Landesplanungs-/ Planfeststellungsbehörde erfolgt ohne <i>Anpassung</i> und <i>Weiterentwicklung</i> des empfangenen Wissens und führt schließlich zum Raumordnungs- oder Planfeststellungsbeschluss; Planungsträger muss danach entsprechend vorgegebener Maßgaben für den Ausgleich von Eingriffen das Wissen aus dem Genehmigungsverfahren auf seine Planungen <i>anpassen</i> und damit das Hochwasserschutzkonzept <i>weiterentwickeln</i>	<i>Dokumentation</i> des expliziten Expertenwissens erfolgt in den Beschlussunterlagen der verwaltungsrechtlichen Genehmigungsverfahren (Raumordnungs-/ Planfeststellungsbeschluss); Diese werden in der Planregistratur des Planungsträgers abgespeichert.

## 4.6 Projektphase: Realisierung

### 4.6.1 Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes

#### *Allgemeine Umsetzung*

Das gesamte Hochwasserschutzkonzept besteht aus einer Vielzahl von Einzelmaßnahmen in Teilbereichen (vgl. Abb. 42). Die Maßnahmen in den verschiedenen Teilbereichen hängen miteinander zusammen und können ihre Schutzwirkung nur im Zusammenhang voll entfalten, um das Schutzziel zu erreichen. Bei der Bauausführung gibt es lediglich Variationsmöglichkeiten hinsichtlich der zeitlichen Abfolge für die Umsetzung von Teilmaßnahmen.

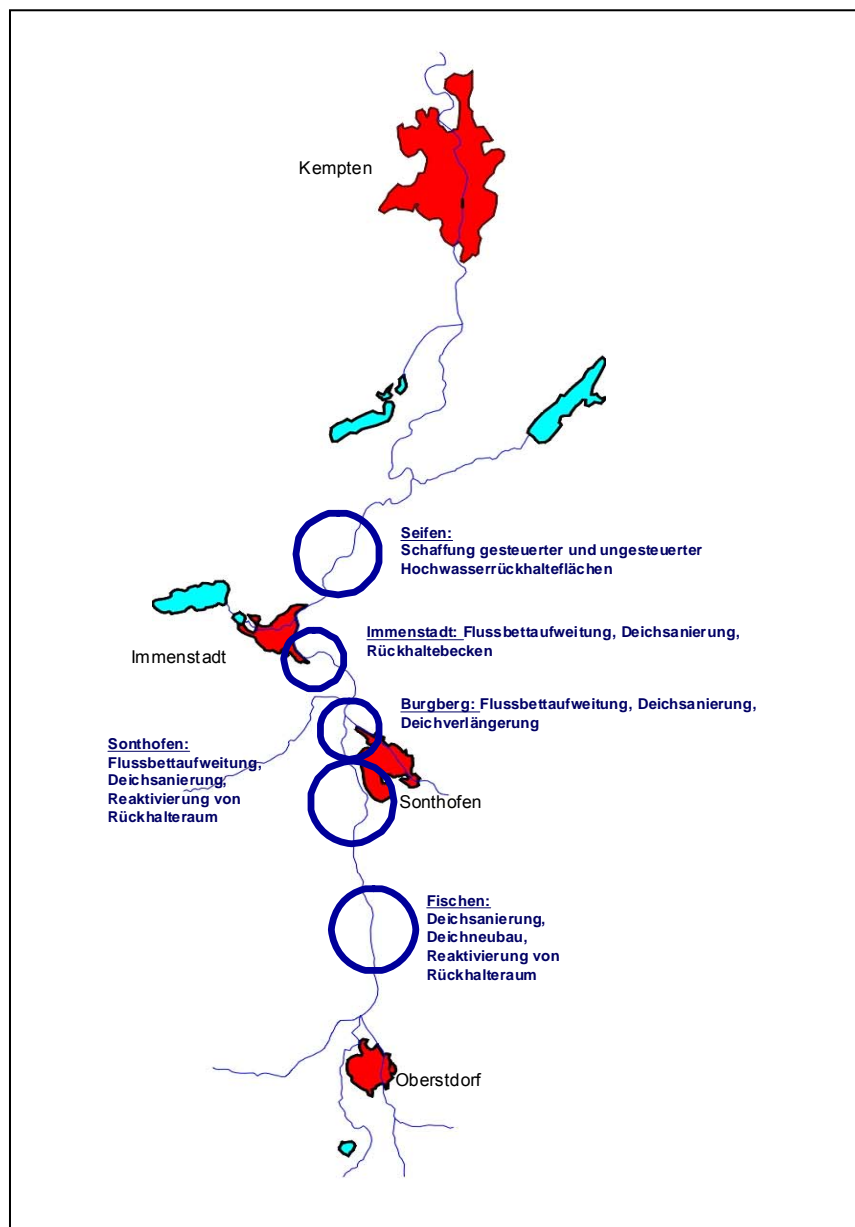


Abb. 42: Übersichtslageplan des Hochwasserschutzkonzeptes an der Oberen Iller  
(aus Projektunterlagen)

Zu Beginn der baulichen Umsetzung muss geklärt werden, wie einzelne Maßnahmen voneinander abhängen und wie ein eventueller Hochwasserabfluss während der baulichen Umsetzung durch einzelne Bauphasen beeinträchtigt wird.

Hydraulische Untersuchungen (2-dimensional, instationär) zeigten für die größte Teilmaßnahme des Hochwasserschutzkonzeptes, den Bauabschnitt Seifen/ Untermaisalstein, dass keine der Baumaßnahmen von Fischen bis Immenstadt zu einer Verschärfung der Hochwassersituation in Seifen führen würde. Deshalb können die Einzelabschnitte Immenstadt/ Rauhenzell, Blaichach, Burgberg, Sonthofen und Fischen unabhängig vom Abschnitt Seifen realisiert werden.

Wegen der Komplexität des Gesamtkonzeptes erfolgt die Umsetzung über einen Zeitraum von 10 Jahren.

### ***Beschreibung der einzelnen Baumaßnahmen***

Das Hochwasserschutzkonzept Obere Iller wird mit Baumaßnahmen in Teilbereichen von Fischen bis Seifen umgesetzt. Über 30 km hinweg wurden fünf Bauabschnitte gebildet (vgl. Abb. 43): Fischen, Sonthofen/ Ofterschwang, Burgberg/ Blaichach, Immenstadt und Seifen.

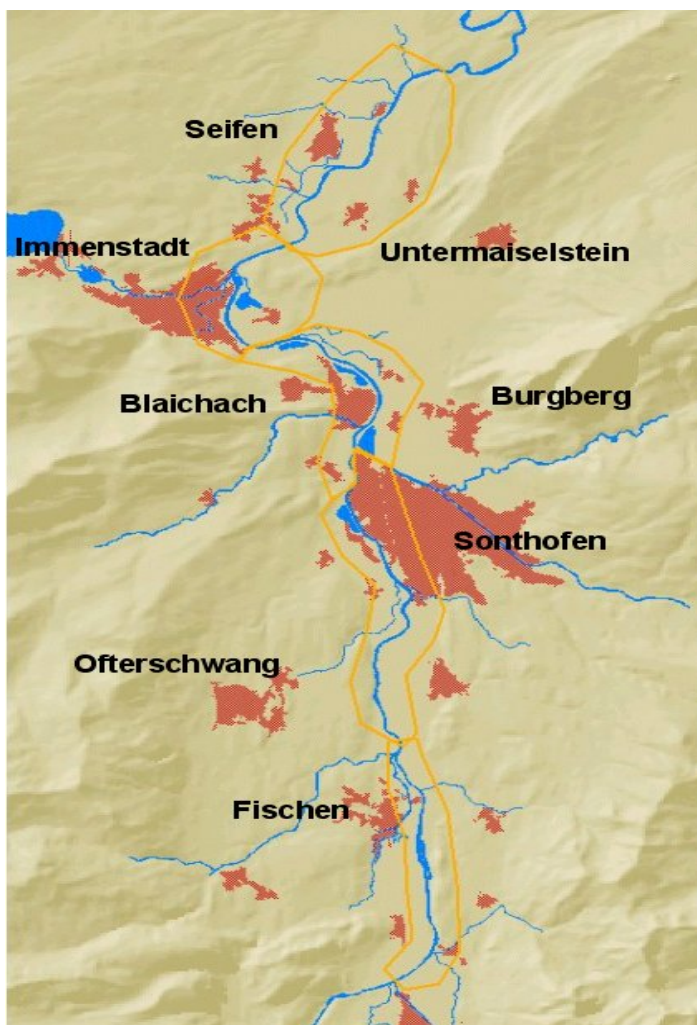


Abb. 43: Darstellung der fünf Projektabschnitte (<http://www.wwa-ke.bayern.de/>)

### Baulicher Umsetzungsprozess im Abschnitt Fischen:

Die Baumaßnahmen zum Hochwasserschutz im Abschnitt Fischen umfassen Deichsanierungen sowie Deichneubauten, aber auch Maßnahmen zur Aufweitung des Abflussquerschnitts (vgl. Abb. 44). Dabei soll ein Hochwasserabfluss bis zu 400 m<sup>3</sup>/s sicher gewährleistet werden. Dazu wird vorhandener Rückhalteraum reaktiviert. Eine wesentliche Rolle spielt dabei die Einbeziehung eines Auwaldsees als Rückhalteraum. Mit der Deichsanierung sowie dem Deichneubau erfolgt die Anpassung des Deichquerschnitts auf das festgelegte Schutzniveau und an den aktuellen Stand der Technik.

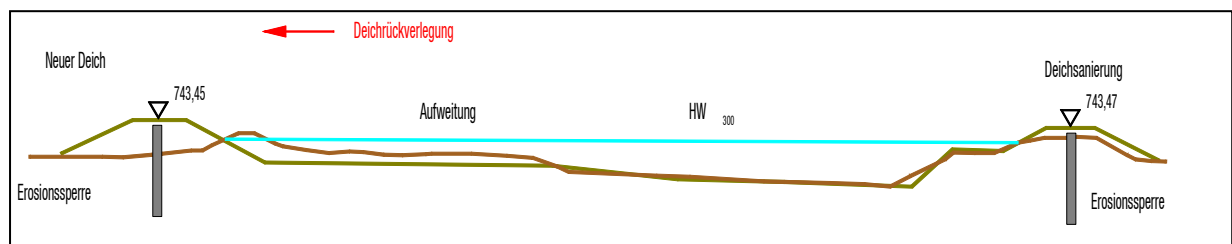


Abb. 44: Beispiel für eine Deichrückverlegung oberhalb von Sonthofen (aus Projektunterlagen)

### Baulicher Umsetzungsprozess im Abschnitt Sonthofen:

Die Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes im Abschnitt Sonthofen führt zu einer Erhöhung des Abflussvermögens der Iller auf 420 m<sup>3</sup>/s. Um dies zu erreichen, wird das Flussbett der Iller über 6 km von etwa 30 auf 45 m verbreitert und es wird 10 km Deich saniert.

Zusätzlich werden Überschwemmungsflächen für den Hochwasserrückstau am Krebsbach und an der Sinwang sowie ein Binnenpolder geschaffen.

### Baulicher Umsetzungsprozess im Abschnitt Burgberg:

Im Bauabschnitt Burgberg wird der Abflussquerschnitt der Iller aufgeweitet und damit der Wasserspiegel abgesenkt.

Vorhandene Rückstauereffekte in Richtung Häusern werden reduziert. Dafür muss ein Rücklaufdeich saniert und verlängert werden. Im Rücklaufdeich wird eine Erosionssperre eingebaut.

### Baulicher Umsetzungsprozess im Abschnitt Immenstadt:

Die baulichen Eingriffe an der Iller im Abschnitt Immenstadt umfassen die Aufweitung des Flussbetts über eine Länge von 3,6 km von etwa 40 m auf 65 m. Außerdem wird der vorhandene Hochwasserschutzdeich auf 4 km saniert, ein Rückhaltebecken mit 250 000 m<sup>3</sup> Inhalt geschaffen sowie eine 250 m lange Leitbühne hergestellt (vgl. Abb. 45).

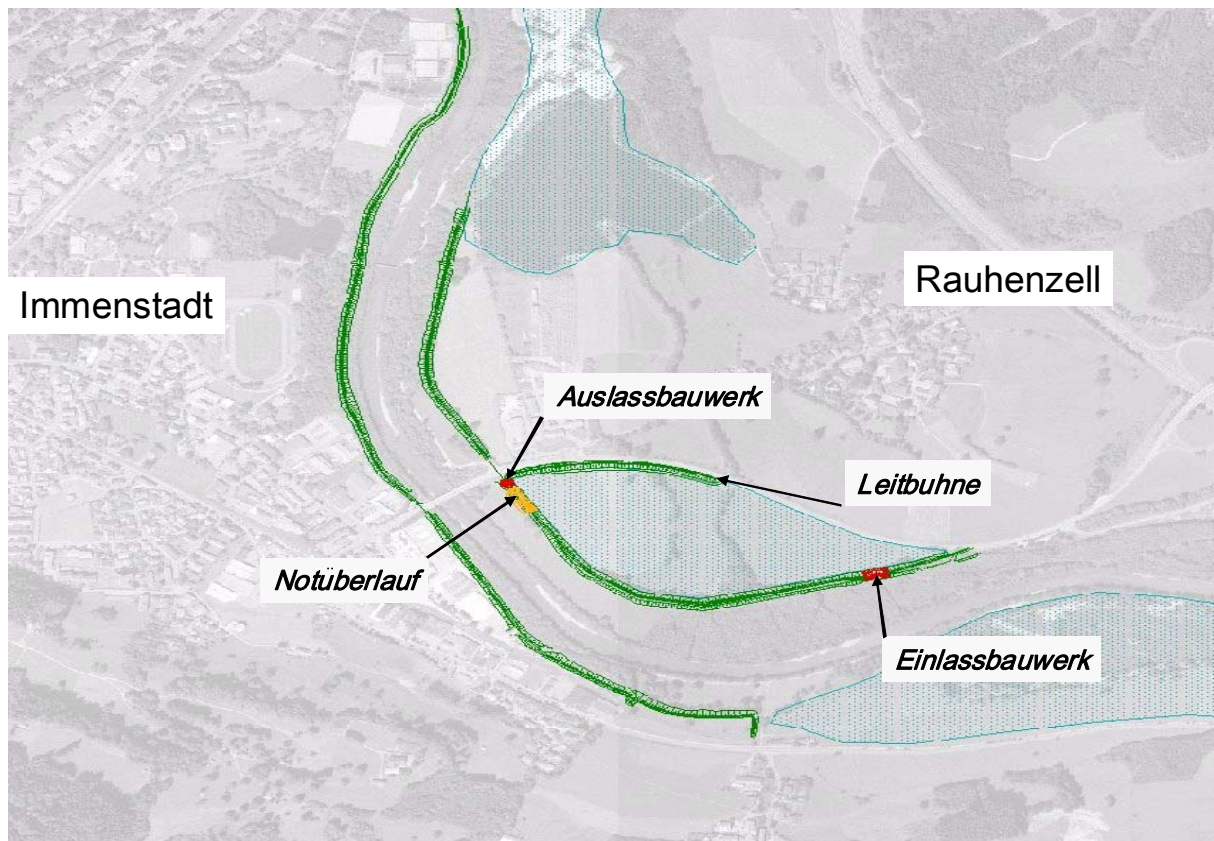


Abb. 45: Beispiel für ein Rückhaltebecken (Lageplan des Polders Rauhenzell; aus Projektunterlagen)

*Baulicher Umsetzungsprozess im Abschnitt Seifen:*

Die Verbesserung des Hochwasserschutzes im Abschnitt Seifen wird durch eine Reihe wasserbaulicher Maßnahmen erreicht. Dabei steht das Hochwasserrückhaltebecken Weidachwiesen/ Untermaisalstein im Mittelpunkt. Um ein größeres Rückhaltevolumen für dieses Becken zu erhalten, wird die Iller auf einer Länge von 1,3 km nach Westen verlegt und durch einen 7,5 m hohen Absperrdamm von den östlich gelegenen Bereichen abgetrennt.

In der westlichen Flanke dieses Absperrdammes wird eine neue Bundesstraße geführt. Das östlich des Deiches gelegene Hochwasserrückhaltebecken wird durch ein Einlassbauwerk befüllt. Der Wasserspiegel der Iller beim Einlassbauwerk kann mit einer naturnahen Sohlrampe angehoben und stabilisiert werden. Beim Einlassbauwerk muss auch ein Felsriegel abgebaut und der Abwassersammler Untermaisalstein verlegt werden. Das vom Einlassbauwerk abgeschöpfte Wasser gelangt über eine Flutrinne mit einem Sedimentationsbecken in das Hochwasserrückhaltebecken. Die Flutrinne wird durch ein Straßenkreuzungsbauwerk überbrückt. Am unteren Ende des Absperrdammes wird ein Auslassbauwerk errichtet (siehe Abb.: 46).

Die Iller wird im Abschnitt Seifen durchgehend auf 65 m aufgeweitet. Ziel ist ein morphologisch stabileres Flussbett im Bereich Seifen.



Dafür sind Fernwasserversorgungsleitungen entlang der Iller sowie ein Fernmeldekabel dem breiteren Gewässer anzupassen. Da die Iller viel Geschiebe mit sich führt, wird es nach Aufweitungen auf den Vorländern zum Absetzen von Geschiebe kommen und damit wieder zu Verengungen des Abflussquerschnitts. Um solche Absetzvorgänge außerhalb von Hochwasserereignissen zu verhindern, werden Flutrinnen gestaltet und durch eine damit erreichte erhöhte Fließgeschwindigkeit die Sedimentation wiederum reduziert. Zusätzlich werden Kies- und Feinteilablagerungen an ausgewiesenen Stellen entnommen. Diese Entnahmestellen können dann immer wieder ihrer Sukzession überlassen werden.

Der Bau einer Leitbuhne mit Rücklaufdeich sowie die Neuordnung der Binnenentwässerung im Seifener Becken entschärft die Gefahr eines Hochwasserrückstaus.

Dazu kommt ein weiteres Rückhaltebecken im Bereich Flecken.

Ergänzend wird mit entsprechenden Baumaßnahmen das Wegenetz neu geordnet.

Abb. 46 zeigt in einem Überblick die Anordnung wesentlicher Bauwerke zur Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes im Seifener Becken.

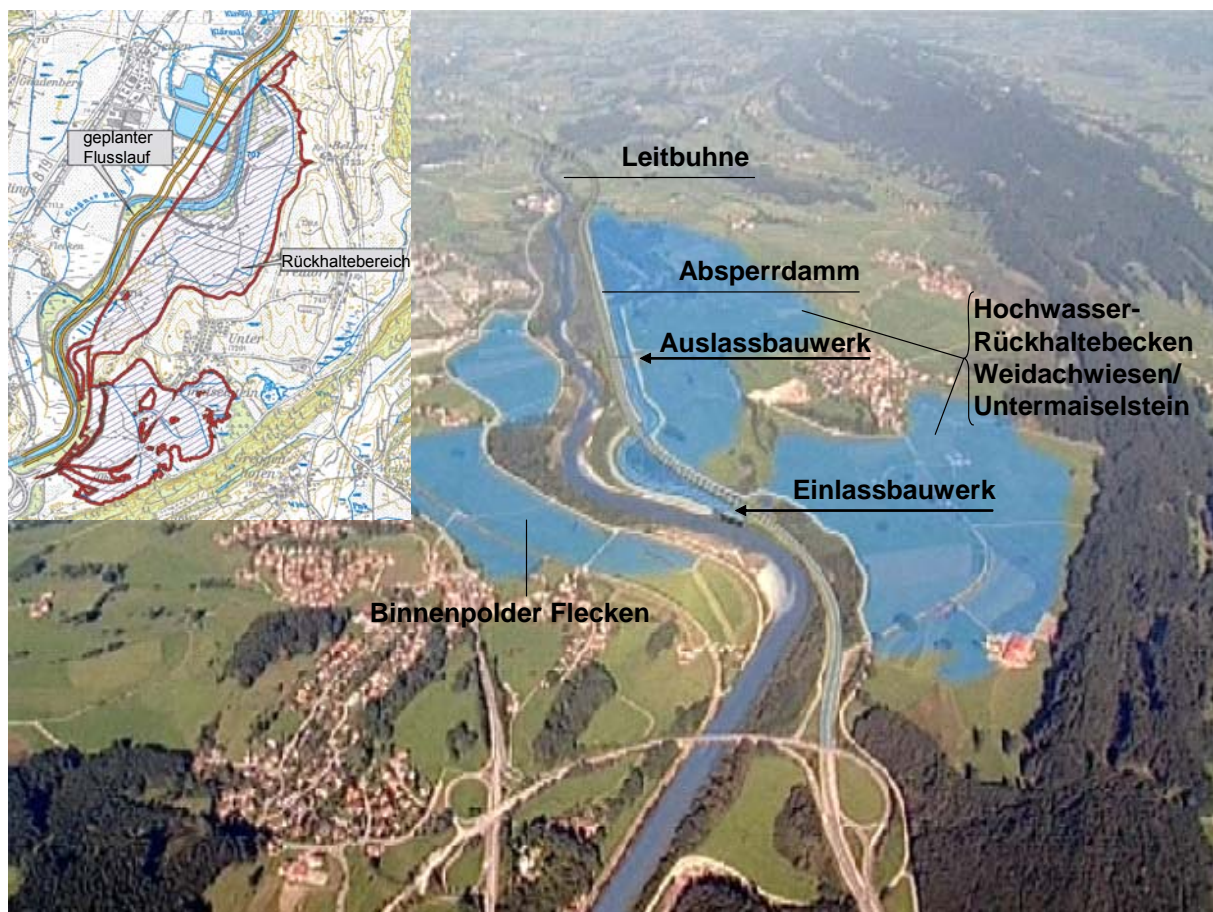


Abb. 46: Überblick über wesentliche Bauwerke im Seifener Becken (aus Projektunterlagen)

## Realisierung - Baubetrieb

Innerhalb der Umsetzung der einzelnen Abschnitte des Hochwasserschutzkonzeptes Obere Iller bedarf es einer detaillierten Baubetriebsplanung für die Abstimmung der einzelnen Bauausführungsschritte (vgl. Abb.: 47).

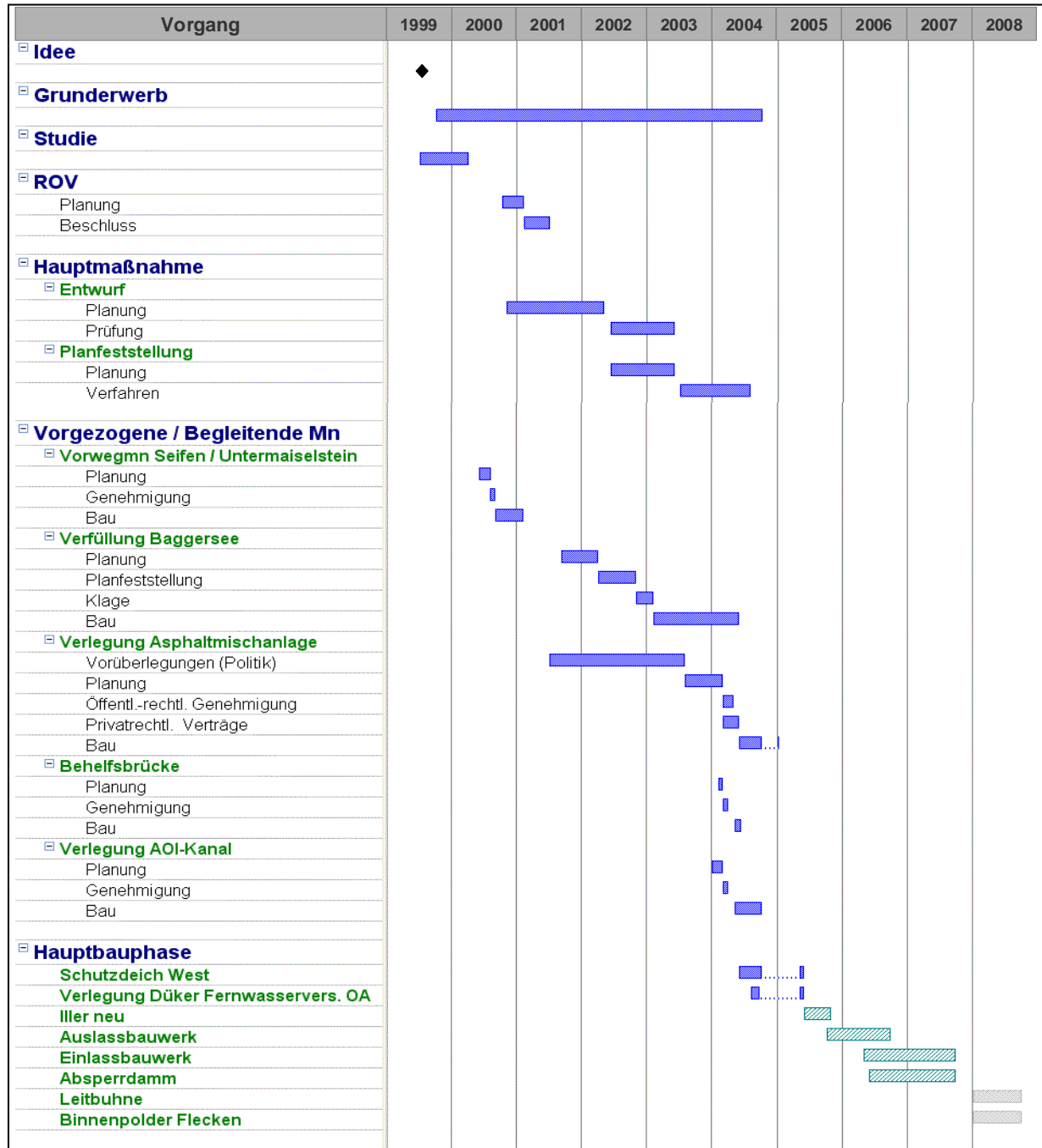


Abb. 47: Abstimmung der einzelnen Bauausführungsschritte im Seifener Becken (aus Projektunterlagen)

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 48 zusammengefasst dargestellt werden.



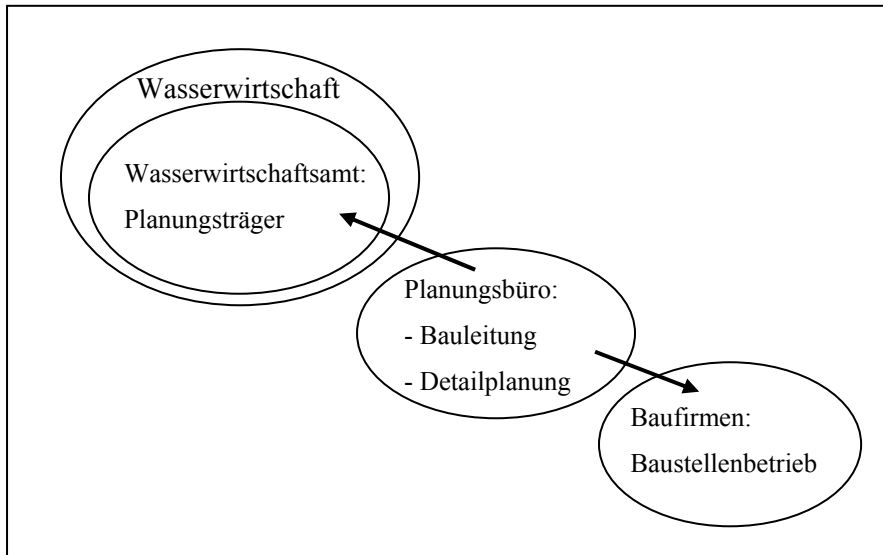


Abb. 48: Wissensinteraktionen zwischen Planungsbüro mit Baufirmen und Planungsträger

### ***Konkrete Ausführungsplanung mit innovativem Wissen***

Bei der Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes war die bauliche Sicherheit vorhandener Deiche ein Hauptaspekt. Um eine wirtschaftliche Sanierung der Deiche zu erreichen, wurden diese mit innen liegenden Erosionssperren baulich ergänzt (siehe Abb. 49). Die Konstruktion wurde so gewählt, dass bei extremen Hochwasserereignissen auch ein Überströmen der sanierten Deiche nicht zur Zerstörung dieser Deiche führt. Durch diese deutliche Reduzierung der Gefahr eines Deichbruchs kann auch beim Erreichen der Leistungsfähigkeit des Hochwasserrückhaltesystems eine Schadensminimierung erwartet werden.

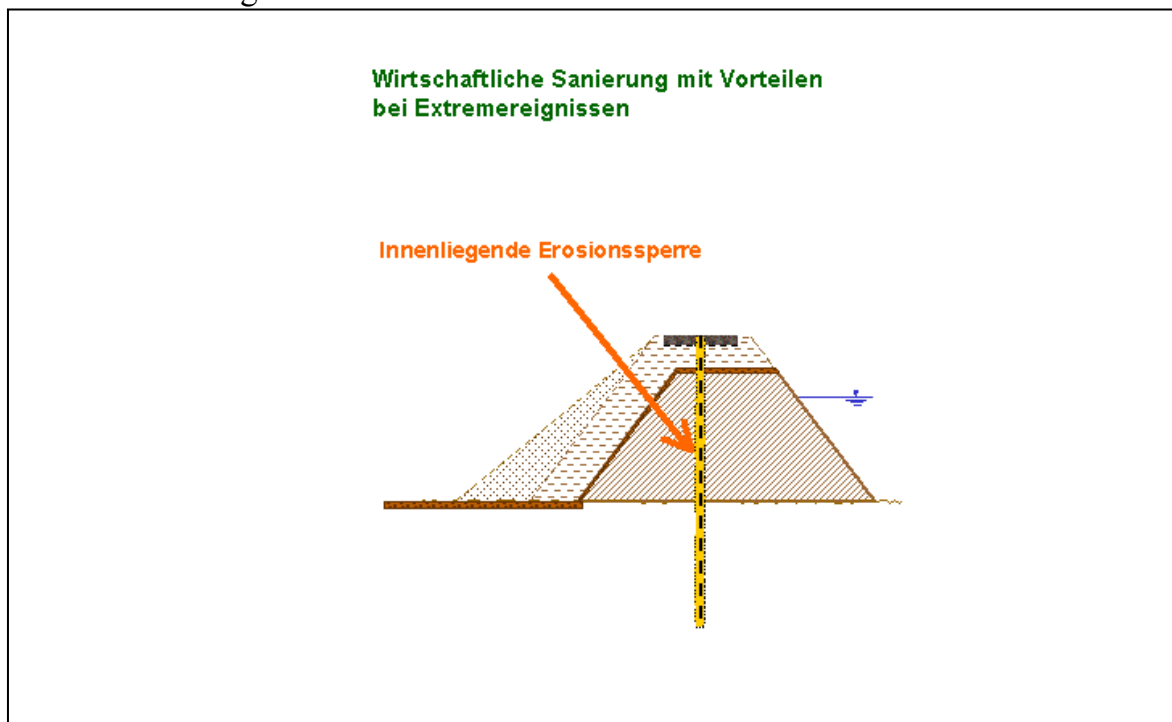


Abb. 49: Deichsanierung mit innenliegender Erosionssperre (aus Projektunterlagen)

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 50 zusammengefasst dargestellt werden.

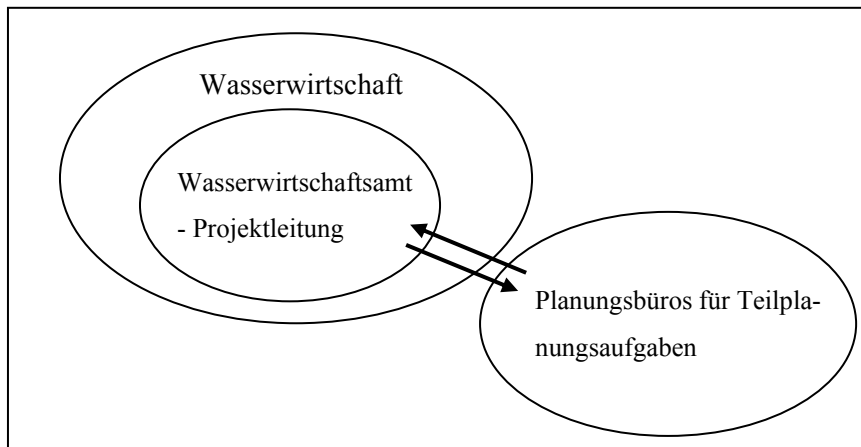


Abb. 50: Wissensinteraktionen zwischen Planungsbüro und Planungsträger

### ***Konkrete Ausführungsplanung mit Standardwissen***

An die Baukonstruktion des Hochwasserrückhaltebeckens Weidachwiesen werden hohe Anforderungen gestellt. Es muss standsicher sein, wenn

- die Iller Hochwasser führt und das Becken leer bleibt,
- die Iller Hochwasser führt und das Becken gefüllt ist,
- die Iller Mittelwasser führt und das Becken über einen längeren Zeitraum gefüllt ist,
- die Iller Mittelwasser führt und das Becken nach einem längeren Einstau schnell abgesenkt wird.

Die Konstruktion des Absperrdammes orientiert sich an der Einheitsbauweise aus gemischt- und feinkörnigem Material. Dabei werden die Vorgaben des Baugrundgutachtens berücksichtigt.

Die Dimensionierung eines notwendigen Freibords richtet sich nach den DWA-Merkblättern 202 und 246.

Von besonderem Interesse für die Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes sind u.

a. die DIN - Normungen

- zum Wasserbau, Begriffe - Stauanlagen (DIN 4 048, Teil 1),
- zu Stauanlagen - Gemeinsame Festlegungen (DIN 19 700, Teil 10),
- zu Stauanlagen - Hochwasserrückhaltebecken (DIN 19 700, Teil 12),
- zu Stauanlagen - Sedimentationsbecken (DIN 19 700, Teil 15),
- zur Berechnung der Standsicherheit von Wasserbauten (DIN 19 702),

- zu Stahlwasserbauten (DIN 19 704),
- für Grundbruchberechnungen (DIN 4 017) sowie
- Gelände - und Böschungsbruchberechnungen (DIN 4 084).

Aus der Merkblattsammlung des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Abfall (DWA) sind u. a. von Interesse die Merkblätter

- zu Hochwasser-Rückhaltebecken: Entwurf, Bemessung, Betrieb (Nr. 202),
- zur Wahl des Bemessungshochwassers (Nr. 209),
- zu Dichtungselementen im Wasserbau (Nr. 215),
- zu Betrachtungen der (n-1) Bedingung (Sicherheitsregel) an Wehren (Nr. 216),
- zur Freibordbemessung an Stauanlagen (Nr. 246) sowie
- zum Betrieb von Verschlüssen im Stahlwasserbau (Nr. 249).

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 51 zusammengefasst dargestellt werden.

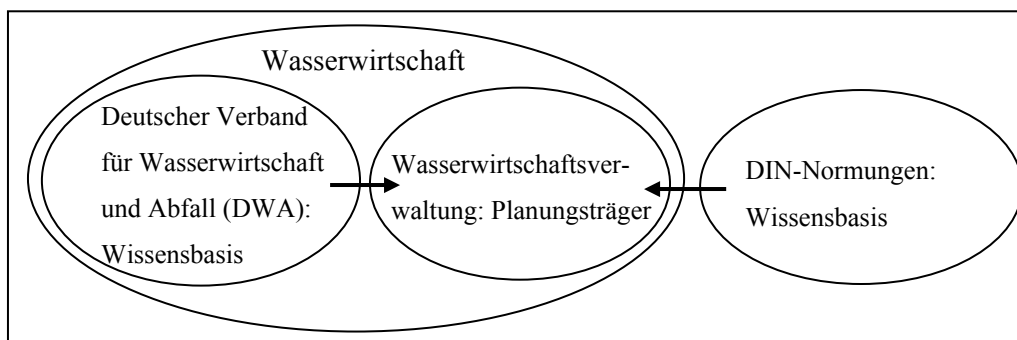


Abb. 51: Wissensinteraktionen zwischen DWA/ DIN-Normungsausschuss und Planungsträger

### ***Realisierung - Finanzierung***

Neben der Bauablaufplanung spielt bei der Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes auch das Management der finanziellen Mittelbewirtschaftung eine zentrale Rolle (vgl. Abb. 52). Da bei diesem Projekt sowohl kommunale Mittel, als auch Landes-, Bundes- und EU-Mittel zur Finanzierung eingesetzt werden und die Finanzierungsmodalitäten jeweils unterschiedlich sind, ist die Mittelbewirtschaftung bei der Umsetzung dieses Konzeptes außerordentlich komplex.

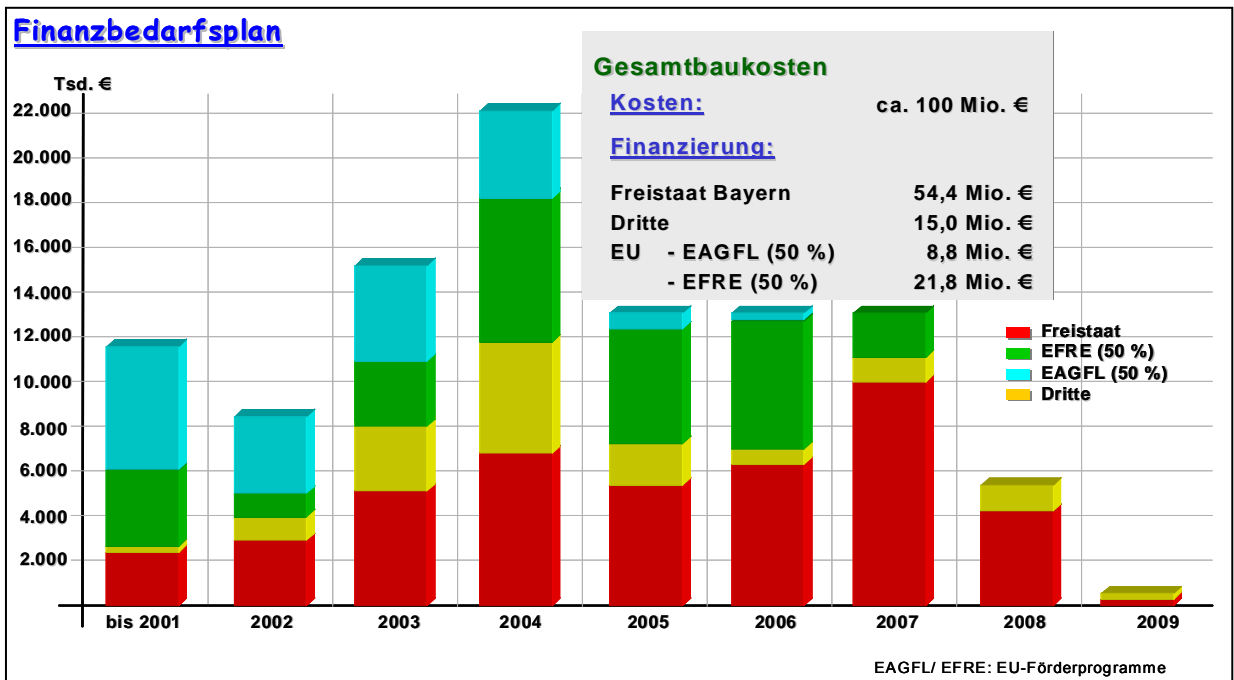


Abb. 52: finanzielle Mittelbewirtschaftung (aus Projektunterlagen)

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 53 zusammengefasst dargestellt werden.

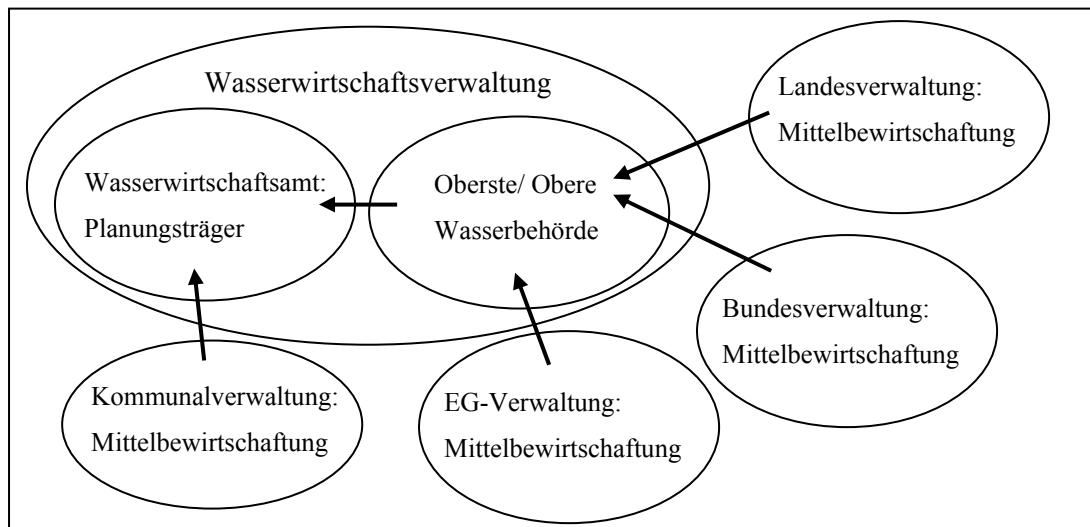


Abb. 53: Wissensinteraktionen zwischen Förderverwaltung und Planungsträger

#### 4.6.2 Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand

Die innerhalb Abschnitt 4.6.1 dargestellten vier systemisch betrachteten Wissensinteraktionen werden hinsichtlich vierer Kategorien analysiert. Nachfolgende Tab. 8.6a zeigt deren Zuordnung (vgl. Abb. 54).

Aus den Projektunterlagen wurden somit für die Analyse des Wissensmanagements in der Projektphase „Realisierung“ beispielhaft eine oder mehrere repräsentative Beispiele für vier Kommunikations- und Interaktionskanäle gefunden und beschrieben.

Tab. 8.6a: Kategorisierung der Wissensinteraktionen

	Systemisch betrachtete Wissensinteraktionen in Abschnitt 4.6.1	Kategorisierung der Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.6.1	Schlüsselbegriffe
1	Wissensinteraktionen zwischen Deutschem Verband für Wasserwirtschaft und Abfall/ DIN-Normungsausschuss... und Planungsträger	wasserwirtschaftliche Fachverbände/ technische Vereinigungen mit Projektleitung	Fachverband → Projektleitung
2	Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger und Planungsbüro, Planungsbüro und Baufirma	Projektleitung mit Planungsbüro und Baufirma	Projektleitung → Planungsbüro
3	Wissensinteraktionen zwischen Planungsbüro/ Baufirma und Planungsträger	Planungsbüro mit Projektleitung	Planungsbüro → Projektleitung
4	Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger und Verwaltung für europäische, nationale und regionale Mittelbewirtschaftung	Oberste/ Obere Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung

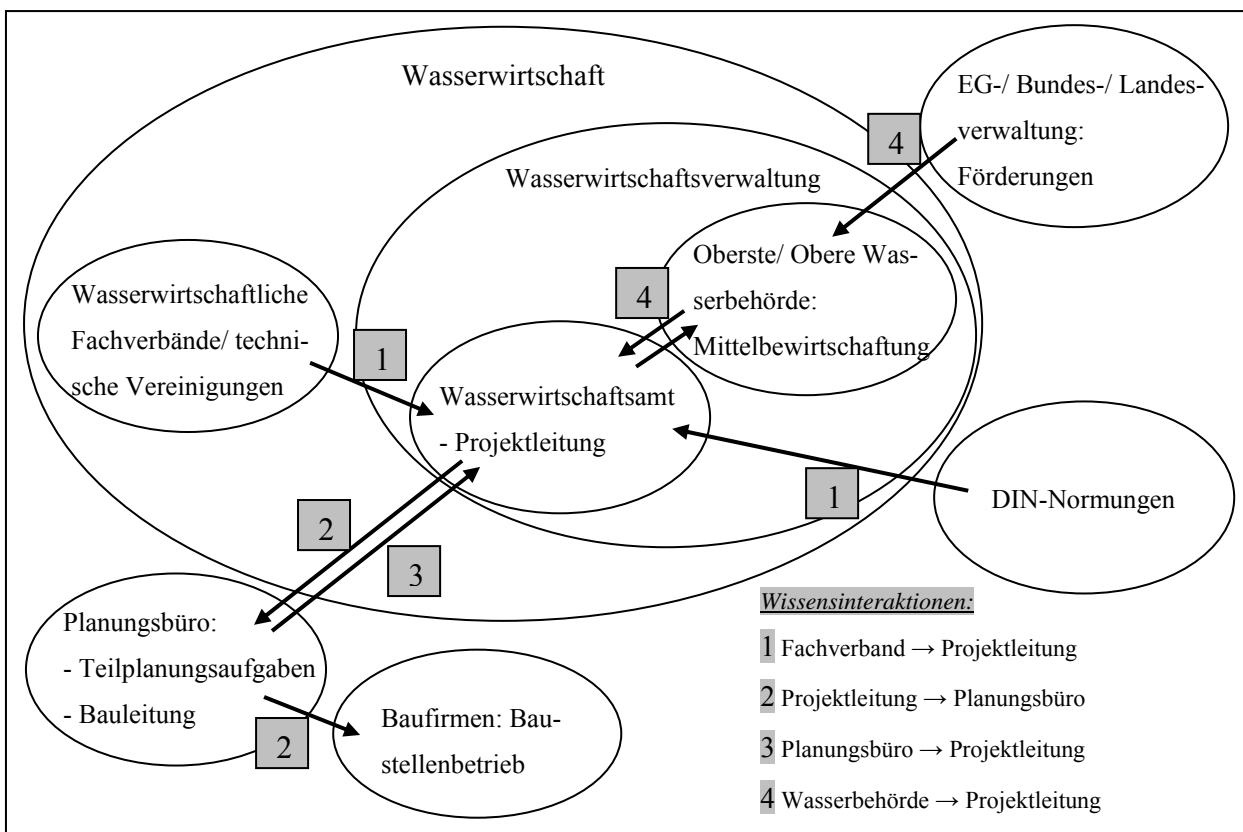


Abb. 54: Kategorisierte Wissensinteraktionen in der Projektphase „Realisierung“

1 **Fachverband → Projektleitung**

Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen

Entsprechend dem Projektfortschritt ist in der Projektphase „Realisierung“ die Wissensbeschaffung stärker als in den vorausgehenden Phasen geprägt von Wissen, das aus dem System der Wasserwirtschaft selbst in den Prozess hineinfließt (Haberfellner et al 2002, S. 47 u. 55). Die für die Analyse des Wissensmanagements in Abschnitt 4.6.1 als repräsentativ ausgesuchten Wissensinteraktionen zeigen den Austausch von Wissen, das nahe am Handlungsbegriff (Handlungswissen) gesehen werden kann. Im Unterschied dazu war in den vorausgehenden Projektphasen, je früher desto mehr, die Wissensbeschaffung eher geprägt von Wissen nahe am Begriff der Information (Informationswissen) (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 15). Die Qualität als Handlungswissen zeigt sich in der untersuchten Projektphase darin, dass dieses Wissen Teil des konkreten Planungskontextes und somit lösungs- und mittelorientiert ist. Im Vergleich dazu war das relevante Informationswissen, das zur Situationsanalyse herangezogen wurde, zunächst unabhängig von einem konkreten Bedeutungsnetzwerk. Es diente zum Aufbau von Handlungswissen.

Die Analyse der verschiedenen Projektphasen zeigt bis hin zur Projektphase der Realisierung eine Zunahme des Routineanteils am Problemlösungsprozess. Die Suche nach optimalem Hochwasserschutz, als Problemlösungsprozess betrachtet, bedarf in den anfänglichen Projektphasen mehr innovative Anteile. Die Veränderung der Qualität des Problemlösungsprozesses zeigt Abb. 55. Dem entspricht eine Veränderung der Interaktionskanäle für planungsrelevantes Wissen (Haberfellner et al 2002 ,S 137, 192, 240).

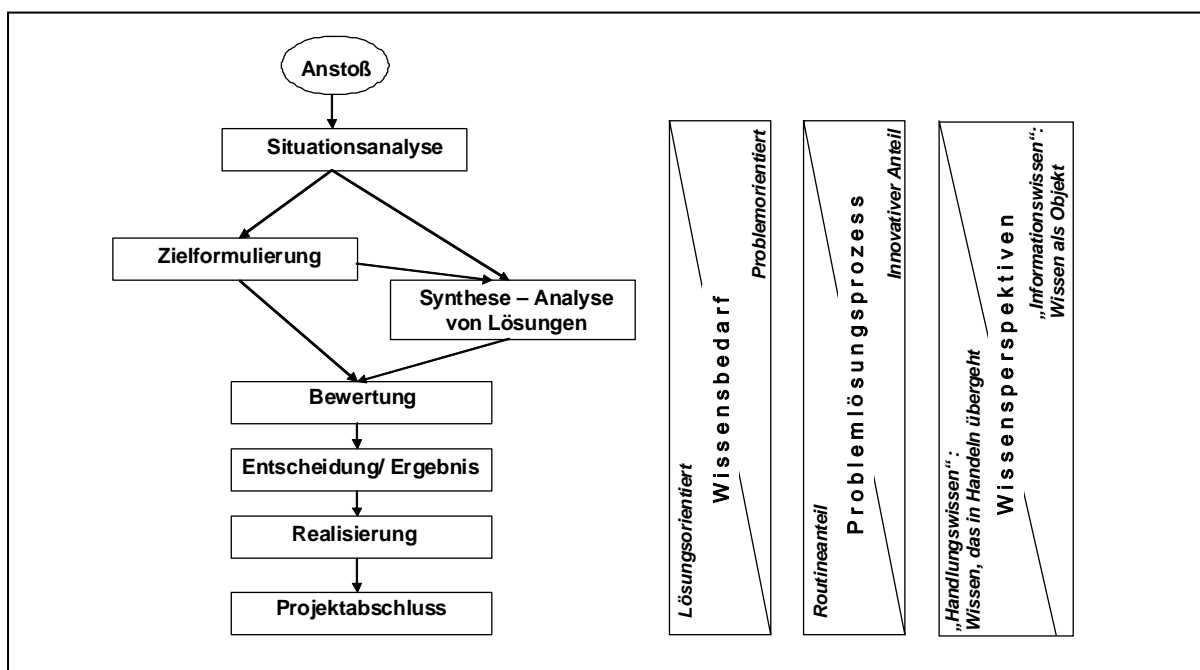


Abb. 55: Wissensbedarf, Problemlösungsprozess, Wissensperspektiven zu Projektphasen

(Haberfellner et al 2002, S. 48, 59, 89; ergänzt)

Konkret wurde in den vorausgehenden Projektphasen „Informationswissen“ aus der Wasserwirtschaftsverwaltung, aus Beratungsbüros, Fachinstituten, aus wissenschaftlichen Einrichtungen oder von Nutzungsverbänden beschrieben. Dieses führte zu innovativen Lösungselementen mit Neuigkeitscharakter für das gesamte Hochwasserschutzkonzept (z.B. die Innendichtung von Deichen).

Im Vergleich dazu trägt im Abschnitt 4.6 mehr „Handlungswissen“ zum Lösungsprozess bei. Mithilfe dessen kommen dann auch mehr vorhandene und bewährte Lösungselemente zum Einsatz. Der Routineanteil hat sich vergleichsweise erhöht (ebd., S. 59, 89). So werden beispielhaft in diesem Abschnitt die Wissensbasis eines Wasserwirtschaftsverbandes (Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Abfall (DWA)) sowie die des Deutschen Instituts für Normung e.V. (DIN) als repräsentative Wissensquellen für Standardwissen beschrieben. Ergänzend benannt werden können u.a auch die Wissensbasen des Bundes der Ingenieure für Wasser-, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) und die des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt).

Das Experten- und Erfahrungswissen, das zwischen diesen Organisationen und der Projektleitung ausgetauscht wird, enthält beispielsweise neben standardisierten Entwurfs- und Bemessungshinweisen (z.B.: Entwurf, Bemessung, Betrieb von Hochwasserrückhaltebecken - DWA-Merkblatt Nr. 202) auch Aussagen zu Qualitätsstandards aktueller Lösungselemente bei der Suche nach Hochwasserschutzmaßnahmen (z.B.: DIN-Normungen zu Stauanlagen - Hochwasserrückhaltebecken - DIN 19 700, Teil 12). Die hier aufgeführten Wissensbestände liegen meist als Sektorenwissen unverbunden nebeneinander. Im Unterschied dazu ermöglicht das Arbeitsblatt A 100 „Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung (DWA-A 100, 2006) ansatzweise eine integrale wasserwirtschaftliche Betrachtung, die auch Bezüge zum Überflutungsschutz herstellt.

#### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation

Vielfältige fachliche Erfahrungen im Zusammenhang mit Initiativen zum Hochwasserschutz werden in der Wasserwirtschaftsverwaltung, in Fachinstituten und Beratungsbüros (siehe auch Tab. 11) erarbeitet und in Wissensbasen mit wasserwirtschaftlichem Expertenwissen abgelegt. Ein großer Teil dieses wasserwirtschaftlichen Expertenwissens wird von wasserwirtschaftlichen Verbänden (DWA, BWK...) dem interessierten Fachpublikum zur Verfügung gestellt.

Auf diese bereitstehenden Fachinformationssysteme kann der Projektleiter/ das Projektplanungsteam jederzeit zugreifen, sobald er seinen Wissensbedarf identifiziert und mit dem Wissensbestand abgeglichen hat.

## 2 **Projektleitung** → **Planungsbüro**

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

In den fortgeschrittenen Projektphasen der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes spielt der Einsatz von Planungs- und Bauleitungsbüros für die Vergabe von Detailplanungen und die Bauleitung der verschiedenen Baustellen entlang der Iller eine tragende Rolle. Dies gilt ebenso für den Einsatz von Baufirmen für die konkrete Umsetzung der Baumaßnahmen.

Auf dem Interaktionskanal von Projektleitung zu Planungsbüro und von dort zur Baufirma kommt es bevorzugt zur Kommunikation von Handlungswissen (vgl. 4.6.2, 1). Dies wird vor allem durch implizites Wissen repräsentiert (Reinmann-Rothmeier, Mandl 1999c, S. 22).

### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Der Wissensaustausch von Handlungswissen zwischen Projektleitung und Planungs-/Bauleitbüro bis hin zur Baufirma ist also primär geprägt durch die Kommunikation von implizitem Erfahrungswissen. Dieses lässt sich per definitionem nur indirekt, beispielweise über die Wissensträger, zeigen. Es wird als Erfahrungswissen von Experten dort indirekt sichtbar, wo es den Rahmen des expliziten Expertenwissens (oft im Format technischer Pläne mit ergänzenden Erläuterungen) ausfüllt. Dieser Rahmen für das implizite Erfahrungswissen wird ergänzt durch explizites standardisiertes Wissen aus Fachinformationssystemen (vgl. 4.6.2, 1).

## 3 **Planungsbüro** → **Projektleitung**

### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Die Interaktionskanäle von Planungsbüros (für Teilplanungen, Bauaufsicht oder als Sachverständiger) zur Projektleitung sind entsprechend dem vorausgehenden Abschnitt ebenfalls getragen vom Austausch impliziten Erfahrungswissens zwischen Experten.

Die Charakterisierung der Interaktionskanäle zwischen Projektleiter/ Planungsteam, Sachverständigem, Planungs- sowie Bauleitbüro kann folgendermaßen beschrieben werden:

- Die Projektleitung, die Sachverständigen und die bei der Planung und Bauausführung unterstützenden Planungsbüros teilen gemeinsam fachliche Ziele, die von allen anerkannt und permanent weiterentwickelt werden (Best-Practice im Deichbau - Deichinnendichtung);
- Es existieren gemeinsam geteilte wasserwirtschaftliche Wissensressourcen. Diese werden in dieser „Fachwelt“ entwickelt.



#### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Die Wissenskommunikation zwischen Planungsbüros und der Projektleitung erfolgt auf einem gemeinsamen Wissenskontext mit einer gemeinsamen Expertensprache. Experten- und Erfahrungswissen wird von den Planungsbüros zur Verfügung gestellt und von der Projektleitung an das Gesamtkonzept angepasst sowie für die Projektrealisierung weiterentwickelt. So muss beispielsweise Experten- und Erfahrungswissen zu einzelnen Bauabschnitten mit anderen Bauabschnitten abgestimmt und von der Projektleitung in einen Baubetriebsplan zusammengeführt werden. Mit dem Wissen über die Abflussverhältnisse im Planungsgebiet kann dann der Baubetriebsplan an die konkrete Abflusssituation vor Ort angepasst und weiterentwickelt werden.

#### 4 **Wasserbehörde → Projektleitung**

##### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Die Projektfinanzierung und der dafür notwendige Wissens- und Informationsfluss spielen während allen Projektphasen eine bedeutende Rolle. In der Realisierungsphase werden allerdings die meisten Mittel zur Finanzierung des Hochwasserschutzkonzeptes ausgegeben. Daher erreicht hier der Wissens- und Informationsfluss einen Höhepunkt. Als technische Plattform zur Abwicklung von Projektfinanzierungen besitzt die Umweltverwaltung ein eigenes digitales Vorhabensystem „BayIFS“ (Bayerisches Integriertes Fördersystem) als Interaktionsplattform. Dieses Vorhabensystem mit einer zentralen Datenhaltung als Arbeitsgrundlage integriert verschiedene Fachverfahren zur Mittelbewirtschaftung und ist mit einem System zum Dokumentenmanagement (Vorgangs- und Dokumentenverwaltung, Archivierung) verknüpft. Alle mit der Finanzierung befassten Personen können damit finanzierungsspezifisches Wissen untereinander austauschen und abspeichern.

##### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Die Wissenskommunikation während der einzelnen Finanzierungsschritte beim Mittelabfluss im Laufe der Projektrealisierung erfolgt durch standardisierte Interaktionen zwischen dem Projektträger einerseits und der Finanzierungsstelle andererseits. Da diese von einander abhängig sind, kann von einer Kooperation zwischen den Beteiligten gesprochen werden.

#### **Zusammenfassung**

Tab. 8.6b fasst die Aussagen der kategorisierten Wissensinteraktionen aus dieser Projektphase „Realisierung“ zusammen und ordnet sie Wissensmanagement - Basisaktivitäten zu.

Tab. 8.6b: Zusammenfassung der kategorisierten Wissensinteraktionen

<b>Wissensmanagement - Basisaktivitäten</b>							
<b>Wissensinteraktionen</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
1 Fachverband → Projektleitung	<i>explizites, kollektives</i> Expertenwissen („Handlungswissen“) für bewährte Lösungselemente zum Hochwasserschutzkonzept (z.B. DWA-Merkblatt Nr. 202, DIN 19 700, Teil 12)	<i>organisational</i> (Wissen der Organisationen, DWA, BWK...) z.B. in den Internet - Portalen <a href="http://www.dwa.umwelt.bayern.de">http://www.dwa.umwelt.bayern.de</a> , <a href="http://www.din.de">http://www.din.de</a>	<i>indirekt</i> von Sachverständigem über organisationale Wissensbasis (Fachinformationssysteme) zu Projektleiter/ Planungsteam	Arbeitsgruppe von Sachverständigen <i>stellt</i> im Auftrag der Wasserwirtschaft als <i>Sender</i> Fachwissen in <i>technischen Formaten bereit</i>	Projektleiter/ Planungsteam <i>erwirbt</i> als <i>Empfänger</i> für die Planung grundlegendes, permanent verfügbares Expertenwissen und <i>internalisiert</i> dieses bei gleichem Wissenskontext/ gleicher Fachsprache wie <i>Sender</i>	<i>Anpassung, Weiterentwicklung und Anwendung</i> des erworbenen Wissens durch Projektleiter/ das Planungsteam erfolgt auf der Grundlage der konkreten Planungsverhältnisse	<i>Dokumentation</i> von angewendetem Fachwissen erfolgt zunächst in den konkreten Planunterlagen und dann in der Planregistratur
2, 3 Projektleitung → Planungsbüro  Planungsbüro → Projektleitung	bevorzugt <i>implizites</i> Erfahrungswie auch Expertenwissen zur Bauausführung	<i>individuell</i> (Projektleitung, Planungsbüros, Sachverständige, Baufirmen)	<i>direkt</i> von Sachverständigem/ Planungsbüro zu Projektleitung und wieder zurück sowie <i>direkt</i> von Planungs- und Bauleitungsbüro zu Baufirmen	Projektleitung <i>verteilt</i> Projektwissen an Sachverständige/ Planungs- und Bauausführungsbüros; umgekehrt <i>stellen</i> Sachverständige/ Planungs- und Bauausführungsbüros Experten- und Erfahrungswissen <i>informell</i> für die Projektleitung <i>bereit</i>	Projektleitung <i>erwirbt</i> für die Planung spezifisches Experten- und Erfahrungswissen von Sachverständigen/ Planungs- und Bauausführungsbüros; umgekehrt empfangen Sachverständige/ Planungs- und Bauausführungsbüros Projektwissen von der Projektleitung; Sachverständige/ Planungs- und Bauausführungsbüros sowie die Projektleitung <i>internalisieren</i> Expertenwissen bei gleichem Wissenskontext/ gleicher Fachsprache	<i>Anpassung und Weiterentwicklung</i> des erworbenen Wissens erfolgt beispielsweise über die Abstimmung einzelner Bauabschnitte und der Zusammenführung in einen Baubetriebsplan	<i>Verdichtung</i> von implizitem Expertenwissen erfolgt zunächst innerhalb von (Dienst-) Besprechungen und Workshops; Nach konkreter Wissensanwendung wird es, soweit expliziert, in Fachinformationssystemen abgespeichert.

**Wissensmanagement - Basisaktivitäten**

<b>Wissensinteraktionen</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
4 Wasserbehörde → Projektleitung	<i>explizites, kollektives</i> Expertenwissen zur finanziellen Abwicklung von wasserwirtschaftlichen Projekten	im Wesentlichen <i>organisational</i> (Wissen der Organisationen) z.B.: Datenbank des BayIfS	im Wesentlichen <i>indirekt</i> von Sachverständigem über organisationale Wissensbasis (Fachdatenbanken) zu Projektleiter/Planungsteam und umgekehrt	Wissensaustausch erfolgt in einem standardisierten Verfahren, bei dem <i>Sender</i> und <i>Empfänger</i> in einem programmspezifisch vorgegebenen <i>Format interagieren</i>	es handelt sich um einen formalisierten Wissensfluss	als standardisierter Kommunikationsprozess handelt es sich nicht um einen kreativen Wissensentwicklungsprozess, allerdings bedarf empfangenes Wissen der <i>Anwendung</i> auf die spezifischen Rahmenbedingungen des Hochwasserschutzkonzeptes	<i>Speicherung und Pflege</i> von projektspezifischen Erfahrungen erfolgt in einem System zum Dokumentenmanagement

## **4.7 Projektabschluss**

### **4.7.1 Beschreibung wesentlicher Aspekte des Hochwasserschutzkonzeptes**

Der Projektabschluss ist gekennzeichnet durch Einführung sowie Implementierung von im Projekt neu entstandenen Prozessen oder Abläufen aber auch durch Reflexion und Dokumentation von Erfahrungen und Ergebnissen aus den einzelnen Projektphasen für ähnliche Projekte in der Zukunft (Haberfellner et al 2002, S. 46-47, 59, 253).

#### ***Implementierung von Steuerungsroutinen***

##### **Abflussszenarien**

Ein zentrales Beispiel für die Implementierung neuer Prozesse stellt die Steuerung der gebauten Hochwasserrückhaltebecken dar, die einen wesentlichen Anteil am Hochwasserschutzkonzept haben.

Beim Betrieb des Hochwasserrückhaltebeckens Weidachwiesen sind zwei Steuerungsszenarien zu unterscheiden:

- die Steuerung kleiner und mittlerer Hochwässer ( $< HQ_{100}$ ) und
- die großer Hochwässer ( $\geq HQ_{100}$ ).

Bei kleinen und mittleren Hochwässern sollen die Abflussverschärfungen - im Wesentlichen verursacht durch die geplanten Maßnahmen im Abschnitt Seifen - kompensiert werden. Dazu wird bei erwarteten Hochwasserspitzen zwischen 340 und 570 m<sup>3</sup>/s der Spitzenabfluss um 35 m<sup>3</sup>/s gebrochen, d.h. 35 m<sup>3</sup>/s der Abflussspitze werden im Hochwasserrückhaltebecken Weidachwiesen zurück gehalten. Die 35 m<sup>3</sup>/s werden konstant abgeschöpft.

Bei großen Hochwässern ( $\geq 570$  m<sup>3</sup>/s) erfolgt eine Bewirtschaftung in der Art, dass versucht wird bei einer maximalen Abschöpfung von 140 m<sup>3</sup>/s und einem zur Verfügung stehenden Rückhaltevolumen von maximal 6 Mio. m<sup>3</sup> die Abflussspitze möglichst optimal zu kappen. Der Abschöpfungswert wird dabei vom Einsatzleiter des Hochwasservorhersagezentrums festgelegt. Dabei ist es nicht erforderlich, dass durch die Abschöpfung der Abfluss in der Iller unter 570 m<sup>3</sup>/s reduziert wird.

Darüber hinaus wird über eine automatische Steuerung sichergestellt, dass auch bei einem späten Erkennen eines Hochwassers Schütze des Einlaufbauwerkes in gebotem Umfang geöffnet werden, um keine Abflussverschärfung bei kleinen Hochwasserereignissen entstehen zu lassen.

Die Steuerung erfolgt durch die Hochwasservorhersagezentrale Iller/ Lech am zuständigen Wasserwirtschaftsamt. Die Vorgehensweise beim Betrieb des Hochwasserrückhaltebeckens ist in eigenen Betriebsregeln festgeschrieben.

### Betriebszustände

Für den Betrieb des Hochwasserrückhaltebeckens Weidachwiesen sind vier Betriebszustände in Betriebsregeln festgeschrieben:

- Grundeinstellungen:
  - o Grundablass-Einlassbauwerk teilgeöffnet,
  - o Grundablass-Auslassbauwerk voll geöffnet,
  - o alle anderen Schütze am Einlassbauwerk geschlossen;
- Einstellung bei kleinem/ mittlerem Hochwasser:
  - o Überprüfung des Grundablasses,
  - o gezieltes Öffnen der Schütze 3, 4, 5, 6;
- Einstellung bei großem Hochwasser:
  - o Das Abschöpfen der Hochwasserspitze erfolgt über eine automatische Steuerung;
  - o Den Einsatzpunkt für diese Steuerung legt die Hochwasservorhersagezentrale fest;
- Einstellung für nicht erkannte kleine Hochwassersituation:
  - o Es erfolgt eine automatische Steuerung in Abhängigkeit vom Pegel Immenstadt.

### Das Hochwasserschutzkonzept als wesentliche Grundlage zur Hochwasserbewirtschaftung

Das Hochwasserschutzkonzept an der Oberen Iller mit seinen entsprechenden Wasserbauwerken schafft eine wesentliche Grundlage zur Hochwasserbewirtschaftung.

Die Hochwasserbewirtschaftung basiert unter anderem auf der wasserwirtschaftlichen Situation vor Ort, den Abflussverhältnissen (gemessenen Niederschlägen, Wasserstandsdaten (Pegel)) und der Wetterentwicklung (vgl. 4.1.1). Aus diesen Informationen können dann Abflussprognosen erstellt werden, für die sich das Vorhersagezentrum spezieller Vorhersagemodelle bedient. Mithilfe dieser Prognosen kann das Vorhersagezentrum vor Hochwasser warnen und Talsperren/ Rückhaltebecken im Gewässersystem der Iller steuern.

Die verarbeiteten einschlägigen Informationen und das Wissen des Hochwasservorhersagezentrums werden in Bulletins kommuniziert oder fließen in die fachliche Beratung der Wasserwirtschaftsverwaltung sowie in die wasserwirtschaftliche Datenbasis ein. Sie bildet einen wesentlichen Teil der wasserwirtschaftlichen Wissensbasis.

Die vorausgehenden Abschnitte beinhalten Wissensinteraktionen, die in Abb. 56 zusammengefasst dargestellt werden.

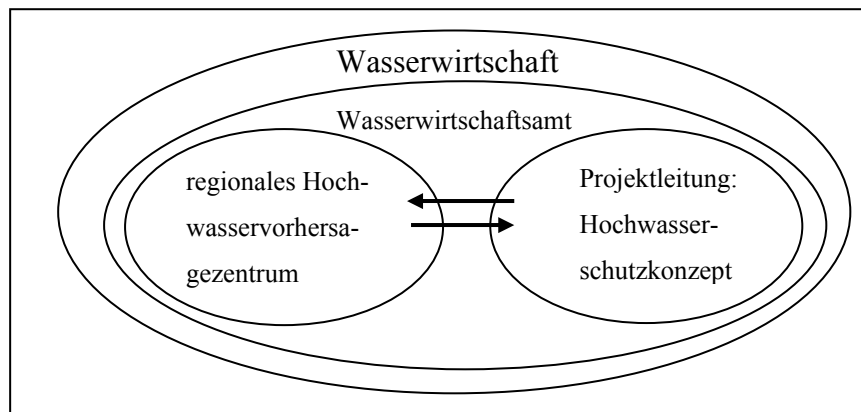


Abb. 56: Wissensinteraktionen zwischen Hochwasservorhersagezentrum und Projektleitung

### ***Projektabschluss - Reflektieren/ Dokumentieren***

Jedes Hochwasserschutzkonzept ist einzigartig. Das bei der Konzeptentwicklung und -umsetzung generierte Wissen wird als dokumentiertes Verwaltungsverfahren in der Registratur des Planungsträgers (Wasserwirtschaftsamt) archiviert. Somit besitzt jedes Wasserwirtschaftsamt eine Wissensbasis für spezifische Wissensinhalte innerhalb des räumlichen Zuständigkeitsbereiches der wasserwirtschaftlichen Verwaltungseinheit.

Darüber hinaus hat das Landesamt für Umwelt die Aufgabe, Forschungs- und Entwicklungsvorhaben sowie Demonstrationsvorhaben zu initiieren bzw. abzuwickeln und den „Stand der Technik“ fortzuschreiben (Bayerisches Gesetz und Verordnungsblatt Nr. 15, 16.07.2005). Erfahrungen aus der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes wurden in Dienstbesprechungen ausgetauscht und in der Fachdatenbank des Landesamtes dokumentiert und abgespeichert.

Der vorausgehende Abschnitt beinhaltet Wissensinteraktionen, die in Abb. 57 zusammengefasst dargestellt werden.

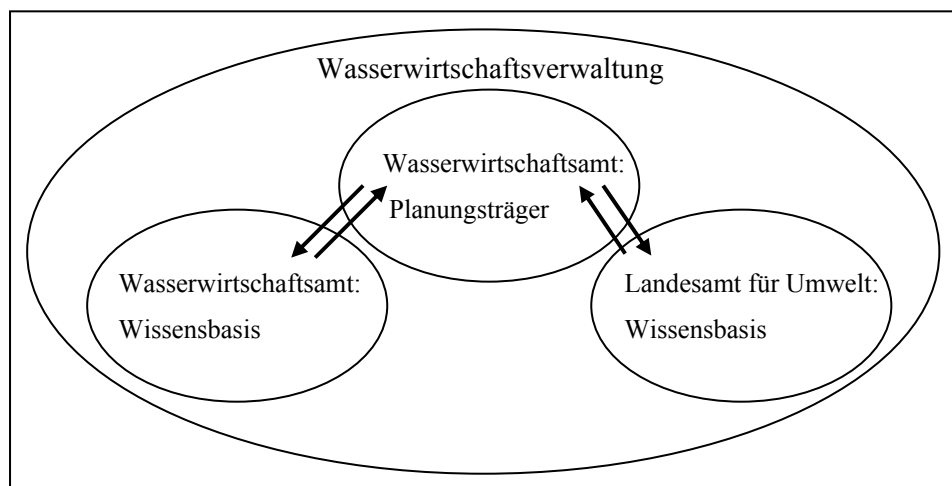


Abb. 57: Wissensinteraktionen zwischen wasserwirtschaftlichen Wissensbasen und Planungsträger

## 4.7.2 Analyse des Wissensmanagements im Fallbeispiel: Ist-Zustand

Die innerhalb Abschnitt 4.7.1 dargestellten beiden systemisch betrachteten Wissensinteraktionen werden hinsichtlich zweier Kategorien analysiert. Nachfolgende Tab. 8.7a zeigt deren Zuordnung (vgl. Abb. 58).

Aus den Projektunterlagen wurden somit für die Analyse des Wissensmanagements im Rahmen des Projektabschlusses beispielhaft eine oder mehrere repräsentative Beispiele für zwei Kommunikations- und Interaktionskanäle gefunden und beschrieben.

Tab. 8.7a: Kategorisierung der Wissensinteraktionen

	Systemisch betrachtete Wissensinteraktionen in Abschnitt 4.7.1	Kategorisierung der Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.7.1	Schlüsselbegriffe
1	Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger und regionalem/ länderweitem Hochwasservorhersagezentrum	Projektleitung mit Zentrum für Hochwassermanagement	Projektleitung → Wasserbehörde
2	Wissensinteraktionen zwischen Planungsträger und wasserwirtschaftlichen Wissensbasen	Projektleitung mit Wissensbasis der Wasserwirtschaft	Projektleitung → Wissensbasis

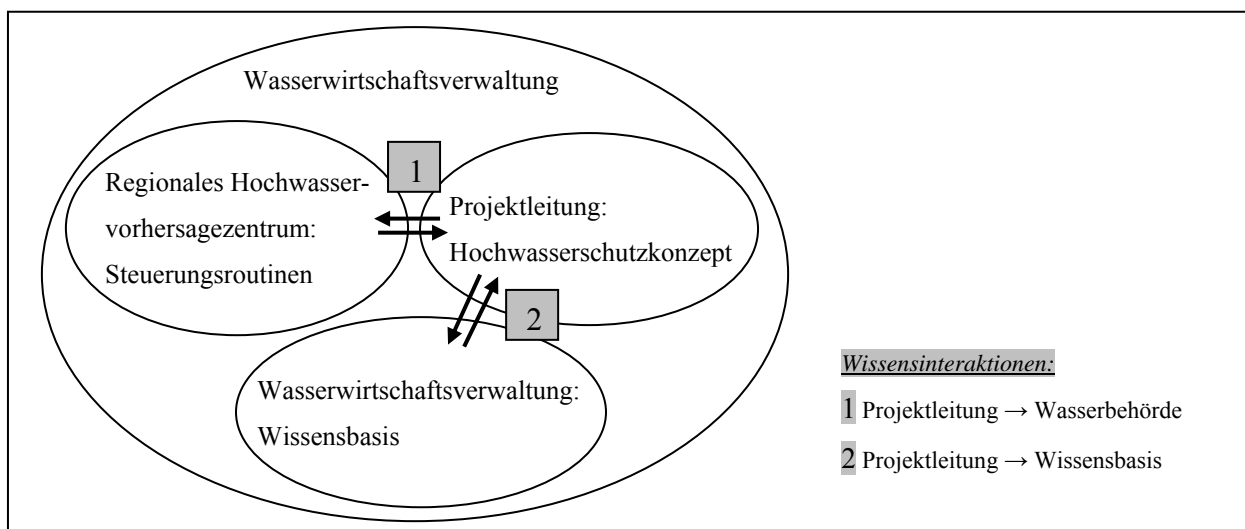


Abb. 58: Kategorisierte Wissensinteraktionen beim Projektabschluss

### 1 **Projektleitung** → **Wasserbehörde**

Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Der Projektabschluss stellt die letzte Phase der Projektumsetzung dar. Hier wird das Projekt in den vorhandenen wasserwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext eingeführt (Haberfellner et al 2002, S. 253). So ist es beispielsweise erforderlich, den Betrieb der Rückhaltebecken in das Hochwassermanagement der lokalen Hochwasservorhersagezentrale einzufügen.

Konkret wird mit der Konzeptentwicklung des Hochwasserschutzes an der Oberen Iller in Betriebsregeln expliziertes Expertenwissen, beispielsweise aus den Projektun-

terlagen zu unterschiedlichen Betriebszuständen, mit der Wissensbasis des lokalen Hochwasservorhersagezentrums verknüpft. Dieses ist wiederum mit dem landesweiten Hochwasservorhersagezentrum vernetzt und verfügt damit sowohl über lokales wie auch kollektives Expertenwissen.

Insbesondere in der Phase des Projektabschlusses wird deutlich, welche großen Wert Routineanteile an der Problemlösung haben (vgl. hierzu auch Abschnitt 4.6.2, **1**, Abb. 55). In Prozessen der Hochwasserabwehr kommt Routineabläufen für Warn- und Schutzinitiativen eine gesellschaftlich existentielle Bedeutung zu.

#### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Der Austausch von Expertenwissen zwischen dem Team des Hochwasservorhersagezentrums und dem Planungsteam erfolgt sowohl direkt von Teammitarbeiter zu Teammitarbeiter wie auch indirekt über die breite Datenbasis aus dem lokalen Hochwassermonitoring. Die indirekte Wissenskommunikation basiert auf einem gemeinsamen Wissenskontext mit einer gemeinsamen Expertensprache.

Niederschlags- sowie Abflussdaten über lange Beobachtungszeiträume unterstützt durch Niederschlags-Abfluss-Modellierungen werden zusammen mit dem Wissen zum Hochwassermanagement an der Oberen Iller dem Planungsteam als eine wesentliche Planungsgrundlage zur Verfügung gestellt. Mit dem Wissen über die Abflussverhältnisse im Planungsgebiet, verknüpft mit stochastischen Kenntnissen über die Wiederkehr bestimmter hoher Wasserstände, kann dieses Wissen, angepasst an die topografische Situation, für Rückhalte-Abfluss-Szenarien im Planungsgebiet weiterentwickelt werden.

Die Wissenskommunikation erfolgt allerdings nicht nur von Hochwasservorhersagezentrum zu Projektleitung sondern gleichfalls in umgekehrter Folge. Explizites Wissen aus den Projektunterlagen zum Betrieb des gesteuerten Rückhaltebeckens mit ihren unterschiedlichen Betriebszuständen müssen vom Projektleiter/ Planungsteam an die Fachexperten des Vorhersagezentrums weitergegeben und in dessen Wissensbasis eingebaut werden. Die beschriebenen Wissensinteraktionen werden zur Kooperation. Nur so ist eine Gesamtbewirtschaftung des Hochwassers an der Iller durch die Hochwasservorhersagezentrale gewährleistet.

## **2** *Projektleitung* → *Wissensbasis*

#### Zusammenfassende Aussagen zu Kommunikations- und Interaktionskanälen:

Die systemische Betrachtungsweise der Wissensinteraktionen in den einzelnen Projektphasen zeigt Interaktionskanäle, durch die Wissen zum Planungsträger fließt. In



den ersten Projektphasen fließt projektrelevantes Wissen für die Konzepterstellung zum Planungsträger. Er bildet mit zunehmender Projektrealisierung ein großes Archiv für Planungswissen. Wissen zum Hochwasserschutzkonzept wird spätestens beim Projektabschluss dort eingeordnet, verdichtet, abgespeichert, um wiederum bei einem späteren Projekt als Quelle zu dienen.

Die Wissensbasis der Wasserwirtschaftsverwaltung ist typischerweise geprägt durch Routinewissen nahe am Handeln, nahe der Wissensnutzung (vgl. hierzu auch 4.6.2, 1). Beispielsweise bildet die permanente Sammlung von hydrologischem Expertenwissen die Basis für die Steuerung des Hochwasserrückhaltebeckens, die eine umfangreiche hydrologische Informations- und Wissensbasis insbesondere aus dem Bereich der Hochwasservorhersage sowie zu Abflussszenarien verlangt.

#### Zusammenfassende Aussagen zur Wissenskommunikation:

Die systemische Betrachtung der Wasserwirtschaftsverwaltung als wesentliche Quelle und Archiv von fachlichem Experten- und Erfahrungswissen für Konzeptstellungen geht zunächst von explizitem Wissen aus (vgl. hierzu 4.1.2, 1).

Für die Erstellung eines integrierten Hochwasserschutzkonzeptes ist die Kommunikation von implizitem wasserwirtschaftlichem Erfahrungswissen nicht weniger bedeutsam (vgl. hierzu 4.6.2, 2 - 3). Sehr viel dieses Wissens ist an Einzelpersonen gebunden (Schoen 2000, S. 191). Auch dieses Wissen bedarf der Einordnung, Verdichtung, Abspeicherung und Pflege.

Als bevorzugter Ort der Reflexion und des Austausches von technischen Erfahrungen im Rahmen der Umsetzung großer Konzepte dienen in der Wasserwirtschaftsverwaltung Fachdienstbesprechungen. Bei diesen findet auch gleichzeitig eine Einordnung und Abspeicherung des als bedeutsam gefundenen Expertenwissens statt ([http://www.lfw.bybn.de/wawi-portal/recht\\_vorgben\\_normen/dbs/fachdbs/welcome.htm#lfw4](http://www.lfw.bybn.de/wawi-portal/recht_vorgben_normen/dbs/fachdbs/welcome.htm#lfw4)).

#### **Zusammenfassung**

Tab. 8.7b fasst die Aussagen der kategorisierten Wissensinteraktionen aus dieser Projektphase „Projektabschluss“ zusammen und ordnet sie Wissensmanagement - Basisaktivitäten zu.

Tab. 8.7b: Zusammenfassung der kategorisierten Wissensinteraktionen

<b>Wissensmanagement - Basisaktivitäten</b>							
<b>Wissensinteraktionen</b>	<b>Wissensinhalt/ Wissensart</b>	<b>Wissensträger</b>	<b>Wissensinteraktion</b>	<b>Sender expliziert Wissen/ stellt es bereit/ verteilt es</b>	<b>Empfänger erwirbt/ empfängt Informationen und internalisiert sie</b>	<b>Wissen wird angepasst/ weiterentwickelt/ angewendet</b>	<b>Wissen wird eingeordnet/ verdichtet/ gespeichert/ gepflegt</b>
<p><b>1</b></p> <p>Projektleitung → Wasserbehörde</p>	<p><i>explizites</i> Fachwissen über die Steuerung verschiedener Betriebszustände von Hochwasserrückhaltebecken (z.B: Einstellung bei kleinem/ mittlerem Hochwasser)</p>	<p><i>organisational</i> (Wissen der Organisationen):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aus Projektunterlagen,</li> <li>- zum Hochwassermanagement</li> </ul>	<p><i>indirekt</i> von Projektleiter/ Planungsteam zu Team des Hochwasservorhersagezentrums</p>	<p>Team des Hochwasservorhersagezentrums <i>verteilt</i> als <i>Sender</i> Expertenwissen zu Abflussverhältnissen im Planungsgebiet in <i>technischen Formaten</i> zur Problemlösung bei der Suche nach Möglichkeiten für den Hochwasserschutz</p>	<p>Projektleiter/ Planungsteam <i>erwirbt</i> Expertenwissen zu Abflussverhältnissen im Planungsgebiet</p>	<p>Projektleiter/ Planungsteam <i>passt</i> Expertenwissen über die Abflussverhältnisse im Planungsgebiet an die topografische Situation <i>an</i> und <i>entwickelt</i> dieses für bestimmte Rückhalteabfluss-Szenarien im Planungsgebiet <i>weiter</i>, um es schließlich bei der Problemlösung <i>anzuwenden</i></p>	<p>Hochwasservorhersagezentrum verfügt über eine umfangreiche Wissensbasis u. a. zur Niederschlagsabfluss-Situation vor Ort; in diese wird Expertenwissen aus den Planungsunterlagen <i>eingeordnet</i> und <i>abgespeichert</i>.</p>
<p><b>2</b></p> <p>Projektleitung → Wissensbasis</p>	<p><i>explizites und implizites</i> wasserwirtschaftliches Erfahrungswissen für Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes</p>	<p><i>organisational und individuell</i> (persönengebundenes fachliches Erfahrungswissen)</p>	<p><i>indirekt</i> von Projektleiter/ Planungsteam zu Team des Hochwasservorhersagezentrums</p>	<p>Projektleiter/ Planungsteam <i>stellt</i> als <i>Sender</i> Projektwissen in <i>technischen Formaten</i> für das Team des Hochwasservorhersagezentrums <i>bereit</i></p>	<p>Fachexperten aus dem Vorhersagezentrum <i>empfangen</i> Expertenwissen zum Betrieb von Rückhaltebecken und <i>internalisieren</i> Projektwissen bei gleichem Wissenskontext/ gleicher Fachsprache wie Sender</p>	<p><i>Anpassung, Weiterentwicklung und Anwendung</i> des erworbenen Wissens erfolgt auf der Grundlage des bestehenden Hochwassermanagements</p>	<p>auch das gewachsene implizite wasserwirtschaftliche Erfahrungswissen bedarf der <i>Einordnung, Verdichtung, Abspeicherung</i> und <i>Pflege</i>; Als bevorzugter Ort der Reflexion und <i>Einordnung</i> von Erfahrungen dienen Fachdienstbesprechungen.</p>

## 4.8 Zusammenfassende Betrachtung - Gestaltungsdimensionen

Im Abschnitt 4 wurden für einen Planungs- und Umsetzungsprozess der Wasserwirtschaft repräsentative Wissensinteraktionen dargestellt und analysiert. Damit entstand ein Wissensprofil der Wasserwirtschaft (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 236).

Die Wissensmanagement-Basisaktivitäten bildeten dabei einen spezifischen Bezugsrahmen für die Analyse des Umgangs mit Wissen, fokussiert auf Interaktions- und Kommunikationsprozesse.

In Abschnitt 2.3 erfolgte für eine weiterführende Gestaltung des Umgangs mit Wissen in der Wasserwirtschaft die Definition von fünf Gestaltungsdimensionen. Diese bilden einen ergänzenden Bezugsrahmen.

Die kategorisierten Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.1.2 bis 4.7.2 werden in Tab. 9 zusammengefasst aufgelistet. Sie lassen sich nachfolgend den fünf Gestaltungsdimensionen zuordnen:

Tab. 9: Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4.1.2 bis 4.7.2

Abschnitt	Kategorisierte Wissensinteraktionen	Schlüsselbegriffe (* = Wiederholung)
4.1.2	Sachverständige (wasserwirtschaftliches Expertenwissen) mit Projektleitung	Sachverständige → Projektleitung
	Wasserbehörde anderer Bundesländer mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
	Straßenbauverwaltung mit Projektleitung	Straßenbau → Projektleitung
	Sachverständige (Expertenwissen, das i. d. Wasserwirtschaft hineinreicht) mit Projektleitung	Randsachverständige → Projektleitung
	Öffentlichkeit mit Projektleitung/ Sachverständigem	Öffentlichkeit → Projektleitung
	Projektleitung/ Sachverständiger mit Öffentlichkeit	Projektleitung → Öffentlichkeit
4.2.2	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung *
	Raumordnungsstelle mit Projektleitung	Raumordnungsstelle → Projektleitung
	Fachverbände/ -behörden mit Projektleitung	Fachinteressenvertreter → Projektleitung
4.3.2	Projektleitung (Straßenbau) mit Projektleitung (Wasserwirtschaft)	Straßenbau → Projektleitung *
	Sachverständige (wasserwirtschaftliches Expertenwissen) mit Projektleitung	Sachverständige → Projektleitung *
	interessiere Öffentlichkeit mit Projektleitung	Öffentlichkeit → Projektleitung *
4.4.2	durch Interessen an der Planung Beteiligte mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Interessenvertreter → Raumordnungsstelle
	Verfasser v. Fachbeiträgen mit Raumordnungsstelle	Fachbeitragsverfasser → Raumordnungsstelle
4.5.2	Projektleiter mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Projektleitung → Raumordnungsstelle
	durch Interessen an der Planung Beteiligte mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Interessenvertreter → Raumordnungsstelle *
4.6.2	Fachverbände mit Projektleitung	Fachverband → Projektleitung
	Projektleitung mit Planungsbüro/ Baufirma	Projektleitung → Planungsbüro
	Planungsbüro mit Projektleitung	Planungsbüro → Projektleitung
	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung *
4.7.2	Projektleitung mit Hochwasservorhersagezentrum	Projektleitung → Wasserbehörde *
	Projektleitung mit Wissensbasis	Projektleitung → Wissensbasis

### 1. Gestaltungsdimension: Wasserwirtschaftsinterne- und externe Vernetzung

Bei der Analyse des Wissensmanagements in den vorausgehenden Abschnitten wurden repräsentative Wissensinteraktionen differenziert betrachtet. Nachfolgende Tab. 10 listet Wissensinteraktionen aus Abschnitt 4 auf, die der ersten Gestaltungsdimension zugeordnet werden können.

Tab. 10: Wissensinteraktionen, die der 1. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können

Abschnitt	Kategorisierte Wissensinteraktionen	Schlüsselbegriffe
4.1.2	Sachverständige (wasserwirtschaftliches Expertenwissen) mit Projektleitung	Sachverständige → Projektleitung
	Öffentlichkeit mit Projektleitung/ Sachverständigem	Öffentlichkeit → Projektleitung
	Projektleitung/ Sachverständiger mit Öffentlichkeit	Projektleitung → Öffentlichkeit
4.2.2	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
	Raumordnungsstelle mit Projektleitung	Raumordnungsstelle → Projektleitung
	Fachverbände/ -behörden mit Projektleitung	Fachinteressenvertreter → Projektleitung
4.3.2	Projektleitung (Straßenbau) mit Projektleitung (Wasserwirtschaft)	Straßenbau → Projektleitung
4.6.2	Fachverbände mit Projektleitung	Fachverband → Projektleitung
	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
4.7.2	Projektleitung mit Hochwasservorhersagezentrum	Projektleitung → Wasserbehörde
	Projektleitung mit Wissensbasis	Projektleitung → Wissensbasis

Innerhalb dieser Gestaltungsdimension wird die Vernetzung von technischen (organisationalen) Wissensträgern betrachtet. Dabei handelt es sich um vernetzte Fachdatenbanken, Auswertemodifikationen und Informationsportale samt deren Benutzeroberflächen. Diese können netzbasiert sein (Intra- und Internet).

Der systemischen Aufteilung entsprechend, werden unterschieden:

- Netzwerke von technischen Wissensträgern innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung,
- Netzwerke von Organisationen innerhalb der Wasserwirtschaft,
- Netzwerke von Wissensträgern zwischen der Wasserwirtschaft und solchen Organisationen, deren Wissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht und
- Netzwerke von Wissensträgern zwischen der Wasserwirtschaft und der zu beteiligenden oder interessierten Öffentlichkeit.

Folgende Tab. 11 fasst vernetzte Wissensträger in Fortführung der Tab. 3 beispielhaft zusammen.

Tab 11: Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung von technischen Wissensträgern

	<i>Organisationsgruppen</i>	<i>Typische Beispiele für technische Wissensträger</i>
<b>Wasserwirtschaft</b>	Wasserwirtschaftsverwaltung	<p><u>z.B. am Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- integrales Fachinformationssystem zur Eingabe, Pflege und Auswertung von wasserwirtschaftlichen Fachdaten (bestehend aus: Fachsystemen, geographischem Informationssystem, Data Warehouse Wasser)</li> </ul> <p><u>z.B. an LfU, Wasserwirtschaftsämtern (WWA):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spezielle Systeme zur Eingabe, Pflege und Auswertung von Niederschlags- und Abflussdaten samt Datenbanken (z.B. Hochwassernachrichtendienst) am LfU und verschiedenen Wasserwirtschaftsämtern</li> </ul> <p><u>z.B. an LfU, WWA, Oberste Wasserbehörde:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationsdienste/ Registraturen zu Einzelprojekten (Merkblätter, Arbeitsblätter, Fachbeiträge, Handbücher; wissenschaftliche Beiträge/ Mitteilungen, Normen, Regelwerke; Arbeitsberichte, Hochwasserschutzkonzepte,...)</li> </ul> <p><u>z.B. länderübergreifend:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationsdienst (Untersuchungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser)</li> </ul>
	Verbände	<p><u>z.B. Informationsdienste:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regelwerk der Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA),</li> <li>- Merkblätter und Fachinformationen des Bundes der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau e.V. (BWK)</li> </ul>
	freie Sachverständige	<p><u>z.B. Informationsdienste:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Spezielle Systeme zur Eingabe, Pflege und Auswertung von Daten aus Modellberechnungen für Gutachten,</li> <li>- Mitteilungen des Instituts für Wasserwesen der Universität der Bundeswehr München</li> </ul>
<b>systemische Trennung zwischen wasserwirtschaftlich intern/ extern</b>		
<b>wasserwirtschaftsnahe Organisationen</b>	Sachverständige (Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht)	<p><u>z.B.: Landesplanungsbehörde/ Fachinstitute</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informationen zu Landesentwicklungsprogramm und Regionalplanung,</li> <li>- Informationen zu DIN-Normungen,</li> <li>- Informationsdienste der Straßenbauverwaltung als Planungsträger,</li> <li>- Datengrundlage zur Umweltverträglichkeitsprüfung samt Umweltverträglichkeitsstudien,</li> <li>- Informationen zur Lokalgeschichte, Geologie, Nutzungen... für Gutachten zum Landschaftsbild, zur Altlastenproblematik,...</li> </ul>
<b>von Wasserwirtschaft berührt</b>	zu beteiligende/ interessierte Öffentlichkeit	z.B.: technische Vernetzung durch Internet-Portal mit wasserwirtschaftlichen Fachdaten und Fachinformationen;

## 2. Gestaltungsdimension: Wissenskontexte, Kommunikationsformate

Aus der Analyse typischer Wissensinteraktionen im betrachteten Fallbeispiel ist eine Auswahl davon für die 2. Gestaltungsdimension von besonderem Interesse und wird in nachfolgender Tab. 12 aufgelistet.

Tab. 12: Wissensinteraktionen, die der 2. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können

Abschnitt	Kategorisierte Wissensinteraktionen	Schlüsselbegriffe
4.1.2	Sachverständige (wasserwirtschaftliches Expertenwissen) mit Projektleitung	Sachverständige → Projektleitung
	Sachverständige (Expertenwissen, das i. d. Wasserwirtschaft hineinreicht) mit Projektleitung	Randsachverständige → Projektleitung
	Öffentlichkeit mit Projektleitung/ Sachverständigem	Öffentlichkeit → Projektleitung
	Projektleitung/ Sachverständiger mit Öffentlichkeit	Projektleitung → Öffentlichkeit
4.2.2	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
	Raumordnungsstelle mit Projektleitung	Raumordnungsstelle → Projektleitung
	Fachverbände/ -behörden mit Projektleitung	Fachinteressenvertreter → Projektleitung
4.3.2	Projektleitung (Straßenbau) mit Projektleitung (Wasserwirtschaft)	Straßenbau → Projektleitung
4.4.2	durch Interessen an der Planung Beteiligte mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Interessenvertreter → Raumordnungsstelle
	Verfasser v. Fachbeiträgen mit Raumordnungsstelle	Fachbeitragsverfasser → Raumordnungsstelle
4.5.2	Projektleiter mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Projektleitung → Raumordnungsstelle
4.6.2	Planungsbüro mit Projektleitung	Planungsbüro → Projektleitung
	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
4.7.2	Projektleitung mit Hochwasservorhersagezentrum	Projektleitung → Wasserbehörde

Die analysierten Interaktionskanäle in unterschiedlichen Projektphasen ermöglichen eine qualitative Aufteilung der Interaktionsgruppen in „Fachexperten mit wasserwirtschaftlichem Expertenwissen“, „Fachexperten mit Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht“ und der „Öffentlichkeit“. Diese interagieren untereinander und kommunizieren in unterschiedlichen Formaten (Studien, Gutachten, Stellungnahmen, Vorträge...). Die Interaktionsgruppen bringen in den Wissensaustausch auch verschiedene Denkstile, Planungskulturen, Fachterminologien oder Deutungsmuster ein. Diese werden im Folgenden unter dem Begriff Wissenskontexte zusammengefasst. In der vorliegenden Analyse eines integrierten wasserwirtschaftlichen Planungsprozesses genügt eine Unterscheidung der Ausprägung dieser Kontexte in „fachspezifisch (von Fachexperten der Wasserwirtschaft oder solchen, deren Wissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht)“, „fachlich integrierend (zur Raumordnung, Planfeststellung...)“, „wenig differenzierend (für/ von Laien)“.

Tab. 13 fasst die Kommunikation von Wissen in verschiedenen Projektphasen und unterschiedlichen Formaten zusammen und ordnet diesen die Wissenskontexte zu.

Tab. 13: Kommunikationsformate und Wissenskontexte in unterschiedlichen Projektphasen

<b>Projektphasen</b>	<b>Kommunikationsformate/ Wissenskontexte</b>		
	<b>Fachexperten</b>		<b>Öffentlichkeit</b>
	<b>Wasserwirtschaftliches Expertenwissen</b>	<b>Expertenwissen, dass in die Wasserwirtschaft hin-einreicht</b>	<b>Interessen</b>
<b>Situationsanalyse</b>	Studien (fachspezifisch), Gutachten (fachspezifisch), Pläne (fachspezifisch)		Zeitung (wenig differenzierend)
	Pläne/ Erläuterungen (fachspezifisch), Gutachten (fachspezifisch)		
<b>Zielformulierung</b>	Dokumente zur Raumordnung - gemeinsamer Kontext (fachlich integrierend), Internetauftritt/ Broschüre usw. - gemeinsamer Kontext (wenig differenzierend)		
	Erläuterungsbericht (fachspezifisch), Gutachten/ Stellungnahmen (fachspezifisch)		
<b>Synthese/ Analyse Bewertung</b>	Dokumente zur Raumordnung - gemeinsamer Kontext (fachlich integrierend), Dokumente zur Planfeststellung - gemeinsamer Kontext (fachlich integrierend)		
	moderiertes Gespräch - gemeinsamer Kontext (wenig differenzierend), Vortrag/ Bildpräsentation/ Modell/ Videoanimation/ Ausstellung - gemeinsamer Kontext (fachlich integrierend), Zeitung/ Broschüre/ Flyer - gemeinsamer Kontext (wenig differenzierend)		
<b>Entscheidung/ Ergebnis</b>			
	Pläne (fachspezifisch), Vorträge (fachspezifisch), Ortseinsichten (fachspezifisch)		
<b>Realisierung Projektabschluss</b>	Ortseinsichten - gemeinsamer Kontext (wenig differenzierend)		

### 3. Gestaltungsdimension: Auswahl der Wissensträger

Aus der Analyse typischer Wissensinteraktionen im betrachteten Fallbeispiel ist eine Auswahl davon für die 3. Gestaltungsdimension von besonderem Interesse und wird in nachfolgender Tab. 14 aufgelistet.

Tab. 14: Wissensinteraktionen, die der 3. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können

<b>Abschnitt</b>	<b>Kategorisierte Wissensinteraktionen</b>	<b>Schlüsselbegriffe</b>
4.1.2	Sachverständige (wasserwirtschaftliches Expertenwissen) mit Projektleitung	Sachverständige → Projektleitung
	Sachverständige (Expertenwissen, das i. d. Wasserwirtschaft hin-einreicht) mit Projektleitung	Randsachverständige → Projektleitung
	Öffentlichkeit mit Projektleitung/ Sachverständigem	Öffentlichkeit → Projektleitung
	Projektleitung/ Sachverständiger mit Öffentlichkeit	Projektleitung → Öffentlichkeit
4.2.2	Fachverbände/ -behörden mit Projektleitung	Fachinteressenvertreter → Projektleitung
4.3.2	Interessiere Öffentlichkeit mit Projektleitung	Öffentlichkeit → Projektleitung
4.4.2	durch Interessen an der Planung Beteiligte mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Interessenvertreter → Raumordnungs-stelle
4.6.2	Projektleitung mit Planungsbüro/ Baufirma	Projektleitung → Planungsbüro

Im Unterschied zur 1. Gestaltungsdimension, die technische (organisationale) Wissensträger und damit indirekte Interaktionen betrachtet, umfasst die 3. Gestaltungsdimension direkte Interaktionen.

Tab. 15 fasst die agierenden Wissensträger zusammen und ordnet diese mit ihrem Wissen den Projektphasen zu. Die Wissensträger werden, je nach der Wissensart (vgl. Tab. 4) die sie in den Prozess einbringen, wie auch in vorausgehender Zusammenfassung, unterschieden in Wissensträger

- mit wasserwirtschaftlich differenziertem Experten- und Erfahrungswissen,
- mit Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht,
- mit wenig differenzierendem, lokalem Erfahrungswissen (vgl. auch UBA 2006, S. 23)

Tab. 15: Wissensträger mit ihrem Wissen in unterschiedlichen Projektphasen

<b>Projektphasen</b>	<b>Wissensträger</b>		
	mit wasserwirtschaftlich differenziertem Wissen	mit Expertenwissen, das in die Wasserwirtschaft hineinreicht	mit wenig differenziertem, lokalem Erfahrungswissen
<b>Situationsanalyse</b>	Expertenwissen in Studien/ Gutachten/ technischem Fachplan	Expertenwissen in Plan/ Erläuterung/ Gutachten	Erfahrungswissen über Zerstörungen des Hochwassers
<b>Zielformulierung</b>	Expertenwissen über Ziele der Wasserwirtschaft	Expertenwissen über Erfordernisse der Raumordnung	
<b>Synthese/ Analyse</b>	Expertenwissen in Erläuterungsbericht/ Gutachten/ Stellungnahmen	Expertenwissen in Gutachten/ Stellungnahmen	
<b>Bewertung Entscheidung/ Ergebnis</b>	zur Raumordnung/ Planfeststellung:		
	Expertenwissen zur Beantwortung von Stellungnahmen		Erfahrungswissen in Stellungnahmen
<b>Realisierung</b>	Erfahrungswissen im Baubetrieb		
<b>Projektabschluss</b>	reflektiertes Erfahrungswissen aus den Projektphasen		



#### 4. Gestaltungsdimension: Organisation und Strukturen

Aus der Analyse typischer Wissensinteraktionen im betrachteten Fallbeispiel ist eine Auswahl davon für die 4. Gestaltungsdimension von besonderem Interesse und wird in nachfolgender Tab. 16 aufgelistet.

Tab. 16: Wissensinteraktionen, die der 4. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können

Abschnitt	Kategorisierte Wissensinteraktionen	Schlüsselbegriffe
4.2.2	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
4.3.2	Projektleitung (Straßenbau) mit Projektleitung (Wasserwirtschaft)	Straßenbau → Projektleitung
	Sachverständige (wasserwirtschaftliches Expertenwissen) mit Projektleitung	Sachverständige → Projektleitung
	Interessierte Öffentlichkeit mit Projektleitung	Öffentlichkeit → Projektleitung
4.4.2	durch Interessen an der Planung Beteiligte mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Interessenvertreter → Raumordnungsstelle
4.5.2	Projektleiter mit Raumordnungs-/ Planfeststellungsbehörde	Projektleitung → Raumordnungsstelle
4.6.2	Fachverbände mit Projektleitung	Fachverband → Projektleitung
	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
4.7.2	Projektleitung mit Hochwasservorhersagezentrum	Projektleitung → Wasserbehörde

Der Neuigkeitscharakter eines Hochwasserschutzkonzeptes (Innovationsgrad) ist geprägt durch zwei innovative Entwicklungen (Haberfellner et al 2002, S. 89). Zum einen wird das entwickelte Hochwasserschutzkonzept getragen durch vorhandene und bewährte Lösungselemente für Schutzkonzepte. Diese werden zu einem neuen Gesamtkonzept zusammengesetzt. Die Planregistaturen der Wasserwirtschaft dokumentieren eine lange Tradition von Hochwasserschutzkonzepten unterschiedlicher Ausprägung. Informations-Speichersysteme/ Fachdatenbanken halten Erfahrungswissen aus der Umsetzung dieser Konzepte bereit.

Zum anderen ist der Entwicklungsprozess des Hochwasserschutzkonzeptes geprägt von einzelnen Lösungselementen, die erst neu entwickelt werden. Im Fallbeispiel ist der Einsatz von Innendichtungen beim Deichbau als konstruktive Schutzvorkehrung ein solches Lösungselement.

Je höher der zweite Anteil an der Konzeptentwicklung ist, desto weniger kann das Ergebnis im voraus abgeschätzt werden (Haberfellner et al 2002, S. 89).

Zwei Aspekte prägen in der Wasserwirtschaft den Neuigkeitscharakter von Hochwasserschutzkonzepten in besonderem Maße. Die Art und Weise der Beteiligung von betroffener oder interessierter Öffentlichkeit (vgl. 3. Gestaltungsdimension) beeinflusst direkt die Voraussagbarkeit der Planentwicklung (Grambow 2006, S. 143-144). Außerdem ist eine Konzeptentwicklung immer auch stark beeinflusst durch Richtlinien, Normierungen u. ä. (z.B. Entwurfs- und Bemessungshinweise, DIN-Normungen...).

Die Tab. 17 ordnet typische Prozesse, die im Fallbeispiel von Routinen geprägt werden, sowie solche mit innovativem Charakter den verschiedenen Projektphasen des Fallbeispiels zu. Die Tabelle zeigt dabei qualitativ für verschiedene Projektphasen unterschiedliche innovative Anteile und ordnet die dargestellten typischen Prozesse wie in Tab. 11 den beteiligten Organisationsgruppen (Wasserwirtschaft, wasserwirtschaftsnahe Organisationen, Öffentlichkeit) zu.

Tab. 17: Routine- und innovative Prozesse in unterschiedlichen Projektphasen

<b>Projektphasen</b>	<b>Routineprozesse - innovative Prozesse</b>		
	<b>Beteiligte Organisationsgruppen (vgl. Tab. 11)</b>		
	<b>Wasserwirtschaft</b>	<b>wasserwirtschaftsnahe Organisationen</b>	<b>Öffentlichkeit</b>
<b>Situationsanalyse Zielformulierung</b>	<b>Innovativer Anteil</b>	Bei der Analyse der Ausgangssituation sowie der Aufgabenstellung und der Zieldefinition sind Ergebnisse in vielen Detailbereichen noch nicht voraussehbar	
<b>Synthese/ Analyse Bewertung</b>		kreativer Prozess der Variantenentwicklung	
<b>Entscheidung/ Ergebnis</b>		Verwaltungsrechtliche Vorgaben in Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren bilden einen festen Rahmen für die Beteiligung, die Bewertung und Entscheidung	
<b>Realisierung</b>	<b>Routineanteil</b>	die Bauausführung ist stark geprägt durch Routineprozesse	
<b>Projektabschluss</b>		Einführung des Projektes in den vorhandenen wasserwirtschaftlichen und gesellschaftlichen Kontext (z.B. Routineabläufe des Hochwassernachrichtendienstes)	

### 5. Gestaltungsdimension: Reflexion, Einordnung, Speicherung

Aus der Analyse typischer Wissensinteraktionen im betrachteten Fallbeispiel ist eine Auswahl davon für die 5. Gestaltungsdimension von besonderem Interesse und wird in nachfolgender Tab. 18 aufgelistet.

Tab. 18: Wissensinteraktionen, die der 5. Gestaltungsdimension zugeordnet werden können

<b>Abschnitt</b>	<b>Kategorisierte Wissensinteraktionen</b>	<b>Schlüsselbegriffe</b>
4.2.2	Oberste Wasserbehörde mit Projektleitung	Wasserbehörde → Projektleitung
4.6.2	Planungsbüro mit Projektleitung	Planungsbüro → Projektleitung
4.7.2	Projektleitung mit Hochwasservorhersagezentrum	Projektleitung → Wasserbehörde
	Projektleitung mit Wissensbasis	Projektleitung → Wissensbasis

Die systemische Denk- und Darstellungsweise in dieser Arbeit erlaubt sowohl eine überblicksweise Betrachtung mit einer beschränkten Anzahl von Untersystemen wie auch eine mehr detaillierte Betrachtung innerhalb von Untersystemen.

Im Rahmen der 1. Gestaltungsdimension „Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung“ wird zum Erhalt eines Überblicks über vorhandene technische Wissensträger eine grobe Strukturierung gewählt (vgl. Tab. 11). Die dabei bewusst eingegangene Beschränkung der Anzahl von Untersystemen hilft dabei, wesentlich erscheinende Beziehungen herausarbeiten zu können.

Im Rahmen der 5. Gestaltungsdimension bedarf es einer detaillierten Betrachtung, die in die Untersysteme, insbesondere in das Untersystem Wasserwirtschaftsverwaltung, bis hin zu individuellen Wissensträgern hineinblickt. Dies soll geschehen können, ohne den Gesamtzusammenhang zu verlieren (Haberfellner et al 2002, S. 17).

Die 5. Gestaltungsdimension betrachtet Wissensmanagement-Basisaktivitäten am Ende einzelner Projektphasen, die dazu dienen, angewandte Wissensbestände auf ihre Bedeutung hin zu reflektieren. Diese Aktivitäten ermöglichen eine Bewertung vorhandener Wissensbestände und verhelfen zu deren sinnvoller Einordnung (Strukturierung/Klassifizierung). Der damit entstandene oder weiterentwickelte kollektive Wissensspeicher bildet wiederum die Ausgangsbasis für die Vernetzung von technischen Wissensträgern in einem Netzwerk von Organisationen in der 1. Gestaltungsdimension.

#### ***4.9 Wirkzusammenhänge zwischen Gestaltungsdimensionen***

Das Münchner Wissensmanagement-Modell macht deutlich, dass Wissensprozesse vielfach aufeinander bezogen sind, ineinander greifen und nur im Zusammenhang Sinn ergeben (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 27). Dem entsprechend wird an verschiedenen Stellen dieser Arbeit deutlich, dass die Gestaltungsdimensionen miteinander im Zusammenhang stehen.

Die anschließende Gesamtbetrachtung der Wirkzusammenhänge zwischen den Gestaltungsdimensionen führt zu einem ganzheitlicheren Bild für Ansätze des Wissensmanagements in der Wasserwirtschaft (vgl. Abb. 59).

#### ***Auswirkung der 1. Gestaltungsdimension***

##### ***Wirkzusammenhang: 1. Gestaltungsdimension auf 3. Gestaltungsdimension***

Die 1. Gestaltungsdimension wird in der Wasserwirtschaft konkretisiert durch ein technisches Netzwerk für Prozesse der Wissenskommunikation und -interaktion. Im Bild des Fallbeispiels wird dieses durch mehr oder weniger vernetzte wasserwirtschaftliche Fachdatenbanken oder Informationsdienste sichtbar, die dem Planungsteam

als Wissensquellen bei der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes dienen.

Wenn die 3. Gestaltungsdimension die Dichte von Wissensinteraktionen in wasserwirtschaftlichen Planungsprozessen durch die Auswahl von Wissensträgern betrachtet, so bezieht sich dies innerhalb des konkreten wasserwirtschaftlichen Planungs- und Umsetzungsvollzuges insbesondere auf die Art und Weise der Beteiligung von berührter und interessierter Öffentlichkeit als Wissensträger. In dem Maße, wie die Öffentlichkeit in Planungsprozesse involviert wird, muss sie auch in das Wissensnetzwerk zumindest indirekt eingebunden sein und im Vorfeld eines Beteiligungsprozesses hinreichend mit Informationen versorgt werden. Verschiedene Fachinformationen sind dafür über Internet bereits abrufbar (z.B. die vielfältigen Publikationen des Bayerischen Landesamtes für Umwelt unter „<http://www.lfu.bayern.de/publikationen/index.htm>“).

Ein Wirkzusammenhang zwischen den beiden betrachteten Gestaltungsdimensionen wird darin deutlich, dass die 1. Gestaltungsdimension als Basis der 3. bezeichnet werden kann. Das technische Netzwerk aus Fachdatenbanken und Informationsspeichersystemen ist Wissensbasis für alle am Planungsprozess Beteiligten. Nur mit einer ausreichenden und gut aufbereiteten Wissensbasis kann für Beteiligungsprozesse eine befriedigende Vorinformation der Beteiligten geleistet werden. Deshalb muss diese Wissensbasis an die Beteiligungskultur angepasst werden.

#### *Wirkzusammenhang: 1. Gestaltungsdimension auf 4. Gestaltungsdimension*

Die 4. Gestaltungsdimension fokussiert auf Rahmenbedingungen für Prozesse der Wissenskommunikation in der wasserwirtschaftlichen Planung. Dabei unterscheidet sie Prozesse im Rahmen von Handlungsroutinen beispielsweise durch Planungsnormen oder Hochwassermanagement-Routinen und solche in kreativen Freiräumen wie zum Beispiel in technischen Modelllabors.

Da Handlungsroutinen vielfach auf technischen Daten- und Informationsnetzwerken aufbauen oder diese zumindest in größerem Umfang nutzen, kommt es zu einem direkten Wirkzusammenhang zwischen der 1. und der 4. Gestaltungsdimension. So bilden beispielsweise standardisierte Entwurfs- und Bemessungshinweise (z.B.: Entwurf, Bemessung, Betrieb von Hochwasserrückhaltebecken - DWA-Merkblatt Nr. 202) oder Aussagen zu Qualitätsstandards aktueller Lösungselemente bei der Suche nach Hochwasserschutzmaßnahmen (z.B.: DIN-Normungen zu Stauanlagen - Hochwasserrückhaltebecken - DIN 19 700, Teil 12) eine bedeutende Basis für Planungsprozesse.

### ***Auswirkung der 2. Gestaltungsdimension***

#### **Wirkzusammenhang: 2. Gestaltungsdimension auf 3. Gestaltungsdimension**

Mit der Betrachtung von Wissenskontexten und Kommunikationsformaten handelt die 2. Gestaltungsdimension von einer Grundlage der Wissenskommunikation bei wasserwirtschaftlichen Planungs- und Umsetzungsprozessen. Fachexperten, interessierte oder berührte Öffentlichkeit treffen mit sehr unterschiedlichem Wissens- und Erfahrungshintergrund aufeinander und tauschen diesen je nach Motivation und Fähigkeiten dann auf verschiedene Weisen miteinander aus.

Beteiligungsprozesse (3. Gestaltungsdimension) werden stark beeinflusst von den vorhandenen Wissenskontexten der Beteiligten sowie von den genutzten Kommunikationsformaten bei Planungs- und Umsetzungsprozessen. Somit wirken die 2. und die 3. Gestaltungsdimension direkt aufeinander.

### ***Auswirkung der 3. Gestaltungsdimension***

#### **Wirkzusammenhang: 3. Gestaltungsdimension auf 5. Gestaltungsdimension**

Wenn die 3. Gestaltungsdimension die Dichte von Wissensinteraktionen in Planungsprozessen beschreibt haben Änderungen innerhalb dieser Dimension einen unmittelbaren Einfluss auf die Vielfalt des beim Planungsprozess im Umlauf befindlichen Wissens und damit wiederum direkt Einfluss auf das im Planungsprozess vorhandene Wissen was reflektiert, eingeordnet und gespeichert werden muss (5. Gestaltungsdimension).

### ***Auswirkung der 4. Gestaltungsdimension***

#### **Wirkzusammenhang: 4. Gestaltungsdimension auf 3. Gestaltungsdimension**

Die Rahmenbedingungen für Planungsprozesse, die in der 4. Gestaltungsdimension betrachtet werden, bilden gleichfalls einen Rahmen für die Einbindung von Wissensträgern innerhalb dieses Prozesses (3. Gestaltungsdimension). So wirken sich beispielsweise eine Vielzahl kreativer Freiräume im Planungsprozess direkt auf die Verdichtung der Beteiligung aus.

#### **Wirkzusammenhang: 4. Gestaltungsdimension auf 5. Gestaltungsdimension:**

Spezifische Rahmenbedingungen in Planungsprozessen beschreiben nicht nur Handlungsroutinen oder kreative Freiräume. Sie können gleichfalls auch einen Rahmen für Reflexionsprozesse schaffen der wiederum als Voraussetzung für das Einordnen und

Abspeichern von „neuem“ Wissen aus den einzelnen Projektphasen dient. Damit wird deutlich, wie sich die 4. direkt auf die 5. Gestaltungsdimension auswirkt.

***Auswirkung der 5. Gestaltungsdimension***

*Wirkzusammenhang: 5. Gestaltungsdimension auf 1. Gestaltungsdimension*

Mit der Wissensspeicherung wird eine Basis für technische Wissensnetzwerke geschaffen. Damit wird sofort deutlich, dass die Art der Wissensspeicherung direkte Auswirkungen auf den Einsatz dieser technischen Wissensnetzwerke hat und deshalb die 5. unmittelbar auf die 1. Gestaltungsdimension wirkt.

# Gestaltungsdimensionen für Prozesse der Wissenskommunikation und –interaktion bei Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzprojektes

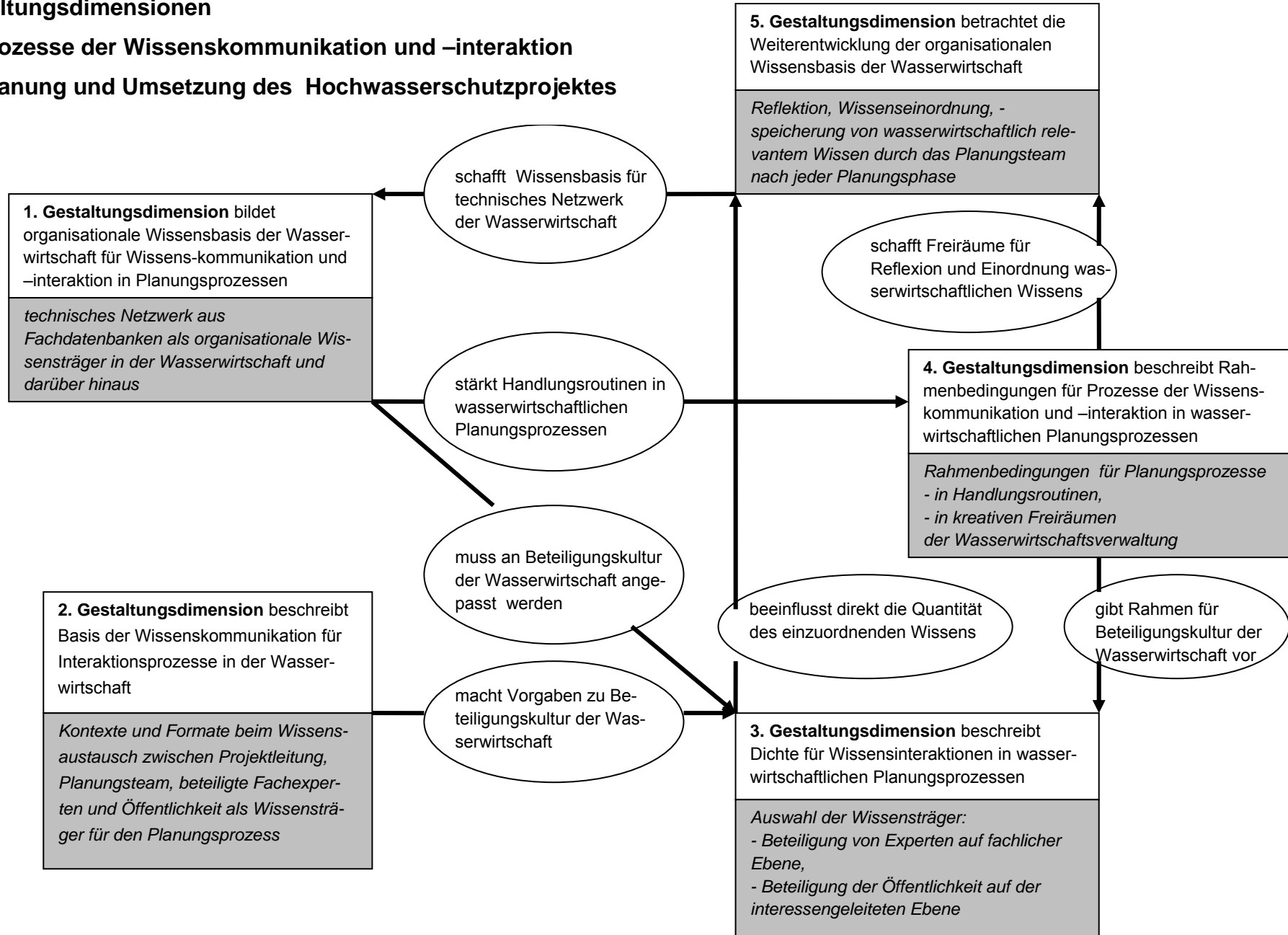


Abb. 59: Wirkzusammenhänge zwischen einzelnen Gestaltungsdimensionen

## **5 Erfolgsfaktoren für konkretes Wissensmanagement: Soll-Zustand**

### **5.1 Erfolgsfaktoren - Gestaltungsdimensionen**

Mit der Beschreibung und Analyse des Fallbeispiels im vorausgehenden Abschnitt wurde der Ist-Zustand des Umgangs mit Wissen innerhalb einer wasserwirtschaftlichen Projektplanung und -umsetzung dargestellt. Die Zusammenfassung der Analyse erfolgte im Rahmen von Gestaltungsdimensionen. Diese zeigen Entwicklungskorridore für die Weiterentwicklung des Umgangs mit Wissen in der Wasserwirtschaft auf. Als Zielsetzung für diese Weiterentwicklung bedarf es nun der Beschreibung eines Soll-Zustandes. Dafür können Erfolgsfaktoren beschrieben werden (Schoen 2000, S. 131 ff). Bei Erfolgsfaktoren handelt es sich um erwünschte Zustände, die einen positiven Einfluss auf den Umgang mit Wissen haben. In den Erfolgsfaktoren sind keine spezifischen Lösungsansätze (vgl. 6.2) zur Erreichung bestimmter Zustände sondern nur die erwünschten Zustände selbst beschrieben (Beispiel: „Es ist bekannt, wer was in welchem Umfang wissen oder können sollte“ ist ein Zustand; im Gegensatz dazu wären Werkzeuge des Wissensmanagements zur Unterstützung einer weiteren Vernetzung von Wissensinseln (Wissenstopographien/ Wissensbestandskarten) kein Erfolgsfaktor sondern ein Mittel für Wissensmanagement.).

Die hier zusammengestellten Erfolgsfaktoren basieren auf Erfahrungen aus der Praxis, sowie auf Aussagen in verschiedenen Literaturquellen. Sie stellen eine Auswahl dar, die sich an den Gestaltungsdimensionen orientiert. In den folgenden Kapiteln werden diese zunächst Kategorien und schließlich den Gestaltungsdimensionen zugeordnet.



### 5.1.1 Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung

Im Rahmen der ersten Gestaltungsdimension finden sich solche Erfolgsfaktoren, die verschiedene Aspekte zur Verbesserung einer bedarfsorientierten Vernetzung technischer Wissensbasen zum Inhalt haben. Diese Faktoren zielen auf eine Optimierung der Wissensverteilung von Individuen als Wissensträger, wobei die Überwindung von Grenzen und Barrieren hierbei eine bedeutende Rolle spielt (vgl. Tab. 19.1).

Tab. 19.1: Erfolgsfaktoren für die 1. Gestaltungsdimension

Kategorien von Erfolgsfaktoren	Erfolgsfaktoren
Vernetzung von technischen Wissensbasen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisationales Wissen wird mit den Stellen vernetzt, wo es gerade dringend gebraucht wird (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 141).</li> <li>- Es ist bekannt, wie Prozesse der Wissens(ver)teilung erleichtert werden können (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 141).</li> <li>- Es ist eine Wissensbasis für die Wissensvernetzung vorhanden (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 141).</li> <li>- Ökonomische, organisationale oder gar rechtliche Grenzen werden bei der Wissensverteilung berücksichtigt (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 171).</li> </ul>
Vernetzung von Individuen und technischen Wissensbasen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es werden zeitliche, kulturelle und sprachliche Barrieren bei der Wissensvernetzung überwunden, um der Bildung von Wissensinseln entgegen zu wirken (Probst 2003, S. 171).</li> </ul>
Vernetzung von Individuen als Wissensträger	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissen ist mit den richtigen Mitarbeitern vernetzt (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 141).</li> <li>- Es ist bekannt, wer was in welchem Umfang wissen oder können sollte (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 141).</li> <li>- Mitarbeiter oder Gruppen verfügen über Wissen und tauschen dieses aus, obwohl sie es im aktuellen, operativen Arbeitsvollzug nicht unmittelbar benötigen (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 97).</li> <li>- Durch die Überschreitung fachlicher Grenzen werden Hinweise und neue Aufschlüsse für die Konzeptentwicklung erwartet (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 97).</li> <li>- Durch entsprechende Wissensredundanz können Erkenntnisentwicklungen im Zuge von Planungsprozessen auch auf andere Fachbereiche ausstrahlen (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 126 u. 139; Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 148).</li> </ul>

### 5.1.2 Wissenskontexte, Kommunikationsformate

Im Rahmen der zweiten Gestaltungsdimension werden Erfolgsfaktoren für eine gelingende Wissenskommunikation dargestellt. Dabei geht es um Voraussetzungen, die einen gemeinsamen Wissenskontext zwischen Individuen als Wissensträger ermöglichen. Es geht aber auch um Befähigungen für kreative Planungsprozesse und um individuelle Lernkompetenzen (vgl. Tab. 19.2).

Tab. 19.2: Erfolgsfaktoren für die 2. Gestaltungsdimension

Kategorien von Erfolgsfaktoren	Erfolgsfaktoren
Gemeinsamer Kontext für direkte Wissensinteraktion zwischen Individuen als Wissensträger	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Bandbreite des Vorwissens (Wissensredundanz) von Wissensträgern ist groß genug, um eine gemeinsame Sprache miteinander zu finden sowie relevantes Wissen zu erkennen und in Beziehung zu setzen (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 146; Nonaka, Takeuchi 1997, S. 96, 184, 260; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 27).</li> </ul>
Befähigungen für kreative Planungsprozesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- An Wissenskommunikation Beteiligte beherrschen Kommunikationsregeln (z.B. differenzierte Bewertung von Aussagen, gleichberechtigt eine gemeinsame Sprache suchen, keine Machtspiele durch Informationsrückhalt, eigenes und fremdes Erleben aufeinander abstimmen, kooperative Grundhaltung...) (Langer, Schulz v. Thun, Tausch 2002; Reinmann-Rothmeier, Mandl 2000, S. 44ff; BStMLU (2002b); Mach 2006).</li> <li>- An Wissenskommunikation Beteiligte praktizieren eine konstruktive Fehlerkultur (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 120).</li> </ul>
Individuelle Lernkompetenz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Bandbreite des Vorwissens (Wissensredundanz) von Wissensträgern ist groß genug, um eine gemeinsame Sprache miteinander zu finden sowie relevantes Wissen zu erkennen und in Beziehung zu setzen (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 146; Nonaka, Takeuchi 1997, S. 96, 260; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 27).</li> <li>- Wissensträger wissen über ihr eigenes Wissen bescheid (Metawissen) (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 26).</li> <li>- Wissensträger besitzen die Fähigkeit, aus der Wissenskommunikation entstehende potentielle Synergieeffekte für den Auf- und Umbau von Wissen zu nutzen (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 26).</li> </ul>

### 5.1.3 Auswahl der Wissensträger

Im Rahmen der dritten Gestaltungsdimension werden Erfolgsfaktoren für den Umgang mit großen Wissensmengen beschrieben. Dabei spielt für die Auswahl von Wissen die Identifikation von Relevanz bei direkten und indirekten Wissensinteraktionen eine wesentliche Rolle. Hinzu kommen Erfolgsfaktoren, die Voraussetzungen für die Auswahl von Wissensträgern beschreiben oder helfen Wissensinteraktionen effektiv zu gestalten (vgl. Tab. 19.3).

Tab. 19.3: Erfolgsfaktoren für die 3. Gestaltungsdimension

Kategorien von Erfolgsfaktoren	Erfolgsfaktoren
Relevanz bei direkter Wissensinteraktion zwischen Individuen als Wissensträger	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Wissensträger finden eine richtige Balance zwischen Schaffung und Besitz von Wissen (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 97):               <ul style="list-style-type: none"> <li>o Die Arbeitseffizienz wird nicht durch zu hohe Wissens- und Informationsfluten verringert (Mittelstraß 1998b, S. 77; Reinmann-Rothmeier, Mandl 2000, S. 10);</li> <li>o Innovative Prozesse werden nicht aufgrund eines zu geringen Informationsaustausches gebremst (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 97).</li> </ul> </li> <li>- Auf organisationaler wie auf individueller Ebene existieren Strategien, die helfen den Zugang zu relevanten Informationen zu ermöglichen, aus großen Informationsmengen die relevanten schnell herauszufiltern, relevante Informationen so aufzuarbeiten, dass sie für Wissenskonstruktionen eingesetzt werden können (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2000, S. 70-73).</li> <li>- Kriterien für eine ausgeglichene Auswahl von Wissensträgern für partizipative Prozesse liegen in der Literatur hinreichend vor (Magel, Franke 2007; Scholz, Selle 1996; Selle 2007; Newig 2005).</li> <li>- Für die an Partizipationsprozessen Beteiligten sind zu behandelnde Themen greifbar und es ist ein unmittelbarer Bezug zur jeweiligen Lebenssituation sowie zu den einzelnen Interessen vorhanden (Selle 1996, S. 78).</li> </ul>
Relevanz bei indirekter Wissensinteraktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ziel effektiver elektronischer Vernetzung ist die Nutzbarmachung von Wissen innerhalb gewisser Grenzen (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 141).</li> <li>- Auf organisationaler wie auf individueller Ebene existieren Strategien, die helfen, den Zugang zu relevanten Informationen zu ermöglichen, aus großen Informationsmengen die relevanten schnell herauszufiltern, relevante Informationen so aufzuarbeiten, dass sie für Wissenskonstruktionen eingesetzt werden können (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2000, S. 70-73).</li> </ul>
Ausreichende individuelle Wissensbasis für direkte Wissensinteraktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Es existiert eine hinreichende Information aller Beteiligten im Vorfeld eines Partizipationsprozesses (Scholz, Selle 1996, S. 405).</li> <li>- Ein grundsätzlich verbleibender Spielraum für eine Intensivierung des Wissensaustausches wird auch bei beschränktem Vorwissen dafür wahrgenommen (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 27).</li> <li>- Bei Partizipationsprozessen im Rahmen offener Planungen entspricht die Verantwortung Beteiligter der Bedeutung ihres eingebrachten Experten- oder Erfahrungswissens auf der Grundlage vorhandener Verantwortungsstrukturen (Selle 1996, S. 72).</li> </ul>
Organisation direkter Wissensinteraktionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Für überschaubare Beteiligungsprozesse und zur Förderung von Vertraulichkeit in Interaktionen existieren überschaubare, möglichst stabile Akteurskreise (Selle 1996, S. 74).</li> <li>- Sprecher von formalen und informellen Interessengruppen übernehmen Vermittlerfunktionen. Dabei externalisieren sie implizite Bedürfnisse der Gruppen (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 264-265).</li> </ul>

### 5.1.4 Organisation und Strukturen

Im Rahmen der vierten Gestaltungsdimension werden Erfolgsfaktoren beschrieben, die auf organisationale Aspekte der Wissensinteraktion eingehen. Es werden Strukturen dargestellt, die berechenbare oder ergebnisoffene Wissensinteraktionen unterstützen. Ein besonders Augenmerk wird dabei auf Räume gelegt, die individuelle Lernprozesse fördern (vgl. Tab. 19.4).

Tab. 19.4: Erfolgsfaktoren für die 4. Gestaltungsdimension

Kategorien von Erfolgsfaktoren	Erfolgsfaktoren
Strukturen, die berechenbare Wissensinteraktionen unterstützen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hierarchische Strukturen eignen sich besonders für den Umgang mit explizitem Wissen. Sie fördern insbesondere eine Wissensumwandlung von explizitem zu komplexerem explizitem Wissen (Bereich: Kombination) sowie von explizitem zu implizitem Wissen (Bereich: Internalisierung) (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 81, 83, 143).</li> <li>- Die hierarchische Struktur bietet durch stabile Bedingungen einen effizienten Rahmen für den Erwerb, die Sammlung sowie die Nutzung von explizitem Wissen. Durch Formalisierung, Spezialisierung und Standardisierung von Arbeitsabläufen können Wissensinteraktionen berechenbar in größerem Umfang bei relativ geringem Aufwand durchgeführt werden (ebd., S. 182-184).</li> <li>- Grundsätzliche Voraussetzung für jede Dynamik, auch beim Wissensmanagement, ist die Stabilität. Organisationen entwickeln sich nicht nachhaltig, wenn ihnen Stabilität fehlt (Pausch, J. 2008).</li> </ul>
Strukturen, die ergebnisoffene direkte Wissensinteraktionen unterstützen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Vergleich zu Stabilisierungstendenzen in hierarchischen Strukturen können Interaktionsprozesse in Teams, in der Ausprägung als persönliche Kontakt- und Beziehungsnetzwerke, Projektteams, Fachgruppen, Interessenverbände usw. einen bevorzugten Raum für die Dynamisierung des Wissensaustausches bieten und zu Kooperationsprozessen werden (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 254, 261, 272; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 26, Koch, Mandl 1999, S. 8).</li> <li>- Teamarbeit bietet einen geschützten Raum für Fehlschläge innerhalb sinnvoller Wissensentwicklungsprozesse (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 260).</li> <li>- Ergebnisoffene Planungsprozesse bieten neben einer zu erwartenden Akzeptanzsteigerung für die Maßnahmenumsetzung auch einen Freiraum für kreative Potentiale und auch die Möglichkeit, eine Planungsidee nach eingehender Überprüfung wieder zu verwerfen (Magel 2008, S. 181; Nonaka, Takeuchi 1997, S. 262; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 26).</li> </ul>
Räume individueller Lernprozesse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Krisenstimmungen, der Eindruck hoher Dringlichkeit sowie ehrgeizige Ziele können fest strukturierte Abläufe, Gewohnheiten oder kognitive Bezugssysteme innerhalb von Organisationen in Frage stellen und damit Prozesse der Wissensschaffung begünstigen (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 93; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 26).</li> </ul> <p>Dieses Infragestellen drängt zum Informations- und Wissensaustausch (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 93) und fordert jeden am Prozess Beteiligten heraus, seine Handlungen zu reflektieren (ebd., S. 94; Haberfellner et al 2002, S. 292).</p>

### 5.1.5 Reflexion, Einordnung, Speicherung

Im Rahmen der fünften Gestaltungsdimension werden Erfolgsfaktoren beschrieben, die auf individuelle wie strukturelle Kompetenzen der Reflexion von Planungs- und Umsetzungsprozessen eingehen. Sie machen auf die Bedeutung der Einordnung von Wissen aufmerksam und geben Hinweise zur Wissenssicherung (vgl. Tab. 19.5).

Tab. 19.5: Erfolgsfaktoren für die 5. Gestaltungsdimension

Kategorien von Erfolgsfaktoren	Erfolgsfaktoren
Individuelle wie strukturelle Kompetenzen der Reflexion	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nach Abschluss einzelner Projektphasen folgt eine Reflexion als Lernprozess, um vollzogene Wissensentwicklungsprozesse bewusst wahrzunehmen. Darauf aufbauend wird projektspezifisches Experten- und Erfahrungswissen für zukünftige Projekte gesammelt, expliziert und die Zielerreichung des Projektes überprüft (Haberfellner et al 2002, S. 253; Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 133; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 9; Koch, Mandl 1999, S. 7-9).</li> <li>- Es erfolgt eine systematische Reflexion, Selektion, Speicherung und Aktualisierung von Wissen, um aus Fehlern zu lernen (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 145).</li> </ul>
Relevanz bei Einordnung von Wissen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Um zu vermeiden, dass wesentliches Wissen einer Organisation durch Personalfuktuation verloren geht oder diese Organisation in überfüllten Datenbanken ertrinkt, erfolgt eine regelmäßige Pflege ihrer Wissensbestände. Damit wird ein gutes Verhältnisses zwischen Vernichtung und Bewahrung des vorhandenen Wissens geschaffen (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 150).</li> <li>- Um zu einem guten Verhältnis von Wissensbesitz und -schaffung zu kommen, wird das vielfältig angebotene Wissen auf deren Relevanz hin geprüft. Die Beantwortung der Frage nach der Relevanz verlangt wiederum ein Überblicksfachwissen, mit dem eine möglichst breite Wissensvielfalt für integrierte Planungen wahrgenommen werden kann (vgl. hierzu auch Aussagen zur Redundanz) (Horny 2002, S. 35 u. 42).</li> <li>- Zur Förderung der Wissenskommunikation in der Projektarbeit bedarf es der Pflege der Wissensbasis (Reflexion, Einordnung, Speicherung) aller Beteiligten. Dies gilt individuell wie organisational (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 192-193).</li> </ul>
Individuelle wie strukturelle Wissenssicherung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zum Umgang mit einer großen Wissensvielfalt bei teilweise hohem Spezialisierungsgrad, existieren neben einem Überblicksfachwissen Klassifizierungsmöglichkeiten für die Organisation des Wissens (Horny 2002, S. 35 u. 42). Damit wird bei der Suche nach Wissen deutlich erkennbar, an welchem Ort Informationen gespeichert sind (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 96ff).</li> <li>- Eine Klassifizierung von Wissen wird im Rahmen von Projektarbeiten durch einen Projektleiter geleistet, da dieser Ziele und Visionen für das Projekt kennt und damit in der Lage ist, auf dieser Grundlage einen konzeptionellen Rahmen als Orientierungshilfe für die Projektarbeit zur Verfügung zu stellen (ebd., S.146-147).</li> </ul>

### **5.1.6 Wirkzusammenhänge - Erfolgsfaktoren**

Beim vorausgehenden Versuch, die Erfolgsfaktoren den einzelnen Gestaltungsdimensionen zuzuordnen, kommt es zwangsläufig zu Überschneidungen (Reinmann-Rothmeier 2001, S.27). In Abschnitt 4.9 wird eine Betrachtungsweise aufgegriffen, in der Wirkzusammenhänge zwischen den Gestaltungsdimensionen beschrieben werden. Auch auf diese Weise zeigt sich, wie die Erfolgsfaktoren für das Wissensmanagement in mehreren Gestaltungsdimensionen von Bedeutung sind. In Fortführung von Abschnitt 4.9 können diese Wirkzusammenhänge beispielhaft wie folgt aufgezeigt werden.

#### ***Auswirkung der 1. Gestaltungsdimension***

##### *Wirkzusammenhang: 1. Gestaltungsdimension auf 3. Gestaltungsdimension*

Eine Überwindung sprachlicher Barrieren bei der Wissensvernetzung als Erfolgsfaktor des Wissensmanagements nützt sowohl in der 1. Gestaltungsdimension wie auch in der 3. Gestaltungsdimension, wo es um die Beteiligung unterschiedlicher Wissensträger geht.

##### *Wirkzusammenhang: 1. Gestaltungsdimension auf 4. Gestaltungsdimension*

Wenn bekannt ist, wie Prozesse der Wissensverteilung in technischen Netzwerken erleichtert werden können, wird dies nicht nur ein Erfolgsfaktor für das Wissensmanagement in der 1. Gestaltungsdimension sein. Es wird gleichfalls als Erfolgsfaktor in der 4. Gestaltungsdimension dienen, da auch Handlungsroutinen direkt gestärkt werden, wenn diese wiederum auf technischen Netzwerken aufbauen.

#### ***Auswirkung der 2. Gestaltungsdimension***

##### *Wirkzusammenhang: 2. Gestaltungsdimension auf 3. Gestaltungsdimension*

Eine große Bandbreite des Vorwissens bei Wissensträgern spielt als Erfolgsfaktor in der 2. Gestaltungsdimension eine zentrale Rolle um gemeinsame Wissenskontexte zu finden. Eine direkte Auswirkung hat dieser Erfolgsfaktor auch auf die Wissenskommunikation sehr unterschiedlicher Wissensträger im Rahmen der 3. Gestaltungsdimension.

#### ***Auswirkung der 3. Gestaltungsdimension***

##### *Wirkzusammenhang: 3. Gestaltungsdimension auf 5. Gestaltungsdimension*

Für ein erfolgreiches Wissensmanagement bedarf es einer Balance zwischen Schaffung und Besitz von Wissen. Bei der Auswahl beteiligter Wissensträger am Planungs-

prozess (3. Gestaltungsdimension) hilft eine solche Balance gegen Wissensüberflutungen. Sie dient gleichfalls am Ende von Planungs- und Umsetzungsprozessen als Erfolgsfaktor bei der Suche und Sicherung von relevantem Wissen durch Reflexion, Einordnung und Speicherung (5. Gestaltungsdimension).

#### ***Auswirkung der 4. Gestaltungsdimension***

##### *Wirkzusammenhang: 4. Gestaltungsdimension auf 3. Gestaltungsdimension*

Ergebnisoffene Planungsprozesse oder eine konstruktive Fehlerkultur bieten Freiräume für kreative Planungsprozesse. Sie sind Erfolgsfaktoren der 4. Gestaltungsdimension. Wo solche Freiräume bestehen, bieten sie auch Raum für die Beteiligung von Wissensträgern, die mit unterschiedlichen Interessen am Planungsprozess beteiligt werden wollen (3. Gestaltungsdimension).

##### *Wirkzusammenhang: 4. Gestaltungsdimension auf 5. Gestaltungsdimension:*

Spezifische Rahmenbedingungen als Erfolgsfaktoren für gelingendes Wissensmanagement bedarf es nicht nur für kreative Planungsprozesse sondern gleichwohl auch für Reflexionsprozesse als Voraussetzung für das Einordnen und Abspeichern von „neuem“ Wissen aus den einzelnen Projektphasen.

#### ***Auswirkung der 5. Gestaltungsdimension***

##### *Wirkzusammenhang: 5. Gestaltungsdimension auf 1. Gestaltungsdimension*

Experten- und Erfahrungswissen intelligent zu klassifizieren, ist ein elementarer Erfolgsfaktor für das Wissensmanagement in der 5. Gestaltungsdimension beim Umgang mit einer großen Wissensvielfalt. Da die Wissensspeicherung eine Basis für technische Wissensnetzwerke darstellt, wird sofort deutlich, dass die Art der Wissensspeicherung direkte Auswirkungen auf den Einsatz dieser technischen Wissensnetzwerke hat.

## **5.2 Zusammenfassung**

Der vorausgehende Abschnitt stellt Erfolgsfaktoren für die Weiterentwicklung des Wissensmanagements in der Wasserwirtschaft zusammen und ordnet diese den Gestaltungsdimensionen zu. Dementsprechend kommen Aussagen zum Soll-Zustand des Wissensmanagements zusammen, die

- auf eine Optimierung der Wissensverteilung abzielen und die Überwindung von Grenzen und Barrieren dabei in den Blick nehmen,
- Voraussetzungen aufzeigen, um für die Wissenskommunikation einen gemeinsamen Wissenskontext zu finden und darauf aufbauend kreative Planungsprozesse und individuelle Lernkompetenzen zu fördern,

- im Umgang mit großen Wissensmengen Kriterien sowie Voraussetzungen für die Auswahl von Wissensträgern nennen,
- mit Blick auf Organisationsstrukturen berechenbare oder ergebnisoffene Wissensinteraktionen unterstützen,
- auf Kompetenzen der Reflexion von Planungs- und Umsetzungsprozessen eingehen und Hinweise für die Einordnung und Sicherung von Wissen geben.



## **6 Vergleich des Soll- mit dem Ist-Zustand - Handlungsempfehlungen**

### **6.1 Vergleich des Soll- mit dem Ist-Zustand im Rahmen des Fallbeispiels**

Abschnitt 4 analysiert das wasserwirtschaftliche Fallbeispiel und beschreibt damit einen Ist-Zustand. Entsprechend der Fragestellung dieser Arbeit wird diese Analyse in fünf Gestaltungsdimensionen zusammengefasst. Der Abschnitt 5 stellt Erfolgsfaktoren aus der Literatur zu diesen Gestaltungsdimensionen zusammen und gibt somit Hinweise zu einem Sollzustand. Damit kann nun der Ist-Zustand mit dem Soll-Zustand für die einzelnen Gestaltungsdimensionen abgeglichen werden.

#### **6.1.1 Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung**

##### ***Aus der Betrachtung von Erfolgsfaktoren***

Wissen mit den richtigen Mitarbeitern zu vernetzen, beziehungsweise organisationales Wissen mit den Stellen zu vernetzen, wo es gerade dringend gebraucht wird, stellt eine der größten Herausforderungen für ein erfolgreiches Wissensmanagement in einem Planungsprozess dar (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 141).

Im Rahmen der 1. Gestaltungsdimension wird die gesteuerte Vernetzung von organisationalem Wissen mithilfe technischer Plattformen (indirekte Wissenskommunikation über Informationsspeichersysteme oder Vermittler) von der Wissensvernetzung unter Individuen beziehungsweise im Rahmen von Teams und Arbeitsgruppen (direkte Wissenskommunikation von Individuum zu Individuum) unterschieden.

Der Ist-Soll-Vergleich hinsichtlich der technischen Vernetzung, also dem Teilen und Verteilen von wasserwirtschaftlichem Wissen, wird von der grundsätzlichen Frage getragen, wer was in welchem Umfang wissen oder können sollte und von der Frage, wie können Prozesse der Wissens(ver)teilung erleichtert werden (ebd., S. 141)?

Der erste Fragenkomplex wird durch die Darstellung des Fallbeispiels in Projektphasen und der in den verschiedenen Projektphasen erforderlichen Wissensflüsse überblicksweise beantwortet.

Der zweite Fragenkomplex führt tiefer in den vorliegenden Abschnitt hinein.

Grundlegende Voraussetzung für die Wissensvernetzung ist das Vorhandensein einer Wissensbasis (ebd., S. 141). Mit der Auswahl, Pflege und Aktualisierung von Wissensbasen beschäftigen sich die 3. und 5. Gestaltungsdimension.

Erfolgreiche Wissensverteilung ist in zweierlei Hinsicht ein wesentlicher Beitrag zum Qualitätsmanagement einer Organisation. Zum einen kann durch sie die Wiederholung von Fehlern vermieden werden. Zum anderen kann die Organisation auch aus Fehlern lernen. Solches Lernen basiert auf einer systematischen Reflexion, Selektion, Speicherung und Aktualisierung von verteiltem Wissen (ebd., S. 145). Die 5. Gestaltungsdimension geht auf diesen Aspekt ein.

Kulturelle und sprachliche Barrieren bei der Vernetzung von Wissen werden innerhalb der 2. Gestaltungsdimension untersucht (Probst 2003, S. 171).

Im Rahmen einer Gesamtbetrachtung der fünf Gestaltungsdimensionen, kommt der Wissens(ver)teilung eine herausgehobene Stellung zu. Sie verfügt durch ihre Bedeutung für andere Gestaltungsdimensionen über eine Art „Hebelfunktion“ (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 171). Diese zeigt sich schon durch die verschiedenen Bezüge, die von dieser Gestaltungsdimension zu den anderen Dimensionen in diesem Abschnitt hergeleitet wurden.

### ***Wissensinseln bei wasserwirtschaftsinternen Wissensnetzwerken***

Die Untersuchung der verschiedenen planungsrelevanten Datenbanken und Informationsquellen der Wasserwirtschaft als organisationalem Wissensträger in Kapitel 4 zeigt, dass es bereits vielfältige Verknüpfungen solcher Wissensträger in der Wasserwirtschaft gibt, die von einem umfangreichen Netzwerk von digitalen Fachdatenbanken und Informationsdiensten zur Verfügung gestellt werden.

Diese Daten- und Informationsquellen sind in der Regel auf die Aufgaben der einzelnen Organisationsgruppen der Wasserwirtschaft hin (öffentliche Verwaltung, Verbände, Sachverständige; vgl. Tab. 11, S. 139) zugeschnitten. Ein Teil der Daten und Informationen sind auf das Intranet oder einzelne Fachanwender begrenzt, andere sind über das Internet allgemein verfügbar. Über Benutzeroberflächen sind Informationsdienste vielfach miteinander verknüpft. Damit werden Informationsquellen für viele Mitarbeiter der Wasserwirtschaft erreichbar. Beispielsweise existieren Verknüpfungen zwischen den Regelwerken der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) und dem Wasserportal der Bayerischen Wasserwirtschaftsverwaltung (<http://dwa.umwelt.bayern.de>).

### Verknüpfung von Fachdatenbanken

Innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung existiert mit dem Informationssystem Wasserwirtschaft (INFO-Was) ein integrales Fachinformationssystem (vgl. Abschnitt 2.2). Es besteht aus einer Reihe von Datenverarbeitungs-Programmen oder Programm-Modulen (Software), Datenbanken (Sach- und Geodaten, Mediadaten, Metadaten) mit einer zugehörigen Hardwarearchitektur. Ein wesentlicher Bestandteil des INFO-Was sind Fachsysteme zur Pflege und Auswertung von Daten im fachlichen Kontext (z.B. Fachanwendung „Oberirdische Gewässer“) (BayLfU 2005, Nr. 3.1).

Teil des INFO-Was ist auch das Data Warehouse Wasser (DWW), das im Wesentlichen aus einem Datenpool mit wasserwirtschaftlich relevanten, insbesondere für fachübergreifende Fragestellungen aufbereitete Daten besteht. Das DWW wird aus Daten der Fachanwendungen oder anderer Datenquellen gespeist. Es unterstützt die fachgebietsübergreifende Auswertung von wasserwirtschaftlichen Fachdaten für eine breite Zielgruppe (Führungskräfte, Entscheidungsträger, Sachbearbeiter, Spezialisten) (BayLfU 2005, Nr. 6.1).

Im sogenannten Metainformationssystem Wasser (MiWas) sollen künftig Metadaten, zusätzlich zu den Daten des INFO-Was, den Informationssuchenden bereit gestellt und damit ein erleichterter Zugang zu den Daten geschaffen werden. Im MiWas würden dann Daten des INFO-Was unter Verwendung international gültiger Standards für die Datendokumentation beschrieben werden. Suchfunktionen sollten den Zugriff auf gewünschte Informationen unterstützen (BayLfU 2005, Nr. 3.3).

Mit dem Aufbau des DWW, unterstützt durch das Geographische Informationssystem Wasser (vgl. Abschnitt 2.2) samt eines Metainformationssystems besteht in der Wasserwirtschaftsverwaltung bereits ein Konzept, das den Nachweis sektoral vorliegender Fachdaten und deren umfangreiche Verknüpfung ermöglicht, sowie einen Zugang zu diesen Fachdaten für integrale Planungsprozesse schafft.

Das DWW wird aber immer nur eine Auswahl der insgesamt im INFO-Was vorhandenen Daten anbieten und entsprechend verknüpfen können. Diese Auswahl richtet sich nach den Anforderungen der Anwender und nach Qualität und Eignung des Datenangebots. Dabei spielt die Konsistenz der Daten, deren Veränderungszyklus (BayLfU 2005, Nr. 6.4) sowie eine möglichst frühzeitige Einbindung der DWW-Verantwortlichen bei der Entwicklung einer Fachanwendung (BayLfU 2005, Nr. 6.3) eine wesentliche Rolle.

Immer wieder steht der Verknüpfung von Fachdatenbanken der Wunsch nach kurzfristig angelegten Datenbanken, die örtlich oder im Aufbau flexibel sind (Wissensinsel) entgegen.

### *Verknüpfung von Informationsdiensten*

Wasserwirtschaftliche Informationen wie Fachbeiträge, Merkblätter, Regelwerke usw. sind an verschiedenen Stellen abgelegt. Auf dem Weg zur Integration von Informations- und Wissensbeständen der Wasserwirtschaft bildet ein bereits bestehendes Konzept zur Bündelung von Angeboten innerhalb eines Behördennetzes im Intranet der Wasserwirtschaftsverwaltung einen wesentlichen Schritt dahin. Darin werden bisher getrennt vorliegende Intranetangebote in einem Behördennetzangebot mit unterschiedlichen Zugriffsrechten zusammengeführt. Alles zu einem Fachgebiet gehörige Wissen, beispielsweise im Bereich Hochwasserschutz, soll damit an einer Stelle erreichbar sein: Arbeitshilfen (Regelwerke, Prozessbeschreibungen, Merkblätter, Niederschriften zu Fachdienstbesprechungen, Ministerialschreiben), Vorschriften (Rechtsvorschriften) und weitere Informationen (freigegebene Arbeitsordner einzelner Abteilungen, Fortbildungsmöglichkeiten) (BayStMUG 2008).

Auch in anderen Bereichen der Wasserwirtschaft gibt es Ansätze für die Integration von Wissensbasen. Beispielhaft sei hier das DWA-Merkblatt „Hochwasservorsorge für Abwasseranlagen“ (DWA-M 103) erwähnt. Gleichwohl liegt viel für die Planung relevantes Sektorenwissen noch immer unverbunden nebeneinander (vgl. dazu Abschnitt 4.6.2, 1).

### ***Wissensinseln bei wasserwirtschaftsexternen Netzwerken***

Ein Planungs- und Umsetzungsprozess in der Wasserwirtschaft verlangt, möglichst alle Informationen und alles Wissen zu berücksichtigen, das für ein integriertes und innovatives Vorgehen bei der Planung und Umsetzung erforderlich ist. Relevantes Wissen bezieht sich somit auf die Integration neuester Fachkenntnisse hinsichtlich der Planungsgrundlagen wie auch hinsichtlich der Auswirkungen des planerischen Handelns in ökonomischer, ökologischer, sozialer und kultureller Dimension (Grambow 2006, S. 20 u. 207).

Der Anspruch an die Vernetzung von wasserwirtschaftsexternem Wissen über technische Plattformen ist grundsätzlich geringer als der an die Vernetzung von wasserwirtschaftsinternem Wissen. Die Wissensverteilung stößt hier eher auf ökonomische, or-

ganisationale oder gar rechtliche Grenzen (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 171), (vgl. Abschnitt 6.3).

### ***Wissensredundanz***

Nach Betrachtung der Vernetzung von wasserwirtschaftsinternem und wasserwirtschaftsexternem Wissen muss noch die Frage nach einem rechten Umgang mit der Forderung nach Wissensredundanz berücksichtigt werden.

Unter Wissensredundanz wird ein Zustand verstanden, bei dem einzelne Mitarbeiter oder Gruppen über Informationen und Wissen verfügen und austauschen, obwohl sie dieses im aktuellen, operativen Arbeitsvollzug nicht benötigen (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 97).

Eine solche Redundanz ist vor allem dann bedeutsam, wenn bei Konzeptentwicklungen, wie beispielsweise dem Hochwasserschutzkonzept, immer wieder fachliche Grenzen überschritten werden müssen und mit dieser Überschreitung Hinweise und neue Aufschlüsse für die Konzeptentwicklung erwartet werden (ebd., S. 97).

Bei entsprechender Redundanz können Erkenntnisentwicklungen im Zuge von Planungsprozessen auch auf andere Fachbereiche ausstrahlen (ebd., S. 126 u. 139; Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 148). Eine fachübergreifende Dynamisierung von Informationen und Wissen spielt sich im Fallbeispiel zwischen den Bereichen Hochwasservermeidung und Hochwasserschutz, Ökologie sowie Grundwasserbewirtschaftung ab.

In der Vergangenheit erfolgten Problemlösungen im Hochwasser-, Gewässerschutz u.s.w. vorwiegend sektoral. Grund hierfür waren nicht zuletzt unterschiedliche Arbeitsweisen zwischen wissenschaftlichen Fachrichtungen (vgl. Tab. 21, S. 162). So arbeiteten Disziplinen der Wasserwirtschaft wie Hydrologie, Hydraulik, Wasserbau, Siedlungswasserwirtschaft und Gewässerökologie oftmals weitgehend getrennt. Auf einer derart getrennten Wissensentwicklung gründeten beispielsweise vorwiegend technologische und emissionsorientierte Maßnahmen des Gewässerschutzes. Die Wasserqualität vieler Fließgewässer konnte so hinsichtlich organischer oder xenobiotischer Belastungen deutlich verbessert werden. Trotzdem weisen viele Fließgewässer große strukturelle und ökologische Defizite auf (Borchardt 1998, S. 119-137).

Im Bereich von Niederschlags-Abfluss-Modellierungen könnte eine ausgewogene Redundanz innerhalb der wasserwirtschaftlichen Fachwelt zu einer Fortentwicklung die-

ser Modellierungen für Hochwasserschutzkonzepte führen. Dabei wäre zunächst eine gemeinschaftliche Bewertung verschiedener vorhandener Modellansätze („Black-Box-Modelle“, „konzeptionelle Modelle“, „physikalisch begründete Modelle“) durch Modellanwender und -entwickler denkbar. Eine Verknüpfung von Niederschlags-Abfluss-Modellen und hydraulischen zweidimensionalen Modellen würde dann zur Integration zweier nahe bei einander liegender wasserwirtschaftlicher Fachbereiche führen. Eine unabhängige sowie kontinuierliche Dokumentation und Pflege der Datenbestände für Modellierungen könnte von der Wasserwirtschaftsverwaltung gewährleistet werden (Disse 2005).

### ***Interventionsquadrant***

Um dem Anspruch nach integriertem Vorgehen in optimaler Weise zu genügen, bedarf es bei Planungsprozessen innerhalb ganzer Flusseinzugsgebiete eines transparenten Informations- und Wissensaustausches und damit einer immer umfangreicheren Verknüpfung von Fachdatenbanken.

Der Abwägung und Darstellung eines rechten Maßes an Wissensvernetzung kann die Logik des Interventionsquadranten dienen (Koch, Mandl 1999, S. 76 - 78). Es ist damit möglich, die Abwägung hin zu einer optimalen Wissensvernetzung im Spannungsfeld „gut vernetzte Planungsträger - dem Planungsträger bewusste Vernetzungslücken - unbewusste Vernetzungslücken - Überversorgung an Vernetzungsangeboten, darzustellen (vgl. Abb. 60).

Mit der technischen Vernetzung von Wissensinseln können unbewusste Vernetzungslücken geschlossen und damit Wissenslücken sichtbar werden.

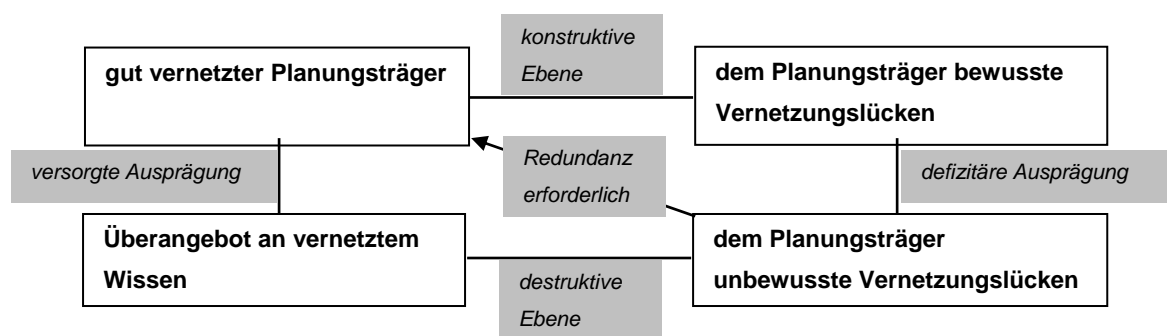


Abb. 60: Interventionsquadrant: das rechte Maß an Wissensvernetzung (Eppler 1999, geändert)

### ***Zusammenfassung und Bewertung***

Die herausgehobene Bedeutung der Wissensvernetzung unter den verschiedenen Aspekten des Wissensmanagements wird nicht zuletzt darin sichtbar, dass in der Wasserwirtschaft bereits vielfältige Verknüpfungen von Fachdatenbanken und Informationsdiensten vorhanden sind.

Als Planungsträger im Rahmen des Fallbeispiels hat die Wasserwirtschaftsverwaltung für die Verknüpfung von Fachdatenbanken und Informationsdiensten schon einen längeren Entwicklungsweg hinter sich und Strategien für eine Weiterentwicklung der Wissensvernetzung erarbeitet.

Der Fokus für die Optimierung der Wissensvernetzung in der Wasserwirtschaft liegt deshalb auf zwei Entwicklungsrichtungen. Zum einen muss es verstärkt darum gehen, das große Potential aus der Vernetzung für integrierte Planungsprozesse (Ausstrahlung von Erkenntnisentwicklungen auf andere Fachbereiche) auszuschöpfen. Außerdem muss mit den Grenzen von Vernetzungsprozessen bewusst umgegangen werden. Hierbei spielen beispielsweise finanzielle Grenzen, unterschiedliche zeitliche Bedürfnisse an die Umsetzung von Verknüpfungsprozessen, Rechte auf Information wie auch Aussagen des Datenschutzes auf allen Ebenen der Wasserwirtschaft eine bedeutende Rolle.

### **6.1.2 Wissenskontexte, Kommunikationsformate**

Eine große Herausforderung für die Wissenskommunikation zwischen verschiedenen Wissensträgern stellen Interaktionen auf der Grundlage unterschiedlicher Wissenskontexte dar. Denkstile, Planungskulturen mit unterschiedlichen Fachterminologien und Kommunikationsformaten oder Deutungsmustern führen zu unterschiedlichen Weisen der Wissenskommunikation und können den Wissensaustausch erheblich erschweren (vgl. Grambow 2005).

#### ***Aus der Betrachtung von Erfolgsfaktoren***

Wie gut die Wissenskommunikation zwischen den einzelnen Wissensträgern (Individuum oder Gruppe) innerhalb der Wasserwirtschaft oder der Wissensträger innerhalb der Wasserwirtschaft mit denen, deren Expertenwissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht sowie mit der Öffentlichkeit gelingt, ist abhängig von der Bandbreite des Vorwissens (vgl. auch Wissensredundanz) der einzelnen Wissensträger. Sie beeinflusst die Suche nach einer gemeinsamen Sprache sowie die Fähigkeit, relevantes Wissen zu erkennen und in Beziehung zu setzen (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 146; Nonaka, Takeuchi 1997, S. 96, 184, 260; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 27).

Notwendige Basisfähigkeiten für die Kommunikation von Wissen sind das Beherrschen von Kommunikationsregeln (Langer, Schulz v. Thun, Tausch 2002; Reinmann-Rothmeier, Mandl 2000, S. 44ff; BStMLU 2002b; Mach 2006) und eine konstruktive Fehlerkultur (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 120), (vgl. Abschnitt 6.1.4).

Der Kommunikationserfolg ist außerdem abhängig vom Vertrauen und der Verantwortung der Wissensträger untereinander (Selle 1996, S. 74). Beides ist notwendig beim Einsatz von Wissensvermittlern (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 264-265).

### ***Kommunikations- und Interaktionskanal zwischen Fachexperten/ -gruppen untereinander***

#### *Der dominierende Wissenskontext*

Die Analyse der Wissenskommunikation durch die gesamten Projektphasen hindurch verdeutlicht eine starke Prägung der Wissensinteraktionen als gerichtete Interaktionen, in denen der Projektleiter mit seinem Planungsteam Informationen erwirbt und für die Projektumsetzung anwendet (vgl. 4.4.2, 2). Denkstil, Planungskultur, Fachterminologien, Kommunikationsformate oder Deutungsmuster erhalten somit eine starke Prägung durch die Projektleitung.

Dass von dem Wasserwirtschaftsamt, das Planungsträger ist, die Mehrzahl der Kommunikations- und Interaktionsprozesse ausgehen, zeigt eine Auswertung der Mikro-Artikel (zu Mikro-Artikel siehe auch Abschnitt 3.4.1 - Durchführung der Datenerhebung), die in knapp einem Drittel (27 %) aller Mikro-Artikel den Projektleiter als Wissensträger ausweist.

Innerhalb der Projektplanung finden sich aber auch kooperative Wissensaustauschprozesse, wenn beispielsweise durch die Kooperation zwischen Wasserwirtschaft und Straßenbau bei der Konzeptplanung zum Hochwasserschutz Planungen zum Straßenbau einfließen und gemeinsame Planungsvarianten erstellt werden.

#### *Den Wissenskontext beeinflussende Aspekte*

Sowohl innerhalb der Wasserwirtschaft wie auch in Organisationen deren Expertenwissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht, kommen große Unterschiede bezüglich verschiedener Kontexte bei der Wissenskommunikation zum Vorschein. Beispielhaft zeigt die folgende Tab. 20 verschiedene Aspekte, die den Wissenskontext zweier für die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes wesentliche Fachrichtungen stark beeinflussen.

Solche unterschiedlichen Wissenskontexte sind nicht selten Kommunikationsbarrieren beim Wissensaustausch.



Tab. 20: Unterschiedliche Aspekte der Arbeitsweisen zweier wissenschaftlicher Fachrichtungen  
(Krejci, Gujer 1995; geändert)

<b>Aspekte</b>	<b>Ingenieure</b>	<b>Biologen/ Ökologen</b>
<i>bevorzugte Vorgehensweise</i>	analytisch, vereinfachend	Deskriptiv
<i>typische Erklärungsmodelle</i>	vereinfachend, empirisch	empirisch, aus statistischen Zusammenhängen
<i>Umgang mit Komplexität</i>	nachrangige Behandlung von Komplexität	betont komplexe Betrachtungsweise
<i>Bedeutung der Literatur bei der Wissensvermittlung</i>	gering	massiv
<i>Ziel der Arbeit</i>	die praktische Lösung	der Wissenszuwachs
<i>fachlicher Austausch</i>	Austausch mit Praktikern, lösungsorientiert	Austausch mit Wissenschaftlern, wissensorientiert
<i>klassische Arbeitsmethode</i>	Abschätzung auf der sicheren Seite	Feldbeobachtungen

### ***Kommunikations- und Interaktionskanal zwischen Fachexperten, -gruppen und Laien***

Eine zunehmende Bedeutung hinsichtlich der Wissens- und Informationsverteilung im Zuge der Umsetzung von Hochwasserschutzmaßnahmen erhält die Beteiligung von Fachexperten wie Laien über das Internetportal. Die Wissens- und Informationsweitergabe innerhalb dieses Mediums stellt hohe Anforderungen an die Wissensrepräsentation für unterschiedliche Wissenskontexte.

Die Sprache, die konkret für den Internetauftritt zum Hochwasserschutzkonzept ausgewählt wurde, ist vielfältig und spricht teilweise Fachleute (Informationen zum hydrologischen Jahrbuch) und zum Teil Laien (Informationsquelle: „Ratschläge für Hochwassergeschädigte“) an.

Um bei der Wissenskommunikation mithilfe des Internets eigenes und fremdes Erleben aufeinander abzustimmen, bedarf es einer allgemeinverständlichen, gleichberechtigten Sprache. Dies ist im Erlebnisbereich Hochwasser besonders bedeutsam, da es innerhalb dieses Bereiches gerade zwischen Fachexperten und einzelnen betroffenen Bürgern große Diskrepanzen der Wahrnehmung gibt (vgl. 4.1.2 Nr. 5, 6).

Um dem Anspruch an eine gleichberechtigte Sprache zu genügen, existiert bereits innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung eine Staffelung unterschiedlicher Publikationstypen mit jeweiligen Vorgaben für Layout und Sprachstil zu drei Publikationsebenen (Basiswissen, Hintergrundinformationen/ Arbeitshilfen, Spezialwissen) (<http://intranet.lfu.bybn.de/service/veroeffentlichungen/publikationstypen/index.htm>).

### ***Verfahrensrechtlich vorgegebene Interaktionskanäle - gemeinsamer Wissenskontext***

Sowohl bei Kommunikations- und Interaktionskanälen zwischen Fachexperten und Expertengruppen, wie auch zwischen Fachexperten und Laien ist insbesondere innerhalb der Projektphasen „Synthese und Analyse von Lösungen“, „Bewertung und Entscheidung“ sowie „Projektabschluss“ des betrachteten Fallbeispiels die Wissenskommunikation geprägt durch verfahrensrechtlich oder -technisch vorgegebene Wissensinteraktionen.

Beispielhaft werden hier angeführt

- bei der Planerstellung: die für eine geförderte Baumaßnahme notwendige Normierung der Planunterlagen durch die „Richtlinie für den Entwurf von wasserwirtschaftlichen Vorhaben - REWas 2005 (<http://www.bayern.de/lfu/service/rewas.htm>)“;
- bei der Bewertung und Entscheidung über das entworfene Hochwasserschutzkonzept: die Verfahren zur Raumordnung und Planfeststellung sowie Verfahren zur weiteren baurechtlichen Genehmigung;
- beim Projektabschluss: die Implementierung von Betriebszuständen zur Steuerung der Rückhaltebecken im Rahmen des bereits vorhandenen Hochwassermanagements der Hochwasservorhersagezentrale (vgl. 4.7.2 Nr. 1).

Innerhalb dieser Festlegungen zum Vorgehen ist das Format für die Wissenskommunikation vorgegeben. Somit entsteht ein gemeinsamer Wissenskontext aller an den jeweiligen Projektphasen zum Hochwasserschutz Beteiligten.

### ***Zusammenfassung und Bewertung***

Mit der Betrachtung von Wissenskontexten und Kommunikationsformaten werden psychologische Voraussetzungen und Begleitphänomene beim Management von Wissen sichtbar. In der Vergangenheit der Wissensmanagement-Praxis erhielten solche Aspekte in Verbindung mit organisationstheoretischen und informationstechnischen Fragestellungen eher weniger Beachtung (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 3).

Der Vergleich zwischen dem Soll- und dem Ist-Zustand in den vorausgehenden Abschnitten zeigt Wissenskontexte und Kommunikationsformate im Rahmen wasserwirtschaftlicher Planungs- und Umsetzungsprozesse, die von Einzelpersonen oder Gruppen (Projektleiter/ Planungsteam) sowie durch verfahrensrechtlich oder -technisch vorgegebene Wege der Wissenskommunikation geprägt werden. Dabei müssen verschiedene wissenschaftliche Fachrichtungen und die Öffentlichkeit ohne Fachkenntnisse in den Prozess eingebunden werden.

Die Stellungnahmen mancher Interessenverbände oder Bürger lassen erkennen, dass eine genügende Bandbreite des Vorwissens beteiligter Öffentlichkeit in Planungsprozessen immer wieder fehlt. Ein Ausgleich von Defiziten hierbei ist sowohl von einer Bring- wie auch von einer Hohlschuld geprägt. Auch das Auffinden von gemeinsamen Wissenskontexten innerhalb einzelner Interessensfelder (z.B. Naturschutz) stellt eine oft noch nicht bewältigte Herausforderung für Stellungnehmende dar.

### **6.1.3 Auswahl der Wissensträger**

Bei der Analyse des Fallbeispiels in Abschnitt 4 lässt sich die Wissenskommunikation zwischen Fachexperten und der Projektleitung als Wissensträger von der zwischen interessengeleiteten Verbänden oder betroffenen Bürgern und der Projektleitung unterscheiden. Die nachfolgenden Teilabschnitte betrachten jeweils einen der beiden Interaktionskanäle.

#### ***Aus der Betrachtung von Erfolgsfaktoren - allgemein***

##### *Umgang mit Expertenwissen aus der Sicht der Projektleitung - individuell*

Bei der Wissenskommunikation zwischen Fachexperten und der Projektleitung kann die Forderung nach Wissensredundanz (vgl. 6.1.1) in Planungsprozessen zur Informationsüberlastung bei der Projektleitung führen. Damit führt der Anspruch an eine hohe Kommunikationsdichte zur Verringerung der Arbeitseffizienz. Deshalb kommt der richtigen Balance zwischen Schaffung und Besitz von Wissen für Planungsprozesse eine große Bedeutung zu (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 97).

Wenn ein Zuviel an Informationsredundanz zu einer Informationsüberlastung führen kann, so sind Planer mit zu geringem Informationsaustausch in Gefahr, sich am Status quo zu orientieren. Innovative Prozesse finden dann nicht statt (ebd., S. 97).

##### *Umgang mit Expertenwissen aus der Sicht der Projektleitung - technisch*

Beim Interaktionskanal zwischen Fachexperten und Projektleitung dienen der Projektleitung elektronisch vernetzte Informationsquellen als wesentliche Wissensquelle (vgl. 6.1.1). Eine effektive Vernetzung von Wissen bedeutet allerdings keineswegs eine ziellose Verbreitung jeglicher Wissensbestände zwischen allen Wissensträgern. Sondern Ziel muss die Nutzbarmachung von Wissen innerhalb gewisser Grenzen sein (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 141).

### *Umgang mit Erfahrungswissen aus der Sicht der Beteiligten - organisational*

Bezüglich der Interaktionskanäle zwischen interessengeleiteten Verbänden oder Bürgern und der Projektleitung bestätigen umfassende Auswertungen von Planungsprozessen die positive Auswirkung der Öffentlichkeitsbeteiligung auf getroffene Entscheidungen oder geplante Maßnahmen. Diese konnten hinsichtlich einer Akzeptanzsteigerung für die Maßnahmenumsetzung, der Kosteneffizienz von Entscheidungen, einer gemeinsamen Zielfindung, bezüglich innovativer Ideen, nützlicher Analysen oder neuer Informationen sowie hinsichtlich des Zugangs zu wissenschaftlichen Informationen und Expertisen qualitativ nachgewiesen werden (Beierle 2002, S. 747; Franke, Magel 2008, S. 75).

### ***Aus der Betrachtung von Erfolgsfaktoren - Kriterien für ausgeglichene Wissensversorgung***

Für eine ausgeglichene Versorgung mit planungsrelevantem Wissen können unter Berücksichtigung verschiedener Motivationen der beteiligten Wissensträger nachfolgend wertvolle Strategien und Kriterien aufgezeigt werden.

#### *Kommunikationskanal: Fachexperten - Projektleitung*

Da innerhalb des Kommunikationskanals zwischen Fachexperten und der Projektleitung fachliches Experten- und Erfahrungswissen vom Projektleiter aktiv für den Planungsprozess erworben werden muss, liegt in diesem Fall eine Auswahl genügend projektrelevanter Wissensträger im wesentlichen beim Projektleiter selbst.

Auf organisationaler wie auf individueller Ebene bedarf es dann zur Auswahl Strategien, die helfen, den Zugang zu relevanten Informationen zu ermöglichen, aus großen Informationsmengen das Relevante schnell herauszufiltern (Beispiel: systematische Reduktion der Informationsmenge; mutiges Aussondern von Informationen), relevante Informationen so aufzuarbeiten (Beispiel: Suchen und Speichern von Informationen mithilfe konkreter Fragestellungen), dass sie für Wissenskonstruktionen eingesetzt werden können (Reinmann-Rothmeier, Mandl 2000, S. 70-73).

#### *Kommunikationskanal: Interessengeleitete Verbände/ betroffene Bürger - Projektleitung*

Im Rahmen der Kommunikationskanäle zwischen interessengeleiteten Verbänden oder betroffenen Bürgern und der Projektleitung wird von den beteiligten Verbänden und Bürgern Experten- und vor allem Erfahrungswissen an die Projektleitung verteilt. Kriterien für eine ausgeglichene Beteiligung solcher Wissensträger liegen in der Literatur hinreichend vor (Magel, Franke 2007; Scholz, Selle 1996; Selle 2007; Newig 2005).

In diesem Abschnitt werden davon nur solche Kriterien aufgegriffen und kurz beschrieben, die in Bezug auf das Fallbeispiel besonders bedeutend sind.

Eine wesentliche Grundlage für die Beteiligung von Wissensträgern stellt die hinreichende Information der Beteiligten im Vorfeld dar (Scholz, Selle 1996, S. 405). Je komplexer der Prozess integrierter Planungen verläuft, desto größer ist die notwendige Breite und Differenziertheit des Vorwissens der verschiedenen involvierten Interessenvertreter oder einzelner Betroffener (vgl. 4.4.2, 2). Damit ist das Vorwissen für einen gemeinsamen Wissenskontext ein wesentliches Abgrenzungskriterium für eine ausgeglichene Beteiligung (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 146; Nonaka, Takeuchi 1997, S. 96, 184, 260; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 27).

Je nach interagierender Gruppe ist diese Grenze, von der ab eine Informationsweitergabe zur Überwindung von Unkenntnis potentieller Beteiligter nicht mehr leistbar ist, unterschiedlich gesteckt. Abb. 61 zeigt einen qualitativen Zusammenhang zwischen dem Aufwand an Vorinformation für Interaktionen zwischen der Projektleitung und dreier typischer Wissensträger (Interessenvertreter oder Betroffener - Fachexperte, dessen Wissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht - Fachexperte aus der Wasserwirtschaft) (vgl. Haberfellner et al 2002, S. 274).

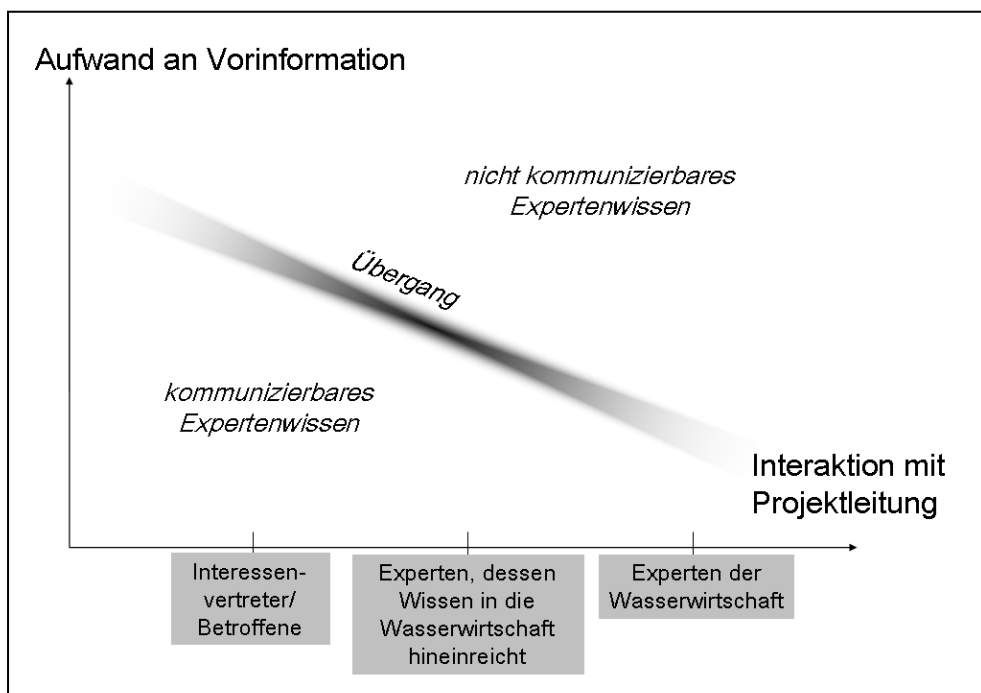


Abb. 61: Aufwand an Vorinformation für verschiedene Interaktionen mit der Projektleitung

Gleichwohl bleibt, auch wenn komplizierte Wissensinhalte nicht beliebig vereinfacht oder reduziert werden können und die Verständlichkeit abhängig vom Vorwissen ist, immer ein Spielraum für eine Intensivierung des Wissensaustausches (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 27).

Ein weiteres Kriterium für die Einschätzung einer ausgeglichenen Beteiligung in Planungsprozessen wird durch die Notwendigkeit sichtbar, dass Planungsthemen für die Beteiligten greifbar sein und einen unmittelbaren Bezug zur jeweiligen Lebens- und Interessenssituation haben müssen (Selle 1996, S. 78). Dieses Kriterium hat im vorliegenden Fallbeispiel eine besondere Bedeutung, weil gerade bei Konzepten zum Hochwasserschutz die räumlich integrale Sichtweise besonders wichtig ist. Und diese steht nicht selten im Widerspruch zu individuellen, punktuellen oder thematisch sektoralen Interessen Beteiligter.

Die Frage nach Verantwortlichkeiten führt ebenfalls zu einem bedeutsamen Kriterium für die Begrenzung von Beteiligungsprozessen (Selle 1996, S. 72). Für Planungsprozesse existieren demokratisch legitimierte und rechtlich eindeutig formulierte Beteiligungsstrukturen samt zugehöriger Entscheidungsprozesse. Verantwortlichkeiten sind darin festgelegt und transparent dargestellt.

Bei einem Mehr an Partizipation oder offener Planung bedarf es einer klaren Korrespondenz zwischen der Verantwortung, die Beteiligte auf sich nehmen, und der Bedeutung ihres eingebrachten Experten- oder Erfahrungswissens. Auch dafür müssen Verantwortungsstrukturen einen Rahmen bilden.

Um überschaubare Beteiligungsprozesse, aber auch Vertraulichkeit in Interaktionen zu ermöglichen, bedarf es überschaubarer, möglichst stabiler Akteurskreise. Dies führt zu Ausgrenzungen innerhalb eines „Archipels von Teilöffentlichkeiten“ (Selle 1996, S. 74). Beispielsweise zeigt die Analyse der Interaktion zwischen Fachverbänden/ -behörden und der Projektleitung in Abschnitt 4.2.2 **4** das Fehlen vorausgehender Entscheidungen für abgestimmte Zielformulierungen bezüglich nahestehender Fachdisziplinen aus dem Bereich des Natur- und Umweltschutzes sowie deren Vermittlung.

### ***Integraler Anspruch der Wasserwirtschaft***

Aus dem integralen Anspruch an die Planung des Hochwasserschutzkonzeptes, der in den Zielformulierungen der Wasserwirtschaft sowie der Raumplanung im Abschnitt 4.2 zum Ausdruck kommt, folgt notwendig die Auswahl einer großen Vielfalt von Wissensträgern.

Diese spiegeln folgenden Anspruch wider:

- den eines nachhaltigen Wasserressourcen-Managements (Grambow 2006, S. 38),

- das einen fachlich integralen Anspruch nach sich zieht (vgl. 4.4.2, 1) und
- einer räumlich ausgeglichenen Planung entspricht (vgl. 2.1).

### ***Bedarf nach Interaktion/ Kooperation***

Einwände und Stellungnahmen von Betroffenen des Hochwasserschutzkonzeptes beinhalten u. a. Besorgnisse, Ängste, Fehleinschätzungen oder artikulieren Ärger. Dies kann als eine Formulierung des Bedarfs nach Information oder nach Beteiligung am Planungsgeschehen gewertet werden (vgl. 4.4.2, 1).

Besonders deutlich wird dieses Interesse an einer Mitgestaltung des Planungsprozesses durch das aktive Einbringen von Planungsvarianten (vgl. 4.3.2, 3).

Auch von Seiten der Europäischen Kommission kommen Anforderungen an eine umfassende Beteiligung interessierter Stellen und der Öffentlichkeit. Alle interessierten Stellen sollen an programmatischen Planungsprozessen in Flusseinzugsgebieten, gerade auch im Bereich des Hochwasserschutzes, aktiv beteiligt werden (vgl. 2.1).

### ***Interventionsquadrant***

In wasserwirtschaftlichen Planungsprozessen besteht bei der Auswahl von Wissensträgern ein Wissensziel darin, Experten- und Erfahrungswissen möglichst umfassend und umfangreich in den Planungs- und Umsetzungsprozess zu integrieren. Ein anderes Wissensziel besteht in einem möglichst effizienten Umgang mit relevantem Projektwissen und damit in einer Vermeidung von Informationsüberlastung.

Der Abwägung und Darstellung einer ausgeglichenen Versorgung mit planungsrelevantem Wissen kann die Logik des Interventionsquadranten dienen (vgl. Abb. 62). Es ist damit möglich, die Abwägung hin zu einer optimalen Wissensauswahl im Spannungsfeld „gut informierter Planungsträger - dem Planungsträger bewusste Wissenslücken - unbewusste Wissenslücken - Wissensüberflutung“ darzustellen.

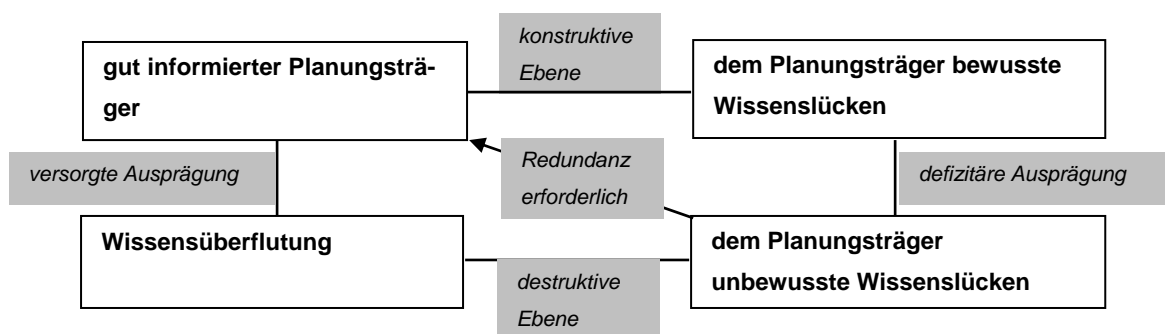


Abb. 62: Interventionsquadrant: Ausgewogene Versorgung mit planungsrelevantem Wissen (Eppler 1999, geändert)

## ***Zusammenfassung und Bewertung***

Beim Vergleich des Soll- mit dem Ist-Zustand im vorausgehenden Abschnitt treffen Forderungen nach einer Vermeidung von Wissensüberflutungen auf Bedürfnisse nach fachlich integralen, räumlich ausgeglichenen Planungsprozessen mit einer möglichst großen Vielfalt an Wissensträgern. Für eine effiziente Auswahl von Wissen und einer ausgeglichenen Beteiligung von interessengeleiteten Verbänden oder betroffener Bürger werden Strategien und Kriterien dargestellt.

Das Spannungsfeld von Wissenszielen, im Interventionsquadrant für das Fallbeispiel zusammengefasst, ist so zentral, dass es im Grunde für sehr viele Planungsprozesse innerhalb der Gesellschaft gilt. Im alltäglichen Vollzug wasserwirtschaftlicher Planungen und deren Umsetzung ist der Umgang mit diesem Spannungsfeld von existentieller Bedeutung.

### **6.1.4 Organisation und Strukturen**

#### ***Aus der Betrachtung von Erfolgsfaktoren***

##### *Hierarchische Strukturen - Umgang mit explizitem Wissen*

Wissenskommunikation wird wesentlich von der Organisationsstruktur mitgeprägt. Hierarchische Strukturen eignen sich hierbei besonders für den Umgang mit explizitem Wissen, das in solchen Strukturen innerhalb vorgegebener Prozesse vorgehalten wird und ausgetauscht werden kann. Sie fördern insbesondere eine Wissensumwandlung von explizitem zu komplexerem explizitem Wissen (Bereich: Kombination) sowie von explizitem zu implizitem Wissen (Bereich: Internalisierung), wenn bereitgehaltenes expliziertes Wissen individuell aufgegriffen wird (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 81, 83, 143).

Die hierarchische Struktur bietet durch stabile Bedingungen einen effizienten Rahmen für den Erwerb, die Sammlung sowie die Nutzung von explizitem Wissen. Durch Formalisierung, Spezialisierung und Standardisierung von Arbeitsabläufen können Wissensinteraktionen berechenbar in größerem Umfang bei relativ geringem Aufwand durchgeführt werden (ebd., S. 182-184).

##### *Hierarchische Strukturen - Umgang mit implizitem Wissen*

Der Austausch von implizitem Wissen findet in hierarchischen Strukturen im Wesentlichen auf individueller Ebene statt. Eine entscheidende Rolle kommt hierbei nur wenigen Personen zu (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 255). Dies wird in dieser Arbeit insbesondere durch die große Anzahl von Mikro-Artikeln bestätigt, bei denen der Projektleiter für das Hochwasserschutzkonzept als Wissensträger fungiert.



### Hierarchische Strukturen - Stabilisierungstendenzen

In hierarchischen Strukturen dominieren durch festgeschriebene und kontrolliert sich wiederholende Arbeitsprozesse Stabilisierungstendenzen, die Widerstand vor Veränderungen implizieren können. Dies wiederum kann dazu führen, dass Verantwortung gescheut wird und sich Teile innerhalb der Organisation abgrenzen (ebd., S. 182). So ist es möglich, dass hierarchische Strukturen innovative Planungsprozesse und somit Wissensentwicklungsprozesse behindern. Wissen für Konzeptentwicklungen werden dann unter Umständen ausschließlich auf Erfahrungen aus vergangenen Erfolgen abgeleitet (ebd., S. 258).

Im Vergleich dazu können Interaktionsprozesse in Teams, in der Ausprägung als persönliche Kontakt- und Beziehungsnetzwerke, Projektteams, Fachgruppen, Interessenverbände usw. einen bevorzugten Raum für die Dynamisierung des Wissensaustausches bieten und zu Kooperationsprozessen werden (ebd., S. 254, 261, 272; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 26; Koch, Mandl 1999, S. 8).

### Stabilität als Voraussetzung für Dynamik

Der Fokus des Organisationsmanagements ist meist auf dynamische Entwicklungen gerichtet, die durch eine Institution geleistet werden können. Die Voraussetzung für jede Dynamik, für alles Wachstum ist allerdings die Stabilität. Organisationen entwickeln sich nicht nachhaltig, wenn ihnen Stabilität fehlt (Pausch, J. 2008).

### Fluktuation für Wissensentwicklungsprozesse

Die Grundlage der Motivation zu bedeutsamen Veränderungen als Voraussetzung für Wissensentwicklungsprozesse wie Konzeptentwicklungen wird im Wissensmanagement-Modell SECI mit „Fluktuation“ beschrieben, das „kreatives Chaos“ auszulösen vermag (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 95). Durch Krisenstimmungen, den Eindruck hoher Dringlichkeit sowie ehrgeizige Ziele können fest strukturierte Abläufe, Gewohnheiten oder kognitive Bezugssysteme innerhalb von Organisationen in Frage gestellt und damit Prozesse der Wissensschaffung begünstigt werden (ebd., S. 93; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 26).

Dieses Infragestellen von bestehenden Grundanschauungen drängt einerseits zum Informations- und Wissensaustausch, andererseits fordert es ein tiefes persönliches Engagement eines jeden am Prozess Beteiligten. Er muss die Fähigkeit besitzen, seine

Handlungen zu reflektieren (ebd., S. 94; Haberfellner et al 2002, S. 292), (vgl. hierzu auch 6.1.5).

Teamarbeit bietet einen bevorzugten Raum für Kooperationen mit Veränderungsimpulsen durch das Infragestellen bestehender Grundanschauungen. Sie bildet damit auch einen geschützten Raum für Fehlschläge innerhalb sinnvoller Wissensentwicklungsprozesse (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 260).

### ***Wasserwirtschaft - organisational***

#### *Wasserwirtschaftsverwaltung - hierarchische Strukturen*

Planungsträger im Fallbeispiel ist die Wasserwirtschaftsverwaltung. Sie ist hierarchisch strukturiert und besitzt für die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes eine ausführende Ebene (Sachgebiete des Wasserwirtschaftsamtes zusammen mit Ingenieurbüros und Baufirmen), eine mittlere Leitungsebene (der Leiter des Wasserwirtschaftsamtes mit einem Projektleiter) sowie eine obere Führungsebene (das Wasserbaureferat des zuständigen Ministeriums) (vgl. Abb. 63).

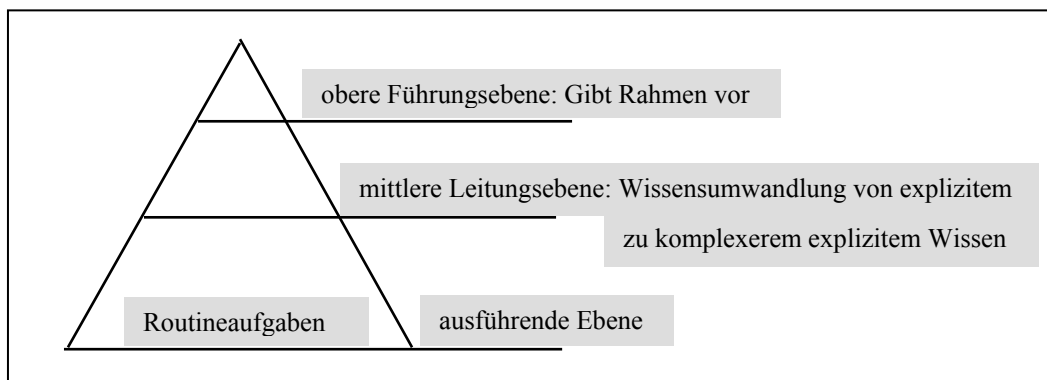


Abb. 63: Drei hierarchische Ebenen der Wasserwirtschaftsverwaltung

Die Beschreibung grundsätzlicher Visionen und Ziele für den Hochwasserschutz ist Aufgabe der obersten Ebene der Wasserwirtschaftsverwaltung. Auf der Basis dieser Grundlagen ist auf der mittleren Ebene ein Projektleiter beauftragt, die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes zu leiten. Dieser Projektleiter geht auf der ausführenden Ebene wiederum mit konkreten Planungsvorstellungen auf Sachbearbeiter innerhalb der Verwaltung wie auch auf Ingenieurbüros und Baufirmen aus der Privatwirtschaft zu (vgl. auch Nonaka, Takeuchi 1997, S.142; Haberfellner et al 2002, S. 270).

#### *Wasserwirtschaftsverwaltung - Umgang mit explizitem Wissen*

Der Wissensaustausch ist im Rahmen der Konzeptumsetzung für den Hochwasserschutz stark geprägt durch den Austausch von explizitem Wissen in standardisierten

Verwaltungsverfahren. Dabei entsteht komplexeres explizites Wissen auf der Grundlage von vorhandenem explizitem Wissen. Dies geschieht beispielsweise in Form von Richtlinien, wie die „Richtlinie für den Entwurf von wasserwirtschaftlichen Vorhaben (BayStMUGV 2005)“, die Form und Inhalt von Entwürfen vorschreibt, oder in Form von Hinweisen zum „Entwurfsverfahren für Vorhaben der staatlichen Wasserwirtschaft (BayStMUG 2009)“. Über ein Team von Planern findet dieses explizite Wissen als implizites Wissen bei der Planung der einzelnen Baumaßnahmen Eingang in das Hochwasserschutzkonzept.

Ein typisches Beispiel für die Effektivität bei der Wissensumwandlung von explizitem zu komplexerem explizitem Wissen in der hierarchischen Struktur der Wasserwirtschaft stellt das Hochwassermanagement eines Vorhersagezentrums dar (vgl. 4.7.2., 1).

#### Wasserwirtschaftsverwaltung - Stabilisierungstendenzen

Als Beispiel für Stabilisierungstendenzen in der Wasserwirtschaftsverwaltung kann die Integration neuer ökologischer Erkenntnisse in vorhandene Wasserbauplanungsroutinen dienen. Diese dauerte ca. eine Planer-Generation. Erste wissenschaftliche Veröffentlichungen zum naturnahen Wasserbau finden sich Ende der 70er Jahre (Parodi 2006). Eine breite Umsetzung dieser Erkenntnisse kann Anfang der 90er Jahre beispielsweise anhand des Symposiums «Neue Wege in der Gewässerpflege» dokumentiert werden (Kern 1995, S. 49-57; vgl. auch Kern 1994).

#### Wasserwirtschaftsverwaltung - Fluktuation

Die Motivation für einen Wissensentwicklungsprozess innerhalb des Hochwasserschutzkonzeptes entstand unter anderem durch Krisenstimmungen, ausgelöst von Hochwasserschäden und damit durch den Eindruck hoher Dringlichkeit. Dies führte wiederum zur Festsetzung ehrgeiziger Ziele, wie beispielsweise einer Konzeptumsetzung in sehr kurzer Zeit (vgl. 4.1.2, 5).

#### Organisationale Aspekte in der Raumplanung

Vorgegebene Strukturen für den Wissensaustausch im Planungsprozess des Fallbeispiels gehen im Wesentlichen vom verfahrensrechtlich festgelegten Raumordnungs- und von den Planfeststellungsverfahren aus (vgl. 4.4.2, 1 und 2). Die Interaktionsform ist dabei stark geprägt durch die Bereitstellung von Stellungnahmen, Gutachten und Studien zu speziellen fachlichen Fragestellungen oder im Zusammenhang mit Interes-

senskonflikten. Geschützte Räume für Fehlschläge innerhalb eines sinnvollen Wissensentwicklungsprozesses mit Handlungsspielräumen und Lernprozessen für alle an der Planung Beteiligten finden sich in den Beteiligungsverfahren des Fallbeispiels nicht (vgl. 4.3.2, 3). So bleibt der Verlauf des Planungsvorhabens vorhersagbar (Grambow 2008, S. 143f).

### ***Interventionsquadrant***

Nun ist bekannt, dass sich systematische und chaotische Planungsprozesse gegenseitig ergänzen können (Haberfellner et al 2002, S. 286) und stabile Prozesse eine Voraussetzung für Dynamik sind. Trotzdem bleibt im Grunde ein Spannungsfeld zwischen unterschiedlichen strategischen Zielen bestehen, das wiederum durch einen Interventionsquadranten dargestellt werden kann. Auf einer destruktiven Ebene finden sich dabei veränderungsresistente Planungsrouninen gegenüber ziel- und reflexionslosen Fluktuationsprozessen. Diese lassen sich auf einer konstruktiven Ebene durch veränderungsfähige Planungsrouninen (ermöglichen Wissensentwicklungsprozesse innerhalb effektiver standardisierter Planungsprozesse) und Fluktuation im Rahmen von Reflexionsprozessen im Rahmen von Reflexionsprozessen weiter entwickeln (vgl. Abb. 64).

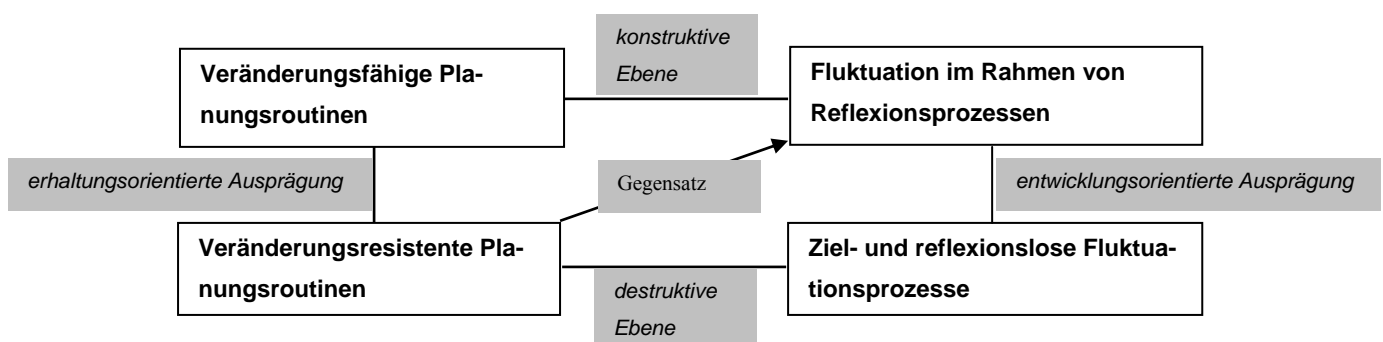


Abb. 64: Interventionsquadrant: Planungsrouninen - Fluktuationsprozesse (Eppler 1999, geändert)

### ***Zusammenfassung und Bewertung***

Der Vergleich des Soll- mit dem Ist-Zustand zeigt in diesem Abschnitt, dass Planungs- und Umsetzungsprozesse der Wasserwirtschaftsverwaltung in einem Umfeld stattfinden, das stark geprägt wird von sicherheitsorientierten Handlungsrouninen. Diese stehen in einer Konkurrenzsituation zu kreativen Freiräumen für neue Entwicklungen. Somit besteht eine permanente Herausforderung darin, innerhalb der vorhandenen Handlungsrouninen für Entwicklungsprozesse Gestaltungsfreiräume zu schaffen, um nicht im Status quo zu verharren.

### **6.1.5 Reflexion, Einordnung, Speicherung**

Die Wasserwirtschaft stellt der Gesellschaft eine wesentliche Wissensbasis im Themenbereich Hochwasserschutz zur Verfügung. Diese ist zum einen Quelle, zum anderen Archiv (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 191). Als Quelle in der Ausgestaltung vernetzter Informations- und Datenspeichersysteme wurde sie im Abschnitt 6.1.1 genauer dargestellt. Als Archiv wird sie im Folgenden näher betrachtet.

#### ***Aus der Betrachtung von Erfolgsfaktoren***

Ausgehend von der Gestaltungsdimension „Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung“ bedarf es für eine schlüssige Betrachtung des Wissensmanagements noch der Auseinandersetzung mit der Reflexion, Einordnung und Speicherung von entstandenem Wissen aus der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes. Diese abschließenden Schritte fließen wiederum ein in die Basis des technischen Wissensnetzwerkes der Wasserwirtschaft. Dazu ist eine Detailbetrachtung erforderlich, deren wesentliche Aspekte sich auf die Organisation von Wissen beziehen.

#### ***Reflexion und Externalisierung von Erfahrungswissen***

Ausgangspunkt für die Organisation von Wissen ist das Aufgreifen von „neuem“ Wissen. Sowohl aus dem Blickwinkel des Projektmanagements wie auch aus dem des Wissensmanagements ist es zweckmäßig, Wissensentwicklungsprozesse bewusst wahrzunehmen. Dazu bedarf es nach Planungs- und Umsetzungsprozessen zum Projektabschluss, aber auch schon nach Abschluss einzelner Projektphasen, der Reflexion als Lernprozess. Mit ihr können projektspezifisches Experten- und Erfahrungswissen für zukünftige Projekte gesammelt, expliziert und die Zielerreichung des Projektes überprüft werden (Haberfellner et al 2002, S. 253; Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 133; Reinmann-Rothmeier 2001, S. 9; Koch, Mandl 1999, S. 7-9).

#### ***Standardisierung der Projektdokumentation***

Wie kann nun bei der Pflege der wasserwirtschaftlichen Wissensbestände ein gutes Verhältnis zwischen Vernichtung und Bewahrung von Experten- und Erfahrungswissen gefunden werden, ohne wesentliches Wissen durch Personalfluktuations zu verlieren oder in überfüllten Datenbanken zu ertrinken (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 150)?

Für das Auffinden eines guten Verhältnisses zwischen Wissensvernichtung und Wissensbewahrung kommt wiederum dem Kriterium „Relevanz“ eine besondere Bedeu-

tung zu (vgl. „Kriterien für ausgeglichene Wissensversorgung“, Abschnitt 6.1.3). Die Festlegung von Relevanz verlangt ein Überblicksfachwissen (vgl. „Redundanz“, Abschnitt 6.1.1). Mit diesem kann eine möglichst breite Wissensvielfalt für integrierte Planungen wahrgenommen werden (Horny 2002, S. 35 u. 42). Welche Wissenskongexte - ingenieurwissenschaftliche, ökologische, sozio-ökonomische, politische - sollen berücksichtigt werden? Welche Differenzierung und welche Wissenstiefe benötigt die Wasserwirtschaft in den einzelnen Wissenskongexten, um mit Wissensträgern aus unterschiedlichen Planungskulturen, mit unterschiedlichen Fachterminologien oder Deutungsmustern Wissen austauschen zu können (vgl. 6.1.2)?

Für den Umgang mit einer großen Wissensvielfalt, verbunden mit einem zum Teil hohen Spezialisierungsgrad, bedarf es neben einem Überblicksfachwissen der Klassifizierungsmöglichkeiten für die Organisation des Wissens, damit bei der Suche nach Wissen deutlich erkennbar wird, an welchem Ort Informationen gespeichert sind (ebd., S. 35 u. 42; Nonaka, Takeuchi 1997, S. 96ff).

Bezüglich des Fallbeispiels kann eine solche Klassifizierung sehr gut von einem Projektleiter geleistet werden, kennt er doch die Ziele und Visionen für das Projekt und kann auf dieser Grundlage einen konzeptionellen Rahmen als Orientierungshilfe für die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes zur Verfügung stellen. Dieser enthält nicht nur Ziele und Visionen sondern auch reale Gegebenheiten der Situationsanalyse als Planungsgrundlage (Nonaka, Takeuchi 1997, S.146-147) (vgl. Abschnitt 6.1.4). Dem einzelnen Fachexperten ist es ohne konzeptionellem Rahmen kaum möglich, die Tragweite seines spezifischen Fachwissens einzuschätzen und zu vermitteln (ebd., S.146).

## ***Wasserwirtschaft***

### *Reflexion und Externalisierung von Erfahrungswissen*

Bei der Analyse der letzten Projektphase, des Projektabschlusses, kann aufgezeigt werden, dass es in der Wasserwirtschaftsverwaltung mit dem LfU einen institutionalisierten Raum für die Identifikation und Anpassung von vorhandenen Wissensbeständen gibt, um den „Stand der Technik“ fortzuentwickeln. Eine institutionalisierte Reflexion und Externalisierung von Erfahrungswissen auf der Basis der Projektunterlagen durch den Projektträger findet umfassend nicht statt (vgl. 4.7.2, 2).

Wie bedeutsam eine systematische Auswertung von Erfahrungen ist, wird deutlich, wenn die Projektleitung wechselt. Dann wird sichtbar, wie viel des Erfahrungswissens,

das in den einzelnen Projektphasen gesammelt wurde, ausschließlich an Personen gebunden ist und bei einem Wechsel verloren gehen kann.

Im Fallbeispiel fand tatsächlich ein solcher Wechsel statt. Durch eine umfassende Dokumentation des komplexen Haushaltsvollzuges, die auch als Beispiel für Ausbildungszwecke genutzt wurde, konnte beispielsweise ein wesentlicher Wissensverlust im Bereich des Haushaltsvollzuges vermieden werden.

### Standardisierung der Projektdokumentation

Die Analyse des Fallbeispiels zeigt, dass die Einordnung und Verdichtung des Experten- und Erfahrungswissens aus dem Planungs- und Umsetzungsprozess in zweierlei Hinsicht erfolgt. Zum einen durch festgelegte Verfahren (wasserwirtschaftsinterne Verfahren: z.B. durch Planungsrichtlinien; Verfahren der Landesplanung: z.B. durch das Raumordnungs- oder Planfeststellungsverfahren), die zu spezifischen Formaten der Planunterlagen führen (vgl. hierzu auch Aussagen zum dominierenden Kommunikationsformat in Abschnitt 6.1.2). Zum anderen erfolgt eine weitere Verdichtung von wasserwirtschaftlichem Fach- und Erfahrungswissen über dessen Austausch in Besprechungen und Veröffentlichungen. Veröffentlichungen flossen u. a. in die Fachdatenbank Wasserwirtschaft am Landesamt für Umwelt ein (vgl. 6.1.1).

Die Planunterlagen bilden eine Dokumentation von planungsrelevantem Experten- und Erfahrungswissen. Diese werden in der Planregistratur abgelegt, wo sie endgültig verbleiben. Die Ablage orientierte sich an verwaltungstechnischen Regeln (z.B. nach Kriterien des Aktenplans).

### **Zusammenfassung und Bewertung**

Der Vergleich von Erfolgsfaktoren des Wissensmanagements mit dem Ist-Zustand aus der Analyse des Fallbeispiels im vorausgehenden Abschnitt zeigt einen Bedarf nach institutionalisierter Reflexion und Externalisierung von Erfahrungswissen bei Beendigung einzelner Projektphasen im Rahmen wasserwirtschaftlicher Planungs- und Umsetzungsprozesse. Dieser Reflexion kommt eine besondere Bedeutung zu, stellt sie doch einen der wesentlichen Lernprozesse einer Organisationseinheit dar.

Die Fortentwicklung der Projektdokumentation ist eine weitere Herausforderung bei der Projektarbeit der Wasserwirtschaft, gerade auch im Zusammenhang mit den Untersuchungen aus Abschnitt 6.1.1 (Stichwort: rechtes Maß an Wissensvernetzung), 6.1.2 (Stichwort: Bandbreite des Vorwissens) und 6.1.3 (Stichwort: Balance zwischen Schaffung und Besitz von Wissen). Dabei ist es die zentrale Aufgabe, relevantes Fach- und Erfahrungswissen von dem, das verworfen werden kann, zu unterscheiden.

## **6.2 Differenz von Soll zu Ist-Zustand führt zu Handlungsempfehlungen**

### **6.2.1 Wasserwirtschaftsinterne und -externe Vernetzung**

Die wesentliche Bedeutung technischer Infrastrukturen der Wissens(ver)teilung liegt darin, eine große Vielzahl verschiedener Wissensträger und Wissensnutzer miteinander in Verbindung zu bringen. Dazu bedarf es einer Optimierung bei der Zusammenführung von Sektorenwissen (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 155 u.162).

#### ***Abbau von Wissensinseln bei wasserwirtschaftsinternen technischen Wissensnetzwerken***

##### Individuelle Ebene

Für verschiedene Fragestellungen innerhalb der Wasserwirtschaft entstanden in der Vergangenheit ohne zentrale Koordination PC-basierte Insellösungen mit Standardprogrammen. Dadurch standen für manche Probleme konkurrierende Produkte in verschiedenen Organisationseinheiten (z.B. Wasserwirtschaftsämter) zur Verfügung. Häufig wurden Daten separat erfasst, gespeichert und verarbeitet (BayLfU 2005, Nr. 2.3).

Da sich lokale Datenspeicher schnell zu individuellen Wissensinseln entwickeln können, sollten vorrangig zentrale Systeme zum Einsatz kommen (Probst, Raub, Romhardt 2003, S. 154-156; Schoen, S. 2000, S. 39).

##### Organisationale Ebene - Verknüpfung von Fachdatenbanken

Im Sinne eines integrierten Wasserressourcenmanagements kann das Data Warehouse Wasser (DWW) nur in Zusammenarbeit mit den verschiedenen Anwendergruppen innerhalb und außerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung zu einem praxisgerechten und universellen wasserwirtschaftlichen Datenpool weiterentwickelt werden. Der „Facharbeitsplatz Komplexe Informationsrecherche (FAKIR)“ stellt hierbei ein wichtiges Werkzeug des DWW dar. Mit ihm können neben der Wasserwirtschaft zukünftig auch andere Bereiche der Umwelt und der Geologie einen einfachen und fachübergreifenden Datenzugriff auf Objekte aus verschiedenen Fachbereichen erhalten (BayLfU 2005, Nr. 6.1).

Aus der Wasserwirtschaftsverwaltung heraus gibt es einen Bedarf an weiteren Fachanwendungen, um noch vorhandene dezentrale Daten zu vernetzen und nicht zuletzt, um die Datenflut leichter bewältigen zu können (BayLfU 2005, Nr. 3.4.1). So sind



beispielsweise benötigte Fachanwendungen im Bereich der quantitativen und qualitativen Hydrologie oberirdischer Gewässer mit Integration des Hochwassernachrichtendienstes, sowie für ein Gewässer- und Anlagenkataster im Bereich des Wasserbaus in Realisierung oder z.T. schon realisiert (BayLfU 2005, Nr. 4.4.1, 5.1).

Weiterhin wird das DWW als wesentliche Basis für zahlreiche Aufgaben bei der Umsetzung von EG-Richtlinien (EG-WRRL, EG-HW-RL) gesehen (Berichtspflichten, Darstellung von Planungsergebnissen).

Um all diesen Herausforderungen an die Integration von Datenflüssen gerecht zu werden, wird ein zügiger Ausbau des DWW-Datenbestandes samt einem Metainformationssystem erforderlich (BayLfU 2005, Nr. 3.4.1).

#### Organisationale Ebene - Verknüpfung von Informationsdiensten

Eine wesentliche Aufgabe der Wasserwirtschaft und insbesondere der Wasserwirtschaftsverwaltung besteht in der Beratung zu fachspezifischen Fragestellungen. Damit kommen hybriden Lösungsansätzen des Wissensmanagements, also Systemen die Hinweise auf menschliche Wissensträger enthalten (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 151), eine besondere Bedeutung zu.

Schon heute existieren bereits Expertenverzeichnisse in Teilbereichen der Wasserwirtschaftsverwaltung ([http://www.lfu.bayern.de/wasser/an\\_sprechpartner/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/an_sprechpartner/index.htm)). Eine Verknüpfung und Präsentation der Namen einschlägiger Wissensträger samt Kompetenzprofil mit in Datenbanken niedergelegten Projektunterlagen, die als „Best Practice Projekte“ gelten, würde die Beratung in fachspezifischen Fragestellungen erleichtern (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 153, 161, 164).

Grenzen beim Aufbau solcher hybrider Lösungsansätze werden durch den Aufwand für die permanente Pflege wechselnder Kompetenzprofile sichtbar (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 147, 171).

Sowohl zur Unterstützung der Bündelung von Informationsangeboten (vgl. Abschnitt 6.1.1) wie auch für das DWW könnten wasserwirtschaftliche Wissenslandkarten (Wissenstopographien/ Wissensbestandskarten) als Werkzeuge des Wissensmanagements einer möglichst vollständigen, zusammenhängenden Darstellung von vorhandenem explizitem Wissen auf verschiedenen Detaillierungsebenen einer Organisationseinheit der Wasserwirtschaft dienen. So wäre es möglich, eine Wissenslandkarte auf eine spe-

zifische wasserwirtschaftliche Hauptaufgabe hin - z.B. im Themenbereich Hochwasserschutz - zu konzipieren (Koch/ Mandl, S. 24-26).

***Abbau von Wissensinseln bei Expertensystemen zwischen wasserwirtschaftsinternen Organisationseinheiten und solchen, deren Wissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht***

Der teilweise realisierte, teilweise geplante Datenaustausch zwischen dem INFO-Was mit nachfolgend aufgeführten Fremdsystemen/ -datenbanken wird im Sinne integrierter wasserwirtschaftlicher Fachplanungen, wie solchen zum Hochwasserschutz, als wichtig angesehen:

- Bodeninformationssystem:  
Mittelfristig ist vorgesehen, ein gemeinsames Datenmodell zur Erfassung und Pflege hydrogeologischer Fachdaten zu entwickeln;
- eine direkte Verknüpfung von Geodaten aus der Vermessungsverwaltung mit dem INFO-Was;
- Raumordnungskataster:  
Eine direkte Verknüpfung von Daten zu raumbedeutsamen Planungen mit dem INFO-Was (BayLfU 2005, Nr. 3.5.4).

***Abbau von Wissensinseln zwischen wasserwirtschaftsinternen und -externen technischen Wissensnetzwerken***

Die Vernetzung wasserwirtschaftsinterner technischer Wissensbasen wird getragen von Expertensystemen sowie Intranet- und Internet-Lösungen. Diejenige mit externen Wissensbasen erfolgt ausschließlich anhand von Internet-Lösungen.

Im Gegensatz zu einem Expertensystem erlaubt eine Intranet- oder Internet-Lösung die Nutzung eines veränderten Wissensbestandes ohne nennenswerte Verzögerung. Allerdings liegt auch ein Problem in der Ungerichtetheit dieser Wissens(ver)teilung. Der Suchaufwand nach relevantem Wissen wird hierbei dem potentiellen Nutzer aufgebürdet, der sich in der Reichhaltigkeit des Angebotes verlieren kann (Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 154-157).

Um diesem Problem abzuhelpfen, existieren, auch im Wasserportal der Wasserwirtschaftsverwaltung, webbasierte Suchmaschinen, die eine organisationsweite gezielte Suche nach Wissen in der Fülle der zur Verfügung stehenden Daten ermöglicht.

Ein Abbau von Wissensinseln zwischen wasserwirtschaftsinternen und -externen technischen Wissensnetzwerken erfordert schließlich eine Weiterentwicklung von Suchmaschinen zur ressortübergreifenden Recherche im Intranet und Internet. Für die Ent-

wicklung von Hochwasserschutzkonzepten wäre dies beispielsweise im Rahmen der Vernetzung von Wissensbasen der Wasserwirtschaftsverwaltung mit denen der Landesplanung denkbar.

### **6.2.2 Wissenskontexte, Kommunikationsformate**

#### ***Wissensaustausch von explizitem und implizitem Experten- und Erfahrungswissen***

Entsprechend der Zusammenfassung in Abschnitt 4.8 lassen sich drei Hauptkanäle der Interaktionen unterscheiden. Solche zwischen Experten innerhalb der Wasserwirtschaft, solche von Experten innerhalb der Wasserwirtschaft mit denen, deren Expertenwissen in die Wasserwirtschaft hineinreicht und solche zwischen Experten mit Individuen und Gruppen der interessierten/ beteiligten Öffentlichkeit.

Der Wissensaustausch auf allen drei unterschiedenen Kommunikations- und Interaktionskanälen erfolgt bei der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes sowohl mit explizitem als auch mit implizitem Experten- oder Erfahrungswissen verschiedener Fachdisziplinen (zur Grundwasserhydraulik,...), sowie der Beteiligten (über die Zerstörungskraft des Hochwassers, Beeinträchtigungen durch Schutzmaßnahmen gegen Hochwasser...).

Die Analyse der Wissensbewegungen in Abschnitt 4 zeigt, dass durch die verschiedenen Planungs- und Umsetzungsphasen des Hochwasserschutzkonzeptes hindurch für explizites Expertenwissen wie Erfahrungswissen viele festgelegten Kommunikations- und Interaktionskanäle existieren (durch Normierungen bei der Planerstellung, bei Raumordnung- und Planfeststellungsverfahren, im Rahmen des Hochwassermanagements...).

Da im Bereich der Kommunikation und Interaktion von explizitem Wissen also schon viele erprobte Vorgehensweisen existieren, beziehen sich Handlungsempfehlungen in diesem Abschnitt auf die Kommunikation von implizitem Wissen.

Schließlich besteht eine grundsätzliche Erfahrung innerhalb von Projektarbeit darin, dass ein großer Teil von Wissen nicht in expliziter sondern in impliziter Form vorliegt und immer an Personen gebunden ist (Schoen 2000, S. 191).

#### ***Wissensaustausch von implizitem Wissen***

Die Analyse in Abschnitt 4 zeigt vielfach indirekt, dass ausgehend vom Planungsträger in den verschiedenen Projektphasen unterschiedlich organisierte Kommunikation von implizitem Wissen auf verschiedenen Ebenen, zu verschiedenen Anlässen und in verschiedenen Zusammensetzungen statt finden muss. Dies kann innerhalb persönlicher

Kontakt- und Beziehungsnetzwerken, von Projektteams, Fachgruppen, Interessenverbänden, Vereinen usw. geschehen (Schoen 2000, S. 66).

An diesen Orten der Wissenskommunikation von implizitem Wissen kann eine Förderung von Subjektivität und Individualität und somit ein Prozess der Sozialisation stattfinden. Dort können die Kommunikationspartner ihre Erfahrungen und mentalen Modelle austauschen. Es kann ein Ort sein, an dem unsere Ahnungen, Wahrnehmungen und Denkmuster, Perspektiven, Vorstellungen und Erfahrungen in eine gemeinsame Sprache gefasst werden und somit eine Transformation von implizitem in explizites Wissen geschieht (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 184 u. 260) (siehe auch Nr. 6.1.4).

Handlungsempfehlungen in diesem Abschnitt sollten deshalb auf die bewusste Gestaltung von Situationen/ Orten zielen, in denen implizites Wissen geteilt werden kann, d.h. in denen individuelle Barrieren sowohl bezüglich der Bereitschaft als auch der Fähigkeit zur Teilung von implizitem Wissen abgebaut werden können.

In der Begrifflichkeit der Wissensmanagement-Basisaktivitäten meint Wissensteilung sowohl das verständlich Machen und die Abgabe von Wissen, wie auch die Annahme und Anpassung von Wissen. Für das verständlich Machen und die Abgabe von Wissen wurden Erfolgsfaktoren bereits in Abschnitt 6.1.2 dargestellt (Wissensredundanz, Kommunikationsregeln, konstruktive Fehlerkultur). Für die Annahme und Anpassung von Wissen, mit anderen Worten dem Erwerb von Wissen oder dem Lernen kann ein Rahmen formuliert werden, in dem sowohl individuelle Aspekte des Lernens als auch soziale Anteile von Lernprozessen miteinander verbunden werden (Winkler 2003, S. 21 ff). Denn individuelles Wissen entsteht immer durch einen aktiven Konstruktionsprozess des Lernenden in sozialen Kontexten bei der Möglichkeit, mehrere Perspektiven einnehmen zu können (Mandl, Gruber & Renkl, 1995; Reinmann-Rothmeier & Mandl, 1999b).

Als günstiger Rahmen, innerhalb dessen die Annahme sowie das Anpassen von Wissen, insbesondere bei unterschiedlichen Denkstilen, Planungskulturen und mit unterschiedlichen Fachterminologien/ Kommunikationsformaten oder Deutungsmustern, gefördert wird, wurde in der Vergangenheit der „Community - Ansatz“ entwickelt.

Communities bieten Raum für Lernprozesse, die in sozialer Interaktion zu Erkenntnissen in einem Gegenstandsbereich führen können (Wenger, 1998). In der Theorie werden drei Ansätze für Communities diskutiert, von denen in dieser Arbeit die „Communi-

nities of Practice“ und die „Communities of Interest“ von Bedeutung sind (Winkler 2003, S. 24).

Sowohl der Ansatz von Communities of Interest wie auch der von Communities of Practice lassen es zu, Erfahrungen auf ähnliche Gruppensituationen zu übertragen (Schoen 2000, S. 68).

### ***Communities of Practice***

Communities of Practice werden von Wenger (1998) als eine Gemeinschaft beschrieben, in der die Teilnehmer informell zum einen durch das, was sie gemeinsam tun und zum anderen durch das, was sie voneinander durch diese Aktivitäten lernen, verbunden sind. Sie kann mithilfe dreier Dimensionen beschrieben werden:

- eine gemeinsam geteilte Zielsetzung (z.B. Wasserbewirtschaftung), die von allen anerkannt und permanent weiterentwickelt wird,
- gegenseitiges Engagement, durch das die Mitglieder innerhalb der Gemeinschaft zu einem sozialen Gefüge (z.B. Plattformen des Wissensaustausches) zusammenwachsen;
- gemeinsam geteilte Ressourcen werden in der Gemeinschaft entwickelt (z.B. Vorgehensweise, Sprache, Stil etc.).

Vor dem Hintergrund der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes ist ein Austausch von implizitem Wissen mithilfe von Erfahrungen aus Communities of Practice empfehlenswert. Konkret ist ein Ausbau dieses Ansatzes zwischen Experten und -gruppen innerhalb der Wasserwirtschaft wie auch gemeinsam mit wasserwirtschaftsnahen Organisationen denkbar. Gerade hinsichtlich dieser Interaktionskanäle bedarf es im Sinne eines integrierten Planungsansatzes einer Stärkung der drei oben beschriebenen Dimensionen einer Community of Practice (Schoen, S. 2000, S. 58-71; Probst, Raub, Romhardt, 2003, S. 169).

Das Teilen von Wissen würde dann besonders zwischen den verschiedenen wissenschaftlichen Fachrichtungen (Ingenieurwissenschaft, Biologie, Geologie...) gefördert werden (siehe Abschnitt 6.1.2). Konkret könnte im Rahmen der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes, mithilfe einer technischen Austauschplattform (Sharepoint-Technologie), die Zusammenarbeit zwischen den Planern des Straßen- und denen des Wasserbaus erleichtert werden.

Ansätze zu dieser Form des impliziten Wissensaustausches, auf denen aufgebaut werden kann, existieren bereits innerhalb von Fachbereichen der Wasserwirtschaft (Was-

serbau, Abwasserentsorgung...). So dienen regelmäßige Fachdienstbesprechungen ([http://www.lfw.bybn.de/wawi-portal/fachinformationen/fachinfos/4\\_wasserbau/welcome.htm](http://www.lfw.bybn.de/wawi-portal/fachinformationen/fachinfos/4_wasserbau/welcome.htm)) einem Community - Ansatz.

### ***Communities of Interest***

Fischer (2001a) charakterisiert Communities of Interest durch das gemeinsam geteilte Interesse an der Eingrenzung und Lösung eines Gestaltungsproblems. So könnten sich, mit Bezug zum vorliegenden Fallbeispiel, Gruppen von Bürgern und Experten zusammenschließen, um sich mit dem Thema Hochwasserschutzplanung auseinander zu setzen. Fischer (2001a, b) nennt als zentrale Kennzeichen von Communities of Interest:

- Personen mit verschiedenem Wissenshintergrund treffen hier zusammen, um ein konkretes Problem zu lösen.
- das Wissen in einer Community of Interest ist implizit unter den verschiedenen Beteiligten verteilt. Jedes Mitglied der Community besitzt einen wichtigen, oftmals unvollständigen Teil des Wissens zu einem Problem. Die Entwicklung einer gemeinsamen Verständigungsbasis für den Austausch ist von zentraler Bedeutung.
- Communities of Interest beschäftigen sich mit der Lösung eines komplexen Problems und sind vielfach gestaltend tätig. Der Umgang mit großen Mengen an unterschiedlichen Informationen zur Lösung eines komplexen Problems ist dabei zentral.
- Communities of Interest sind meist zeitlich begrenzt.

Während durch Communities of Practice vor allem die Kommunikation und Interaktion von Expertenwissen gefördert werden kann, können Gestaltungsprinzipien von Communities of Interest eine Förderung von Kommunikations- und Interaktionsprozessen mit Wissen von Fachleuten und Laien bewirken.

Nach Fischer (2001a, b) stehen im Rahmen von Communities of Interest zwei Gestaltungsmerkmale im Mittelpunkt:

#### 1. Die Externalisierung:

Personen, die oft miteinander kommunizieren und kooperieren, greifen auf einen impliziten, geteilten Wissenshintergrund zurück. In einer Community of Interest muss dieser erst entwickelt werden, da die Beteiligten aus unterschiedlichen Wissensgebieten stammen.

Im Zentrum der Externalisierung steht die zielgerichtete Aufbereitung relevanter Informationen. Dabei ist es zwar wichtig, die Masse an Informationen, die insgesamt zur Verfügung steht, zu reduzieren. Darüber hinaus muss trotzdem versucht werden, relevantes implizites Wissen einzelner Personen oder Gruppen so vollständig wie möglich zu externalisieren und einzubringen.

2. Übergreifende Lösungsbeiträge (boundary objects):

Diese schaffen einen gemeinsamen Bezugspunkt, der für die beteiligten Personengruppen bedeutungsvoll ist. Sie sind für alle Beteiligten verständlich und tragen wesentlich zur Lösung bei.

Die Analyse der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes an der Oberen Iller macht vielfältige Kommunikations- und Interaktionsprozesse zwischen Fachexperten und beteiligten oder interessierten Bürgern sichtbar. Bei Berücksichtigung der oben beschriebenen Gestaltungsmerkmale für Communities of Interest lassen sich wertvolle Empfehlungen für den spezifischen Planungsalltag der verschiedenen Projektphasen ableiten.

Der Blick auf einen impliziten, geteilten Wissenshintergrund oder auf gemeinsame, bedeutungsvolle Lösungsbeiträge bieten Kriterien beispielsweise für die Auswahl der Wissensträger, die in eine projektbezogene Community of Interest integriert werden will (vgl. auch 6.1.3 und 6.2.3).

### **6.2.3 Auswahl der Wissensträger**

#### *Ausgeglichene Versorgung mit planungsrelevantem Wissen*

Der Interventionsquadrant in Abschnitt 6.1.3 verdeutlicht ein Spannungsfeld, innerhalb dessen eine ausgeglichene Versorgung mit planungsrelevantem Wissen gesucht werden muss. Bei der Auswahl von Wissensträgern für eine solche ausgeglichene Versorgung lassen sich Fachexperten, die mit der Projektleitung kommunizieren von interessen geleiteten Verbänden oder betroffenen Bürgern unterscheiden (vgl. 6.1.3).

#### Fachexperten und Projektleitung als Wissensträger

Handlungsempfehlungen bei der Wissenskommunikation von explizitem fachlichem Expertenwissen finden sich in Abschnitt 6.2.1.

#### Wissensträger in Beteiligungsprozessen

Damit es zu einer ausgeglichenen Wissensversorgung in Beteiligungsprozessen kommen kann, ist eine ausgewogene Kombination von klaren formalen Vorgaben zur Or-

organisation dieser Beteiligungsprozesse sowie zu deren Durchführung hilfreich. Ergänzt werden sollten diese Vorgaben durch informelle Strukturen sowie Fortbildungsveranstaltungen, die neben der reinen Informationsweitergabe einen Lernanspruch besitzen. Die Organisation eines Beteiligungsprozesses kann dementsprechend durch die Bildung von Planungsgemeinschaften geschehen, die strukturell in den Planungsprozess eingebunden sind und entlang konkreter Aufgaben an der Planung mitwirken. Arbeitskreise zu bedeutsamen Einzelthemen könnten dann innerhalb informeller Strukturen den Planungsprozess ergänzen (Magel 2008, S. 93).

Ein solcher Beteiligungsprozess, geprägt durch eine Kombination von formalen Vorgaben und informellen Strukturen kann als konkretisierte Ausformung einer Community of Interest betrachtet werden (vgl. 6.2.2).

Eine besondere Rolle innerhalb solcher Beteiligungsprozesse spielen vermittelnde Interessenvertreter. Als Sprecher genießen diese Anerkennung und Vertrauen, wenn sie die Anliegen und die Sprache ihres Interessenkreises kennen (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 264, 265; Magel 2008, S. 77). Entsprechend der oben aufgezeigten Optimierung von Beteiligungsprozessen sollte die Vermittlerrolle im Rahmen der formalen Vorgaben institutionalisiert werden.

Damit könnte dann auch eine Transparenz sowie eine effizientere Wissenskommunikation hinsichtlich verschiedener nahe beieinander liegender Ziele von Naturschutzverbänden oder -verwaltung mit gemeinsamem Wissenskontext ermöglicht werden (vgl. 4.2.2, 4). Der Einsatz von Vermittlern bleibt dabei nicht nur beteiligten Interessengruppierungen vorbehalten. Auch der Planungsträger selbst kann sich solcher Interessenvermittler bedienen. Dies geschah im vorliegenden Fallbeispiel mithilfe eines bereits pensionierten Flussmeisters sehr erfolgreich.

### ***Verhältnis zwischen Besitz und Schaffung von Wissen***

Die Handlungsempfehlungen für eine ausgeglichene Versorgung mit planungsrelevantem Wissen sollen dazu führen, dass jeder Planer und jede Planungsgruppe bei der Auswahl von Wissensträgern zu einem guten Verhältnis zwischen Besitz und Schaffung von Wissen findet (Nonaka, Takeuchi 1997, S. 97).

Anhand der Parameter Arbeitseffizienz und Informationsredundanz lässt sich ein solches gutes Verhältnis graphisch darstellen (vgl. Abb. 65). Wenn beide Parameter in eine qualitative Abhängigkeit gebracht werden (vgl. hierzu auch 6.1.3), deutet der Scheitelpunkt der entstandenen Kurve auf ein gutes Verhältnis von Wissensbesitz und -schaffung.



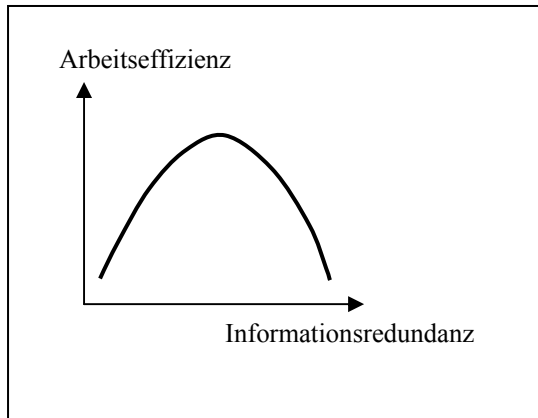


Abb. 65: Arbeitseffizienz - Informationsredundanz

Eine ausgewogene Informationsredundanz dient dann einer wasserwirtschaftlichen Gesamtplanung im Sinne eines integrierten Wasserressourcenmanagements, um ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte ausgewogen in Planungsprozessen betrachten zu können (Grambow 2006, S. 202 - 217).

Im Sinne eines solchen integrierten Vorgehens wäre bezüglich der Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes an der Oberen Iller eine Optimierung der Zielsetzung für diese Planung wünschenswert gewesen. Das Planungsziel im Fallbeispiel ist prioritär geprägt von der Herstellung eines Hochwasserschutzes für ein Hochwasser, das statistisch berechnet nur alle 300 Jahre wiederkehrt. Die Nutzung der gesamten Einzugsgebietsfläche wird dabei an die Herstellung dieses Hochwasserschutzes angepasst.

Ein Prioritätenwechsel der grundsätzlichen Zielsetzung würde zuerst die gesamten Bedürfnisse der Flächennutzung analysieren und dann die Möglichkeiten für den Hochwasserschutz an diesen Nutzungen orientieren.

#### **6.2.4 Organisation und Strukturen**

Aus der Darstellung des Innovationsquadranten in Abschnitt 6.1.4 lässt sich bezüglich des Spannungsfeldes zwischen Veränderungsimpulsen und Stabilisierungstendenzen für Planungsprozesse in der Wasserwirtschaft und insbesondere der Wasserwirtschaftsverwaltung eine Tendenz beschreiben. Festgelegte Abläufe bei Planungsprozessen bis hin zu Normierungen bei der Bauausführung sind stark ausgeprägt. Solche Festlegungen bedürfen der Wertschätzung, dienen sie doch unter anderem dem Bedürfnis nach Sicherheit und Qualitätsstandards in einem gesellschaftlich sensiblen Bereich der Lebensvorsorge (vgl. Geisenhofer 2006).

## ***Permanente Entwicklung hin zu mehr Räumen für Innovationsprozesse***

### ***Dauerhafte Kultivierung von Fluktuation***

Neben dem Bedürfnis nach Stabilität in der Wasserwirtschaft bedarf es aber auch der Räume für Fluktuation und kreatives Chaos, gerade im Zusammenhang mit Konzeptentwicklungen, um Innovationsprozesse in der Wasserwirtschaft zu unterstützen. Dazu ist es notwendig, die Zumutung von Veränderungsimpulsen in einem von Stabilität geprägten Umfeld recht zu dosieren (Orthey 2003, S. 73).

### ***Konkrete Wege zur Kultivierung von Fluktuation***

Konkrete Wege zur Kultivierung von Freiräumen für Veränderungsimpulse zeigt zunächst der Community - Ansatz (vgl. 6.2.2). Dieser findet als Community of Practice im Bereich der Entwicklung von fachspezifischem Expertenwissen der Wasserwirtschaft ansatzweise seine Ausprägung in Experimentierräumen, wie zum Beispiel im Rahmen physikalischer Modelllabors. Dort existiert ein geschützter Raum, in dem innovative Ideen ausprobiert und Fehlschläge ohne große Auswirkungen hingenommen werden können.

In der Ausprägung von Communities of Interest kann im Bereich von Partizipationsprozessen bei großen wasserwirtschaftlichen Bauvorhaben eine erhöhte Zumutung von Veränderungsimpulsen zu ergebnisoffeneren Planungsprozessen führen.

### ***Freiräume für Veränderungsimpulse in verschiedenen Projektphasen***

Im Hinblick auf die verschiedenen Projektphasen bei der Planung des Hochwasserschutzkonzeptes an der Oberen Iller zeigen sich bei den Projektphasen „Situationsanalyse, Zielformulierung sowie Synthese von Lösungen“ ein besonders hoher Bedarf an Freiräumen für Veränderungsimpulse; geht es in diesen Phasen doch um eine möglichst offene Analyse der Ausgangssituation und einer differenzierten Darstellung der Absichten für die möglichst innovativste Lösung einer Aufgabe.

Im Vergleich dazu profitiert in den späteren Projektphasen, von der „Analyse von Lösungen“ bis hin zur „Projektrealisierung“, der Planungs- und Umsetzungsprozess von existierenden Arbeitsroutinen, die auf vorhandene Wissensressourcen zurückgreifen (vgl. 4.6.2, 1).

## ***Graphische Darstellung einer Entwicklungsrichtung***

Nachfolgender Graph (vgl. Abb.: 66) verdeutlicht qualitativ zuerst den Einfluss von Arbeitsroutinen auf die Vorhersehbarkeit von Planungsprozessen. Je mehr Routinen die Planungsprozesse beeinflussen, desto leichter sind die Prozesse vorhersehbar. Bei

einer Grenzbetrachtung wird davon ausgegangen, dass es einen Nullpunkt gibt, bei dem keinerlei Routinen auch keine Vorhersehbarkeit möglich machen. Festlegungen in Planungsprozessen lassen sich in unendlich vielen Details ausgestalten, weshalb die Kurve asymptotisch gegen eine vollständige Vorhersehbarkeit verläuft.

Dementsprechend zeigt eine zweite Abschätzung den Einfluss von Freiräumen für Veränderungsimpulse auf die Vorhersehbarkeit. Hier wird bei einer Grenzbetrachtung davon ausgegangen, dass es einen Punkt gibt, an dem nur Freiräume und keine Planungsvorgaben existieren, womit der ganze Planungsprozess unvorhersehbar wird. Wie bei der Betrachtung von Routinen kann auch bei der Einschränkung von Freiräumen die Kurve nur asymptotisch gegen eine vollständige Vorhersehbarkeit verlaufen.

Durch die Überlagerung beider Kurven lässt sich ein Optimum innerhalb des Spannungsfelds zwischen Veränderungsimpulsen und Stabilisierungstendenzen visualisieren. Für Konzeptentwicklungsprozesse darf in der Wasserwirtschaft tendenziell eine geringere Vorhersehbarkeit zugemutet werden (vgl. auch Magel, Franke 2008, S. 149 u. 174).

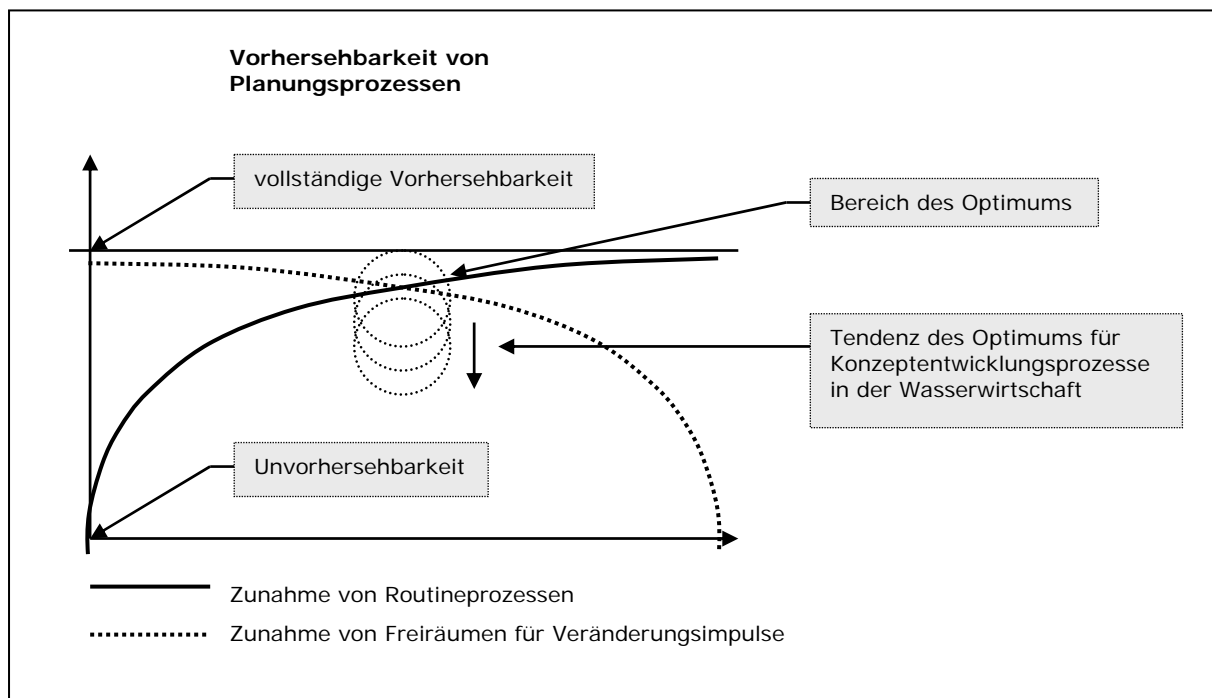


Abb. 66: Routineprozesse - Freiräume - Vorhersehbarkeit von Planungsprozessen

### 6.2.5 Reflexion, Einordnung, Speicherung

Beim Vergleich der Erfolgsfaktoren des Wissensmanagements mit dem Ist-Zustand im Fallbeispiel wird insbesondere in der letzten Projektphase die besondere Bedeutung

der Reflexion sowie der Vereinheitlichung und Standardisierung der Projektdokumentation sichtbar.

### ***Stärkung der Reflexion***

In den Abschnitten 6.1.4 sowie 6.2.4 stehen die Organisationsstrukturen als prägendes Element des Wissensmanagements im Zentrum. Besondere Aufmerksamkeit erhält dabei die Wasserwirtschaftsverwaltung als Planungsträger mit ihrer stark hierarchischen Ausprägung. Dort genießen bevorzugt feste Planungsstrukturen eine hohe Wertschätzung (vgl. 4.7.2, 2). Dies bedeutet im Umkehrschluss aber dann auch, dass Freiräume für reflektierende Lernprozesse tendenziell weniger ausgeprägt sind und weiterentwickelt werden können.

Eine Handlungsempfehlung für die Weiterentwicklung des Wissensmanagements liegt somit in der Stärkung der Reflexion und Dokumentation von Erfahrungswissen und gerade auch von Fehlschlägen. Dies kann durch Berichte erfolgen, die den Planungsprozess nachvollziehbar machen oder erarbeitetes Wissen festhalten (vgl. Habberfellner et al 2002, S. 274).

Die Institutionalisierung von Freiräumen für die Reflexion genügt alleine nicht. Parallel dazu bedarf es immer auch einer individuellen Komponente, denn der eigentliche Lernprozess findet natürlich beim einzelnen Individuum statt. So fordert die Pflege der organisationalen wie auch der individuellen Wissensbasis während sowie nach der Entwicklung des Hochwasserschutzkonzeptes eine Bestandsaufnahme durch den Projektleiter.

Für die konkretere Ausformung von geschützten Räumen die Reflexions- und Lernprozessen dienen, können die in Abschnitt 6.2.2 und 6.2.4 dargestellten Rahmenbedingungen zu Communities of Practice Anhaltspunkte bieten.

### ***Vereinheitlichung und Standardisierung der Projektdokumentation***

Nach Abschluss einzelner Projektphasen sowie des gesamten Hochwasserschutzprojektes muss gefundenes Erfahrungswissen schließlich klassifiziert werden. Dies sollte sowohl dem Bedarf nach sehr speziellem Expertenwissen für wasserwirtschaftliche Planungsprozesse wie auch dem Anspruch nach einer möglichst breiten Integration aller wesentlichen Einflussfaktoren in einen raumbedeutsamen Planungsprozess genügen.

Konkret könnte eine solche Klassifizierung nach strukturellen Eigenschaften (z.B. nach den Ebenen von Verwaltungsverfahren: Raumordnungs-, Planfeststellungsverfahren) und Anwendungsbereichen (Ökologie, Ökonomie, Bautechnik...) erfolgen (Horny 2002, S. 35 u. 42).

Erfahrungswissen aus Planungsprozessen wurde im vorliegenden Fallbeispiel in einer Fachdatenbank der Wasserwirtschaftsverwaltung gespeichert. Dies erfolgte als Ergebnis einer Fachdienstbesprechung ([http://www.lfw.bybn.de/wawi-portal/recht\\_vorgben\\_normen/dbs/fachdbs/welcome.htm#lfw4](http://www.lfw.bybn.de/wawi-portal/recht_vorgben_normen/dbs/fachdbs/welcome.htm#lfw4)). Um solches Erfahrungswissen einer größeren Fachwelt verfügbar zu machen, bedarf es einer standardisierten einheitlichen Struktur der Datenspeicherung aller bedeutsamen Erfahrungen aus Planungsprozessen für alle Organisationseinheiten der Wasserwirtschaftsverwaltung. Eine solche Standardisierung einer Projektdokumentation sollte dann auch in das gesamte System der Wasserwirtschaft hineinreichen (vgl. 6.2.1).

### **6.3 Zusammenfassung**

Die vorausgehenden Abschnitte 6.1 und 6.2 stellen im Rahmen der fünf Gestaltungsdimensionen einen Vergleich des Soll-Zustandes (aus Erfolgsfaktoren in Abschnitt 5) mit dem Ist-Zustand (aus der Analyse des Fallbeispiels in Abschnitt 4) dar. Die Differenz von Soll- zu Ist-Zustand führt zu Handlungsempfehlungen für das Wissensmanagement der Wasserwirtschaft innerhalb der fünf Gestaltungsdimensionen.

## 7 Zusammenfassung und Ausblick

### *Zusammenfassende Betrachtungen der Wissensmanagement-Analyse*

Die vorliegende Arbeit ist interdisziplinär konzipiert, um das Wissensmanagement in der Wasserwirtschaft im Rahmen einer markanten raumbedeutsamen Wasserbau-Maßnahme untersuchen zu können.

Die Untersuchung wurde mithilfe von Wissensmanagement-Basisaktivitäten durchgeführt, deren Grundlage das Münchner Wissensmanagement-Modell sowie das von SECI bildeten.

Für eine transparente Darstellung des Untersuchungsgegenstandes - der Planung und Umsetzung wesentlicher Bauabschnitte des Hochwasserschutzkonzeptes an der Oberen Iller - wurden diese als Fallbeispiel in Projektphasen differenziert und damit übersichtlich strukturiert beschrieben.

Eine systemische Darstellung der Wasserwirtschaft ermöglichte, Prozesse des Wissensaustausches sowohl auf einer Detail- wie auch auf einer integrierenden Ebene transparent zu betrachten.

Der Schwerpunkt der Analyse des Wissensmanagements lag auf Untersuchungen zur Wissenskommunikation innerhalb verschiedener Interaktionen beim Planungs- und Umsetzungsprozess im Fallbeispiel. Die Analyse führte zu fünf Gestaltungsdimensionen, innerhalb derer das vorgefundene Wissensmanagement mit einem Soll-Zustand aus der Literatur verglichen und daraus Handlungsempfehlungen abgeleitet werden konnten.

1. Gestaltungsdimension: Auf einer technischen Ebene wurden hierbei spezifische Ausprägungen von zum Teil vernetzten wasserwirtschaftlichen Fachdatenbanken samt Auswertemodifikationen und deren Benutzeroberflächen betrachtet. Ein Abgleich zwischen dem analysierten Ist-Zustand mit dem Soll-Zustand zeigt, dass dieser oft auch als Informationsmanagement bezeichnete Teilaspekt des Wissensmanagements in der Wasserwirtschaft bereits stark entwickelt ist. Handlungsempfehlungen konnten schließlich hinsichtlich des Abbaus von Wissensinseln abgeleitet werden.

2. Gestaltungsdimension: Eine ganz andere Dimension der Wissenskommunikation wurde bei der Analyse der verschiedenen Kontexte und Kommunikationsformate einer intensiven Betrachtung unterzogen. Die Untersuchung machte eine Vielzahl von Interaktionskanälen beim Planungs- und Umsetzungsprozess des Hochwasserschutzkon-

zeptes sichtbar. Auf diesen wird Expertenwissen aus der Wasserwirtschaft und im Rahmen der Raumplanung von Fachexperten- oder Erfahrungswissen der beteiligten Öffentlichkeit in sehr unterschiedlichen Formaten und auf der Basis sehr unterschiedlicher Kontexte kommuniziert. Hinweise zum Abbau von Kommunikationsbarrieren hierbei konnten vor allem im Rahmen des „Community-Ansatzes“ als Handlungsempfehlung dargestellt werden.

3. Gestaltungsdimension: Eine dritte Dimension der Kommunikation von Wissen im Fallbeispiel befasste sich mit der quantitativen Einbindung von Wissensträgern in den wasserwirtschaftlichen Planungs- und Umsetzungsprozess. Schwerpunkt dabei war die Betrachtung der Öffentlichkeitsbeteiligung. Auf der Basis bereits veröffentlichter Erfahrungen zu Beteiligungsprozessen konnten wasserwirtschaftsspezifische Handlungsempfehlungen zu Auswahl planungsrelevanter Wissensträger aufgezeigt werden. Mit einer ausgewogenen Kombination aus formalen Vorgaben zur Organisation von Beteiligungsprozessen kann, zusammen mit informellen Strukturen, auf der Beteiligungstradition der Wasserwirtschaftsverwaltung weiter aufgebaut werden.

4. Gestaltungsdimension: Bei der Analyse der Wissenskommunikation in der Wasserwirtschaft spielen organisatorische wie strukturelle Rahmenbedingungen als eigene Gestaltungsdimension eine bedeutende Rolle. Innerhalb des Fallbeispiels steht dabei die Wasserwirtschaftsverwaltung als Planungsträger im Vordergrund. Festgelegte Abläufe innerhalb des betrachteten Planungsprozesses stehen dort Freiräumen für Veränderungsimpulse gegenüber. Auf der Suche nach einem Ausgleich zwischen vorgegebenen Verfahren und Laborbedingungen für freie kreative Entwicklungen bleibt die Wasserwirtschaftsverwaltung als Garant für Sicherheit und Stabilität dauerhaft herausgefordert, Voraussetzungen für Veränderungsimpulse zu kultivieren und damit Planungsabläufen mehr Ergebnisoffenheit zuzugestehen.

5. Gestaltungsdimension: Als wesentliche Voraussetzung gelingender Wissenskommunikation bedurfte es schließlich der Betrachtung von Prozessen der Reflexion, der Einordnung und Speicherung von wasserwirtschaftsrelevantem Erfahrungswissen, das in den verschiedenen Projektphasen entwickelt wurde. Handlungsempfehlungen finden sich dort, wo es darum geht, Freiräume für Reflexionsprozesse zu kultivieren oder standardisierte einheitliche Strukturen der Datenspeicherung über Organisationsgrenzen hinaus zu etablieren.

Alle fünf beschriebenen Gestaltungsdimensionen für Prozesse der Wissenskommunikation in der Wasserwirtschaft wirken aufeinander, so dass mit der Zusammenschau aller fünf Analyse-Fenster ein facettenreiches Bild der Wissenskommunikation sichtbar werden kann (vgl. 4.9).

### ***Ausblick - Weiterer Forschungsbedarf***

#### *Weiterführende Fragestellungen - allgemein*

Hochwasserkatastrophen kann nur durch den kooperativen Einsatz von Kompetenz und Fachwissen aller Planungsebenen, insbesondere der wasserwirtschaftlichen Fachplanung und der fachübergreifenden Raumplanung begegnet werden. Mit der Entwicklung des wasserwirtschaftlichen Handelns hin zu einer gesamträumlichen, das gesamte Flusseinzugsgebiet umfassenden Bewirtschaftung (vgl. 2.1) besteht ein zunehmender Bedarf nach aktiver Vermittlung zwischen wasserwirtschaftlichen Zielen auf der einen und der Vielzahl konkurrierender Raumansprüche auf der anderen Seite. Eine derartige Vermittlung durch Koordination und Abwägung sieht die Raumplanung als ihre ureigene Aufgabe an (Finke 2003a, S. 1-4).

Welche Aufgabenverteilung zwischen wasserwirtschaftlicher Fachplanung einerseits und Raumplanung andererseits kann für die Zukunft gefunden werden, um von Beginn einer Planung an ein integriertes Vorgehen zu gewährleisten? Genügt es schon, wenn wasserwirtschaftliche Planung rein naturwissenschaftlich-technische Fachbeiträge der Raumplanung bereitstellt, damit diese die notwendige Koordination und Abwägung durchführt (Finke 2003a, S. 3)?

#### *Weiterführende Fragestellungen - quantitative Untersuchungen*

Die vorliegende Arbeit ist trotz der Auswertung einer großen Vielzahl von Unterlagen eine qualitative Untersuchung. Sie bietet einen hervorragenden Forschungsrahmen für vertiefte quantifizierende Untersuchungen. Damit würde zum Beispiel eine Bewertung umgesetzter Handlungsempfehlungen ermöglicht.

Auf der Grundlage erhobener Daten durch Befragungen innerhalb verschiedener Wasserbauprojekte könnte unter anderem, nach deren statistischer Auswertung, der Versuch unternommen werden, quantitative Zusammenhänge aufzuzeigen: wie wirkt sich beispielsweise der Einsatz von Vermittlern/ Sprechern zusammengefasster Interessenverbände auf Menge, Inhalt und Qualität der zu verarbeitenden Einwände in einem Planungsverfahren aus?



### Entwicklungsperspektiven

Das Münchner Wissensmanagement-Modell hat den Anspruch, Wissensmanagement disziplin- und fachübergreifend zu betreiben (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 33). Dieser Aspekt erscheint für die interdisziplinär arbeitende Wasserwirtschaft besonders interessant:

Malcherek (2005, S. 56) wies in seiner Antrittsvorlesung auf die Anforderungen zukünftiger Bauingenieure im Fachbereich Hydrodynamik und Wasserbau hin und fragte dabei wie „der Spagat zwischen immer komplexer werdendem Spezialwissen einerseits und immer stärker geforderter Interdisziplinarität und globalem Handeln andererseits gelingen“ kann. Und er verlangte von Ingenieuren, mehr denn je mit fachlicher Flexibilität verantwortungsvoll in interdisziplinären Arbeitsteams zusammenzuarbeiten.

Um diesen Anforderungen besser gerecht werden zu können, hilft die Sensibilisierung beim Umgang mit Wissen.

### Schlussbetrachtung

Wissensmanagement auf der Grundlage der hier eingesetzten Modelle folgt einem pragmatischen Anspruch: es will eine modifizierte Wissens- und Lernkultur anstoßen. Wasserwirtschaftliches Wissen als individuelles und kollektives Gut wird hier auch als ökonomische Ressource mit wachsendem Wertschöpfungspotential betrachtet (Picot, Scheuble 2000, S. 19-37). Wissensmanagement ist eine zentrale Innovationskraft der Wasserwirtschaft (Reinmann-Rothmeier 2001, S. 21).

Deshalb ist ein wesentliches Ziel dieser Arbeit erreicht, wenn sie zu einer transparenten Diskussion und Zustandsbeschreibung des Wissensmanagements in der Wasserwirtschaft beiträgt, um einen bewussten Umgang mit Wissen tiefer zu verankern.

## 8 Anlagen

### **8.1 Beispiele und Hinweise zur Datenerhebung**

Die Basis der vorliegenden Untersuchung bilden Daten aus den Planungsunterlagen zum Hochwasserschutzkonzept an der Oberen Iller (siehe Anlage 8.2). Da der Fokus der Arbeit auf der Untersuchung von Prozessen des wasserwirtschaftlichen Wissensmanagements liegt, werden bei der Dokumentenanalyse Interaktionen von explizitem wasserwirtschaftlichem Wissen und, soweit möglich, auch von implizitem Wissen gesucht und beschrieben. Da sich implizites Wissen per definitionem einer expliziten Erfassung weitgehend entzieht, werden zunächst bei der Datensammlung Wissensträger erfasst (Reinmann-Rothmeier, Mandl 1999c, S. 22). Mit der Suche nach diesen Wissensträgern beginnt eine erste Einordnung der Datenerfassung.

Die Ordnung dieser Wissensträger geschieht nach dem Münchner Modell in den Ebenen „Mensch“, „Organisation“, „Technik“. Dabei wird für Entwicklungsprozesse des Wissensmanagements der Mensch als der primäre Ort der Veränderung gesehen, die Organisation als der Ort, an dem Veränderungsprozesse angestoßen und anhand geeigneter Techniken unterstützt werden (Koch, Mandl 1999, S. 7; Nonaka, Takeuchi 1997, S. 254).

Beispielsweise wird es auf der ersten Ebene um am Hochwasserschutzkonzept beteiligte Experten, aber auch um betroffene Bürger, Sprecher von Interessenverbänden oder um Kommunalpolitiker als Wissensträger gehen. Auf der zweiten Ebene finden sich u. a. die öffentliche Verwaltung, Verbände und Institute mit Sachverständigen als Wissensträger wieder und auf der dritten Ebene werden beispielsweise der Einsatz verschiedener elektronischer Medien als Wissensträger eine Rolle spielen.

Für eine differenzierte Betrachtung werden entsprechend der Fragestellungen dieser vorliegenden Untersuchung Wissensträger ausgesucht (vgl. Abb. 67 - 69) und in einem spezifischen Aspekt beschrieben. So ist es beispielsweise für die Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes von besonderem Interesse, in welchen Kommunikationsformaten die Beteiligten das Fachwissen sowie die Informationen zum Hochwasserschutzkonzept untereinander kommunizieren.

Die Beschreibung der Wissensträger in einem spezifischen Aspekt erfolgt in Mikro-Artikeln. Damit kann eine Erhebung und Organisation aus der Datenbasis als Grundlage für die Analyse systematisch erfolgen. Es wurden insgesamt 132 Mikro-Artikel er-

stellt. Das Format des Mikro-Artikels wurde gewählt, um Wissen aus verschiedenen Disziplinen und Kommunikationsebenen nachvollziehbar darzustellen (Willke 1998, S. 100ff).

Die Mikro-Artikel fassen Wissen eines Wissensträgers kompakt zusammen und stellen darin, nach Möglichkeit auf einer Seite, wesentliche Aspekte des Wissensmanagements entsprechend der Leitfragen dar. Sie sind gegliedert in vier Abschnitte zu Aussagen über Wissensträger, Wissensinhalte, Aspekte zum Wissensmanagement sowie erste mögliche Anregungen zur Optimierung von Wissensmanagementprozessen und besitzen einen Quellenbezug (mit „Q“ gekennzeichnet) zu den Projektunterlagen.

Auf Seite 194 - 198 sind beispielhaft fünf Mikro-Artikel dargestellt. Jeder dieser Mikro-Artikel kann, den fünf Leitfragen entsprechend (vgl. 2.3), einer Gestaltungsdimension zugeordnet werden.

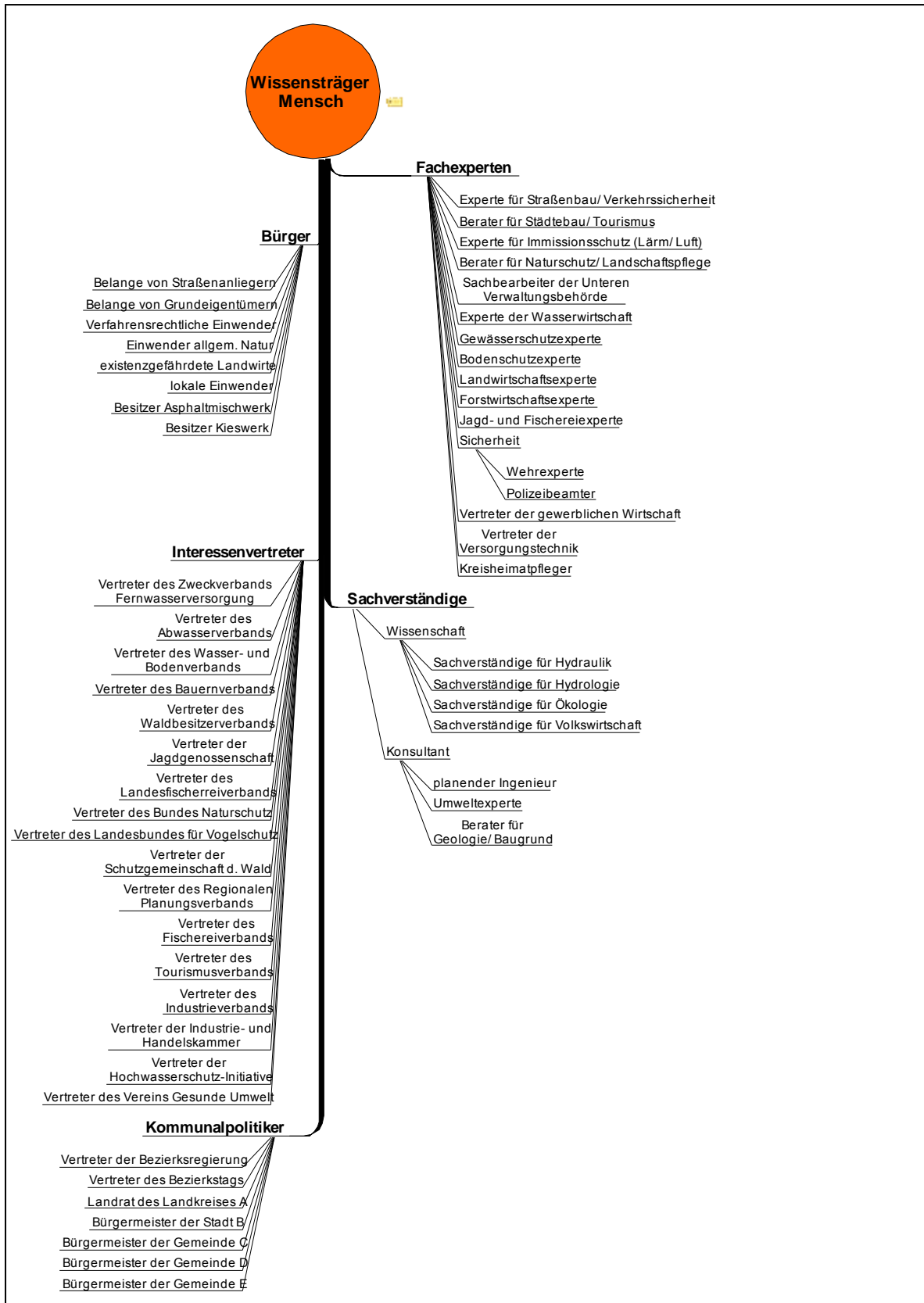


Abb. 67: Auswahl des Wissensträgers „Mensch“

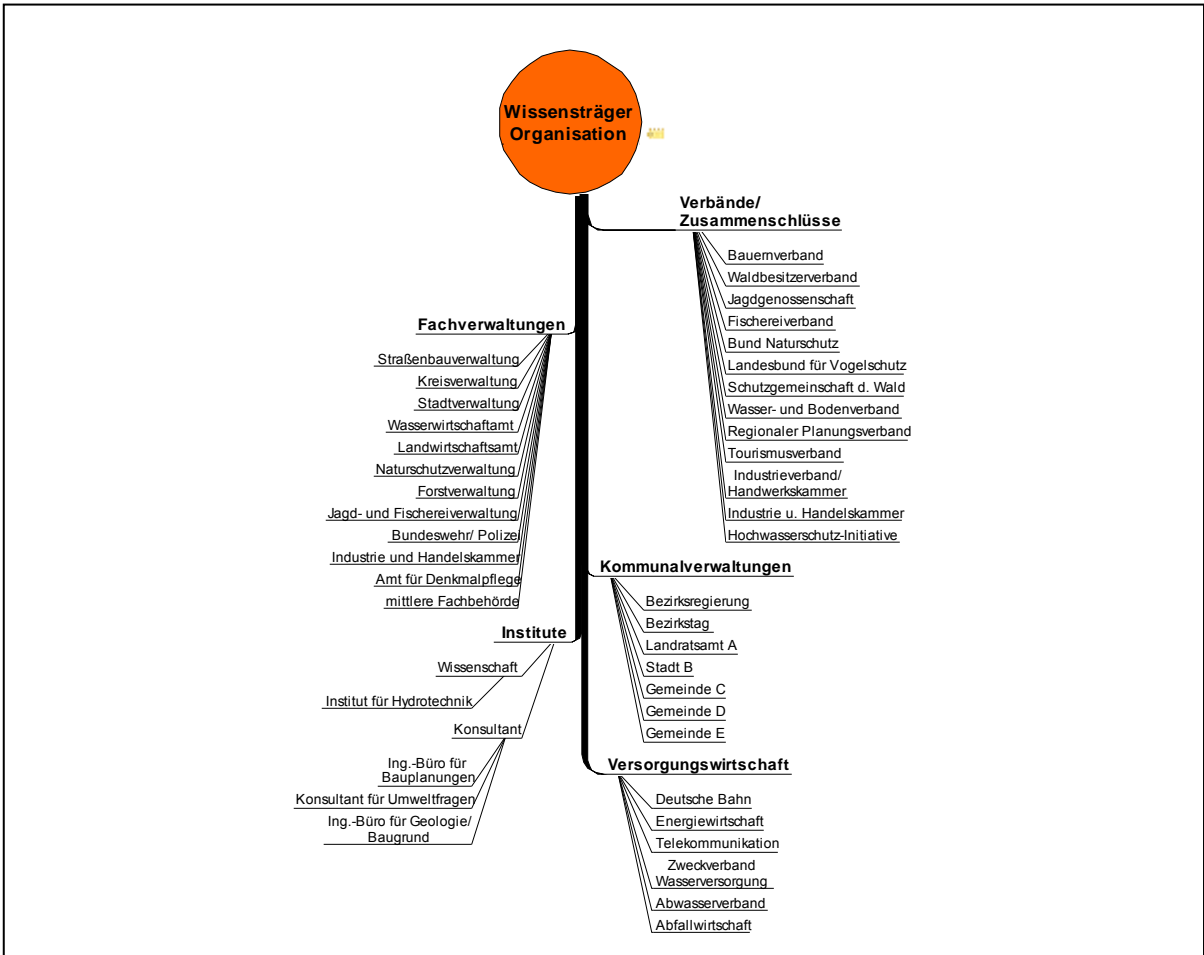


Abb. 68: Auswahl des Wissensträgers „Organisation“

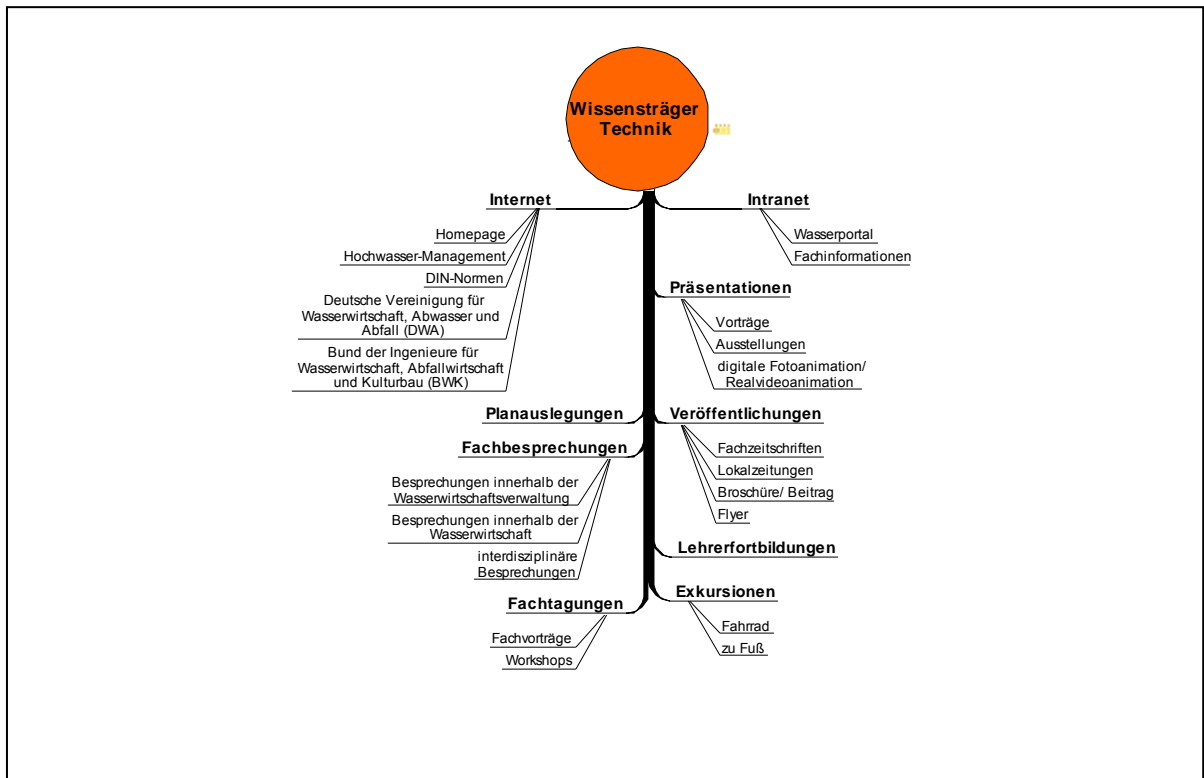


Abb. 69: Auswahl des Wissensträgers „Technik“

## Gestaltungsdimension: Wasserwirtschaftsinterne- und externe Vernetzung

**Mikro-Artikel** Wissensnutzung XI  
vernetzte Datenbanken mit Dimensionierungsstandards.doc

Q.: <http://www.lfw.bybn.de/wawi-portal/welcome.htm>

**Wissensträger:** Fachinformationen im Intranet

**Wissensinhalt:** Im Intranet der bayerischen Wasserbehörde befindet sich ein „Wasserportal“, in dem Fachinformationen vorgehalten werden. Innerhalb dieser Rubrik findet sich unter anderem ein Abschnitt „Wasserbau/ Merkblattsammlung“ mit Schreiben, Merkblättern sowie Hinweisen. Das darin befindliche Schriftstück Nr. 5.2/2 beschäftigt sich beispielsweise mit „Baugrunduntersuchungen und geotechnischer Betreuung von Entwurf und Bauausführung im Wasserbau“.

Es finden sich in diesem Wasserportal auch Vernetzungen zu den **DIN-Normen** (Mikro-Artikel Wissensnutzung XI- Dimensionierungsstandards - Normen/ Merkblätter, S. 154) der Wasserwirtschaft im Internet.

**Aspekte zum Wissensmanagement:** Das standardisierte Wissen, das in wasserwirtschaftlichen Wissensdatenbanken vernetzt vorgehalten wird, bildet eine Wissensgrundlage, eine Wissensbasis. Dieses Wissen kommt in dem neuen Kontext des Hochwasserschutzkonzeptes zur Anwendung.

**Anregung zur Optimierung des Wissensmanagements:** Für eine erfolgreiche Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes als Wissensentwicklungsprozess kommt der Wissensbasis eine große Bedeutung zu. Als Schicht einer Organisation, auf der entwickeltes und erworbenes Wissen klassifiziert und dokumentiert wird, ist die Wissensbasis zum einen Quelle, zum anderen Archiv für relevantes Konzeptwissen und damit schließlich der Qualitätssicherung.

## ***Gestaltungsdimension: Inhalte und Kontexte***

<p><b>Mikro-Artikel</b> Wissensrepräsentation I Raumordnungsverfahren - Umweltbelange.doc</p>	<p><b>Q.:</b> 2. Erläuterungsbericht zum ROV, Bereich südlich des Heuberges/ Seifener Becken</p>
<p><b>Wissensträger:</b> Höhere Landesplanungsbehörde</p> <p><b>Wissensinhalt:</b> Durch ein Raumordnungsverfahren werden die überörtlich raumbedeutsamen Auswirkungen von Planungen, hier die Planungen zum Hochwasserschutz an der Iller, auf die Umwelt überprüft. Dazu werden diese Auswirkungen ermittelt, beschrieben und bewertet. Dies hat bei Planungen am Gewässer große Bedeutung. Handelt es sich bei der Iller mit ihren angrenzenden Auwaldbereichen um den ökologisch wertvollsten Bereich im Seifener Becken. In diese Überprüfung fließen Unterlagen mit folgenden Formaten ein:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- aktuelle Luftbilder,</li><li>- Kartierungen vor Ort,</li><li>- Avifaunistische Kartierungen durch spezielle Experten,</li><li>- Berichte zum Grundwassermodell durch spezielle Experten,</li><li>- wasserwirtschaftliche Erkenntnisse zum Hochwassergeschehen.</li></ul> <p>Bei der Beschreibung des Landschaftsraumes flossen zusätzliche Aussagen zur naturräumlichen Gliederung nach Meynen &amp; Schmithüsen ein.</p> <p>In der landesplanerischen Beurteilung ist auch eine Überprüfung des Vorhabens auf seine Verträglichkeit mit raumbedeutsamen überörtlichen Belangen des Umweltschutzes enthalten, eine so genannte raumordnerische Umweltverträglichkeitsprüfung.</p> <p>Eine detaillierte Ermittlung der Auswirkungen wird im Rahmen der weiteren Planungen durch maßnahmenbezogene <b>Umweltverträglichkeitsprüfungen (Mikro-Artikel</b> Wissensrepräsentation I- Planfeststellungsverfahren - Umweltverträglichkeitsprüfung, S. 6) mit <b>Umweltverträglichkeitsstudien (Mikro-Artikel</b> Wissenskommunikation VI- Umweltverträglichkeitsstudie, S. 71) in <b>Planfeststellungsverfahren (Mikro-Artikel</b> Wissensrepräsentation I-Planfeststellungsverfahren - allgemein, S. 5) erfolgen.</p> <p><b>Aspekte zum Wissensmanagement:</b> Das beauftragte Fachbüro, das den 2. Erläuterungsbericht zum Raumordnungsverfahren erstellte, leistet im Sinne des Wissensmanagements „Übersetzungsarbeit“. Es musste für die Wissenskommunikation im Raumordnungsverfahren Wissen so konstruieren, dass ökologische Aspekte mit den verschiedenen Aspekten der baulichen Umsetzung des Hochwasserschutzes verknüpft werden konnten. Ökologische Wissensinhalte müssen auf Wesentliches reduziert und damit handhabbar werden. So bedarf es auch einer ausgewogenen Differenziertheit dieser Inhalte.</p> <p><b>Anregung zur Optimierung des Wissensmanagements:</b> Der 2. Erläuterungsbericht macht eine Vorgabe über den im Verwaltungsverfahren zu berücksichtigenden Wissenskontext sowie über dessen Differenzierung und somit der Wissenstiefe bei der Überprüfung der Planungsauswirkungen.</p> <p>Bei der Präsentation von Wissen in einem Raumordnungsverfahren auf dem Hintergrund unterschiedlicher Planungskulturen, mit unterschiedlichen Fachterminologien oder Deutungsmustern bedarf es für die Suche nach relevantem Wissen einer ausgewogenen Wissensdifferenzierung sowie Wissenstiefe.</p>	

## Gestaltungsdimension: Auswahl der Wissensträger

**Mikro-Artikel** Wissensnutzung X

Wasserbau allgemein.doc

**Q.:** *Stellungnahme zum Raumordnungsverfahren*

**Wissensträger:** Projektleiter des planenden Wasserwirtschaftsamtes

**Wissensinhalt:** In das Hochwasserschutzkonzept für die Obere Iller fließt mit zentraler Bedeutung Wissen über **Niederschlag-Abfluss-Beziehungen** (Mikro-Artikel Wissensnutzung X- Hochwasserabfluss - verschiedene hydraulische Auswirkungen, S. 139) ein, aus denen dann Überschwemmungssituationen abgeleitet werden können. Um die Wasserabflüsse historisch einzuordnen, ist Wissen über die Wiederkehr von hohen Wasserabflüssen notwendig. Kenntnisse in **stochastischer Hydrologie** (Mikro-Artikel Wissensnutzung X- hydrologische Wissensbasis an Gewässerteilsystemen, S. 138) bilden die Grundlage für Aussagen zur wahrscheinlichen Wiederkehr von Hochwasserabflüssen.

Ein weiterer genuiner Wissensbereich des Wasserbauingenieurs liegt im Bereich der physikalischen Dynamik in Verbindung mit Kenntnissen aus dem Bereich der Bodenkunde. Abfließendes Wasser besitzt genug Energie, um Gesteine, Kies und Sand oder Holz mitzureißen. Je größer die bewegten Wassermassen desto größer ist die Menge an transportierten Materialien und umso massiver müssen **Schutzbauwerke** (Mikro-Artikel Wissensnutzung X- Vielfalt der Bauwerke im Hochwasserschutzkonzept, S. 133) dimensioniert werden.

Für die Beeinflussung der Hochwasserabflüsse sind im Grunde zwei Vorgehensweisen möglich. Zum einen kann das Wasser durch Deiche weggeleitet, zum anderen kann es gezielt zurückgehalten werden. Im ersten Fall schützen die Deiche die Flächen dahinter vor Überschwemmung, im zweiten Fall wird die Höhe der Überschwemmungen reduziert und das Wasser verzögert abgeführt.

Die Konzeption des Hochwasserschutzes baut auf vorhandenen Strukturen des betrachteten Flusses auf. Somit kommt dem Wissen über die **historische Entwicklung** der Kultivierung des Flusses (Mikro-Artikel Wissensrepräsentation III- Kulturgeschichte I, S. 37) ebenfalls eine große Bedeutung zu.

Die Obere Iller wird seit jeher von großen Hochwasserereignissen heimgesucht, was schon in der Geschichte zu Schutzbauwerken am Fluss führte.

Um konkret **Bauwerke** (Mikro-Artikel Wissensnutzung X- Wasserbau - wesentliche Bauwerke, S. 135) zum Schutz vor hohen Wasserabflüssen oder zum Rückhalt von Wasser konstruieren und dimensionieren zu können, ist auch detailliertes Wissen im Bereich der **technischen Hydraulik** (Mikro-Artikel Wissensgenerierung VII- Modellierung Hydraulik, S. 106) wesentlich.

Beim Hochwasserschutzkonzept Obere Iller kann die Überschwemmungsgefahr vor allem durch einen gezielten Wasserrückhalt reduziert werden. Dazu stehen allerdings nahezu keine neuen Flächen für Rückhalteräume zur Verfügung. Es wird deshalb angestrebt, mit gesteuerten Rückhalteräumen eine möglichst hohe Rückhaltefähigkeit zu erzielen.

**Aspekte zum Wissensmanagement:** Der Mikro-Artikel stellt dar, wie breit alleine im Bereich des Wasserbaus die Wissensbasis der Wasserwirtschaft ist, aus der Wissen für die Planung und Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes zur Anwendung kommt. Das Wissen, das bei der Umsetzung des Hochwasserschutzkonzeptes zum Einsatz kommt, ist äußerst vielfältig hinsichtlich der Wissensdifferenziertheit wie der Wissensbreite. Entsprechend unterschiedlich ist der Wissensaustausch bei der Zusammenarbeit in den verschiedenen Umsetzungsgruppen.

**Anregung zur Optimierung des Wissensmanagements:** Der beauftragte Projektleiter der Behörde, die Vorhabensträger ist, bringt durch seine leitende Funktion die größte Wissensbreite in den Planungs- und Umsetzungsprozess ein. Dabei muss er sich seiner Doppelfunktion bewusst sein. Er vertritt zum einen Fachinteressen des Wasserbaus und des Hochwasserschutzes, moderiert aber auch Mitwirkungsprozesse. Insbesondere bei Konfliktsituationen in Umsetzungssteams kann die Mitwirkung eines außen stehenden Mediators klärend wirken.



## *Gestaltungsdimension: Organisation und Strukturen*

**Mikro-Artikel** Wissenskommunikation VI

gemeinsamer Erläuterungsbericht.doc

**Q.:** *Erläuterungsbericht und Planfeststellungsbeschluss für das HWS-Konzept  
Abschnitt Seifen*

**Wissensträger:** Projektleiter der Bauabteilungen von Wasserwirtschafts- und Straßenbauamt

**Wissensinhalt:** Seit 1996 erfolgte für die Straßenplanung im Seifener Becken ein Planfeststellungsverfahren. Die durch das Hochwasser 1999 motivierten wasserwirtschaftlichen Überlegungen zum Hochwasserschutzkonzept im Abschnitt Seifen griffen in diese Straßenplanung ein und machten eine gemeinsame Planung für die Zielsetzungen des Hochwasserschutzes und des Verkehrswegebbaus notwendig.

Durch die differenzierte Berücksichtigung des Hochwasserabflusses musste die Straßenplanung völlig neu erarbeitet werden. Interessanterweise war in dem 1996 begonnenen Planfeststellungsverfahren für den Straßenbau gerade die Problematik des behinderten Hochwasserabflusses eine noch nicht geklärte Thematik.

Wegen der Verflechtung der verschiedenen Maßnahmen auf relativ engem Raum müssen eine Vielzahl von Konflikten bewältigt werden. Dies erfordert eine Koordinierung beider Vorhaben, die über gegenseitige Rücksichtnahme und Abstimmung von Einzelvorhaben hinaus geht.

Auch wenn es beim Umgang mit Informationen und Wissen in den Fachbereichen Straßenbau und Wasserwirtschaft eine enge Kooperation gab, fand die Kombination der beiden Planungsentwürfe erst statt, nachdem jeder Bereich für sich Planungsvarianten erarbeitet hatte. Erst für die verwaltungsrechtliche Entscheidung (Mikro-Artikel Wissenskommunikation V- Planfeststellungsverfahren: Interaktionsrahmen, S. 60) wurde ein gemeinsames Konzept vorgelegt, da beide Vorhaben im Bereich Seifen räumlich als auch funktional zusammentreffen, siehe auch Art. 78 Abs. 1 des Bayerische Verwaltungsverfahrensgesetz (BayVwVfG).

Durch die Zusammenführung der Bedürfnisse zum Hochwasserschutz sowie die des Straßenbaus konnte eine Planungsvariante erarbeitet werden, deren Ausführungen das Landschaftsbild geringer beeinträchtigte, als dies bei einer getrennten Planung der Fall gewesen wäre.

**Aspekte zum Wissensmanagement:** Die seit längerer Zeit vorgesehene Straßenplanung kommt erst nach Berücksichtigung von Hochwasserabflüssen zur Ausführung. Die integrierende Betrachtung von Interessen des Hochwasserschutzes wie der Verkehrsplanung führt also erst zur zügigen Projektbearbeitung und zu neuen Erkenntnissen. Der Wissensaustausch führt hier zu Innovationen in den Planungen.

Dieser Wissensaustausch zwischen beiden planenden Fachgruppen ist im Wesentlichen dadurch geprägt, dass einzelne Experten ihr Wissen einzeln in Planungen und Stellungnahmen festhalten und zu einem späteren Zeitpunkt untereinander austauschen.

**Anregung zur Optimierung des Wissensmanagements:** Im Vergleich zum Austausch fertiger Planungsvarianten erlaubt das Aneignen von Wissen in einem Planungsteam einen gemeinsamen innovativen Lernprozess in einem anwendungsbezogenen Kontext mit der Möglichkeit des Perspektivwechsels.

Dabei würde Teamarbeit zwischen Fachexperten des Straßen- und Wasserbaus besonders leicht vollzogen werden können, da die Expertensprache den selben Ursprung besitzt.

## Gestaltungsdimension: Reflexion, Einordnung, Speicherung

**Mikro-Artikel** Wissensgenerierung VII  
regelmäßige Fachdienstbesprechungen.doc

**Q.:** Intranet - Bayerischen Landesamt für  
Umwelt; [www.lfu.bybn.de/wawi-portal/](http://www.lfu.bybn.de/wawi-portal/)

**Wissensträger:** Fachexperten im Fachbereich Wasserbau

**Wissensinhalt:** Jährlich stattfindende Fachdienstbesprechungen innerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung bieten eine Plattform zum Wissensaustausch. Die Besprechung 2002 führte anhand konkreter Beispiele durch den Themenbereich „Bemessungsgrundlagen“. Das Beispiel Hochwasserschutzkonzept Obere Iller wurde unter dem Gesichtspunkt „Polder und Hochwasserschutz“ behandelt.

The screenshot shows a web browser window with the address [http://www.lfu.bybn.de/wawi-portal/recht\\_vorgaben\\_normen/dbs/fachdbs/lfw/fdb03/abt4/42\\_st1ord.htm](http://www.lfu.bybn.de/wawi-portal/recht_vorgaben_normen/dbs/fachdbs/lfw/fdb03/abt4/42_st1ord.htm). The page title is "Intranet - portal wasserwirtschaft" and the main heading is "Fachdienstbesprechungen". Below this, there is a sub-heading "Dienstbesprechung 'Staatlicher Wasserbau Gewässer erster Ordnung'". A table lists the following entries:

Organisation	Datum	Thema	Niederschrift	Größe
LFW; Ref. 42	25.09. und 26.09.2003 (Ingolstadt)	Dienstbesprechung "Staatlicher Wasserbau Gewässer erster Ordnung"		ca. 422 KB
		Fragen der WWÄ		ca. 180 KB
		Allgemeine Angelegenheiten		ca. 108 KB

**Aspekte zum Wissensmanagement:** Diese Fachdienstbesprechungen bieten die Möglichkeit, bestehendes Wissen in Frage zu stellen oder noch nicht relevantes Wissen in die Zukunft zu projizieren. Darüber hinaus kann durch eingeladene Fachexperten neues Wissen von außerhalb der Wasserwirtschaftsverwaltung in den Wissensaustausch eingebracht werden.

In Fachbesprechungen dieser Art erlaubt der enge Kreis innerhalb eines Fachbereichs, vorhandenes Wissen über das Fachwissen der einzelnen hinaus zu überprüfen und miteinander so zu teilen, dass Synergieeffekte für potentielle Projekte entstehen.

**Anregung zur Optimierung des Wissensmanagements:** Bei der oft sehr hohen Spezialisierung der Aufgabenbereiche in der Wasserwirtschaft fällt es schwer, die große Vielfalt spezifischer Informationen in nützlichem Wissen umzusetzen. Fachdienstbesprechungen, als Zusammenarbeit in einem Team verstanden, kann eine sehr gute Hilfe für die sinnvolle Einordnungen von fachlich relevanten Erfahrungen sein.

## 8.2 Verzeichnis der genutzten Projektunterlagen

### - Veröffentlichungsbeiträge:

- Kappeler, M. 2008: Einlass- und Auslassbauwerk des Flutpolders Weidachwiesen an der Oberen Iller. WasserWirtschaft 5/2008, S. 27-33.
- BStMLU (2000): Hochwasserschutzkonzept Obere Iller - Ein ganzheitlicher und nachhaltiger Ansatz. Interner Fachbeitrag. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen. München.
- Wasserwirtschaftsamt Kempten, Straßenbauamt Kempten (2000) Information des Straßenbau- und des Wasserwirtschaftsamtes Kempten: Hochwasserschutz Obere Iller - Abschnitt Seifen. Flyer.
- BStMLU (2002): Flutpolder im Seifener Becken an der Iller. Hochwasserschutz in Bayern. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.). München, S. 18-19.
- Schmid, W., Vögel, J. (2001): Zwei Projekte, ein Raum. Die Planung zur Bundesstraße B 19 Immenstadt - Kempten und das Hochwasserschutzkonzept Obere Iller treffen im Seifener Becken zusammen. Bau intern, 9, S. 215-218.

### - Internetauftritte:

- Auftritt des Gesamtprojektes:  
[www.wwa-ke.bayern.de/projekte/hochwasserschutz/hwsoi.htm](http://www.wwa-ke.bayern.de/projekte/hochwasserschutz/hwsoi.htm)
- Homepage des Hochwassernachrichtendienstes:  
[www.hnd.bayern.de/](http://www.hnd.bayern.de/)
- Homepage der Hochwasservorhersagezentrale Iller/ Lech:  
[www.wwa-ke.bayern.de/hvz/start.htm](http://www.wwa-ke.bayern.de/hvz/start.htm)
- Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete in Bayern:  
[www.bayern.de/lfw/iug/](http://www.bayern.de/lfw/iug/)
- Tourismus-Angebote an der Oberen Iller

### - Regionalplan:

- Regionaler Planungsverband Allgäu (1999): Regionalplan - Region Allgäu (16). In der Fassung der Zweiten Änderung gemäß Beschluss der Verbandsversammlung vom 10.03.1999, verbindlich erklärt mit Bescheid der Regierung von Schwaben vom 02.07.1999, Gz.: 800 - 8167/5.

- Bayerische Verwaltungsschule (1990): Raumordnung und Landesplanung - Einführung. Lehrbrief Nr. A 31.
- **Raumordnungsverfahren:**
- Hochwasserschutz Obere Iller/ Bundesstraße 19 neu, im Bereich südlich des Heubergs/ Seifener Becken: *Unterlagen zur Einleitung des Raumordnungsverfahrens* des Wasserwirtschaftsamtes/ Straßenbauamtes Kempten vom 22.01.2001, Gz.: 34-43527.B 19-8301.
  - Hochwasserschutz Obere Iller/ Bundesstraße 19 neu, im Bereich südlich des Heubergs/ Seifener Becken: *Landesplanerische Beurteilung* der Regierung von Schwaben vom 04.10.2001, Gz.: 800 - 8277.008/3.
  - Hochwasserschutz Obere Iller/ Bundesstraße 19 neu, im Bereich südlich des Heubergs/ Seifener Becken: *Ergebnis der landesplanerischen Überprüfung (Tenor)* der Regierung von Schwaben vom 18.07.2001, Gz.: 800 - 8277.008/3.
  - Sammlung von Stellungnahmen zu diesem Raumordnungsverfahren
- **Planfeststellungsverfahren - Abschnitt Seifen:**
- Hochwasserschutz Obere Iller - Abschnitt Seifen, B 19 neu - BA I - AS Immenstadt Heuberg: *Erläuterungsbericht* des Wasserwirtschaftsamtes/ Straßenbauamtes Kempten vom 26.08.2003.
  - Hochwasserschutz Obere Iller - Abschnitt Seifen, B 19 neu - BA I - AS Immenstadt Heuberg: *Umweltverträglichkeitsstudie* von Lars - Consult, Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung vom 28.07.2003.
  - Hochwasserschutz Obere Iller - Abschnitt Seifen, B 19 neu - BA I - AS Immenstadt Heuberg: *Erläuterungsbericht zum Landschaftspflegerischen Begleitplan* von Lars - Consult, Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung vom 26.08.2003.
  - Hochwasserschutz Obere Iller - Abschnitt Seifen, B 19 neu - BA I - AS Immenstadt Heuberg: *Bauwerksverzeichnis - wasserrechtliche und wasserbauliche Regelungen* des Wasserwirtschaftsamtes/ Straßenbauamtes Kempten vom 24.03.2004.
  - Planfeststellung für den Neubau der Bundesstraße 19 zwischen Immenstadt und Kempten im Abschnitt Immenstadt - Heuberg (BA I) und dem Hochwasserschutz Obere Iller im Abschnitt Seifen: *Planfeststellungsbe-*

*schluss* der Regierung von Schwaben vom 30.07.2004, Gz.: 225-4354.2/88.

- Sammlung von Stellungnahmen zu diesem Planfeststellungsverfahren
- Sammlung von Einwände zu diesem Planfeststellungsverfahren

- **Planfeststellungsverfahren - Baggerseeeverfüllung Seifen:**

- Hochwasserschutz Obere Iller - Baggerseeeverfüllung Seifen: *Erläuterungsbericht* von Schwäbisches Ing.-Büro - jellen & co mit Wasserwirtschaftsamt Kempten vom 03.05.2002.
- Hochwasserschutz Obere Iller - Baggerseeeverfüllung Seifen: *Gutachten im wasserrechtlichen Verfahren* vom Wasserwirtschaftsamt Kempten vom 17.09.2002, Gz.: 1-4543-OA 124-5737.
- Hochwasserschutz Obere Iller/ Abschnitt Seifen - Polderdeich, Straßendamm, Schutzdeich West und Verfüllung Baggersee: *Stand sicherheitsuntersuchungen* des Instituts für Erd- und Grundbau - Ulrich vom 27.12.2001, Gz.: 991008.
- Hochwasserschutz Obere Iller - Baggerseeeverfüllung Seifen: *Umweltverträglichkeitsstudie* von Lars - Consult, Gesellschaft für Planung und Projektentwicklung vom 19.04.2002.
- Planfeststellung für die Verfüllung der Baggerseen in Seifen, Verlegung des Giessener Baches und Einleitung von Wasser aus den Baggerseen in den Giessener Bach: *Bescheid (Feststellung des Planes zur Verfüllung der Baggerseen, Gehobene Erlaubnis zur Einleitung von Wasser aus den Baggerseen in den Giessener Bach)* des Landratsamtes Oberallgäu vom 11.11.2002, Gz.: FB 33-641/10-03/02-Tsch/Ge.
- Hochwasserschutz Obere Iller - Baggerseeeverfüllung Seifen: *Antrag auf sofortige Vollziehbarkeit des Planfeststellungsbeschlusses* des Wasserwirtschaftsamtes Kempten vom 10.10.2002, Gz.: B-4411-HWSOI.
- Sammlung von Stellungnahmen zu diesem Planfeststellungsverfahren
- Sammlung von Einwände zu diesem Planfeststellungsverfahren

- **Verlegung einer Asphaltmischanlage:**

- Antrag auf Verlegung einer Asphaltmischanlage nach BImSchG: *Erläuterungsbericht* des Wasserwirtschaftsamtes Kempten vom 04.10.2004.
- Antrag auf Verlegung einer Asphaltmischanlage nach BImSchG: *Bescheid (Genehmigung) zur wesentlichen Änderung der Asphaltmisch-*

*anlage* des Landratsamtes Oberallgäu vom 19.11.2004, Gz.: SG 22-171/4-304-1 Bt B.04.11-01.

- **Standardwissen:**

- „Zentrale Fachbibliothek Wasserwirtschaft“ am Landesamt für Umwelt
- Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU) – Fachinformation (Schreiben, Merkblätter, Hinweise, Arbeitshilfen):  
<http://www.lfu.bybn.de/wawi-portal/fachinformationen/welcome.htm>
- BayLfU – Fachinformation (Hochwasser-Grundsätze-Ziele):  
([http://www.lfu.bayern.de/wasser/fachinformationen/hochwasser\\_grundsätze\\_ziele/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/fachinformationen/hochwasser_grundsätze_ziele/index.htm))
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25.06.2005 (BGBl. IS. 1865)
- Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern (2006): Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (RES-Ew) vom 19.06.2006, Az.: IID9-43411-001/99
- Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN) - Normen:  
<http://www2.din.de/sixcms/>
- DIN - Normen: Stauanlagen - Hochwasserrückhaltebecken - DIN 19700, Teil 12
- Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) – Merkblätter:  
<http://www.dwa.de/> , <http://dwa.umwelt.bayern.de>
- DWA Merkblatt Nr. 202: Entwurf, Bemessung, Betrieb von Hochwasserrückhaltebecken
- Bund der Ingenieure für Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft und Kulturbau (BWK) - Merkblätter/ Berichte:  
<http://www.bwk-bund.de/>

- **Präsentationen:**

- Schaupp, A. (1999-2005): 12 PowerPoint - Präsentationen zu verschiedenen Anlässen.

- **Fachtagungen:**

- Vogt, R. (2006): Bewusstseinsbildung für den vorbeugenden Hochwasserschutz. Kurzbeitrag in „Tag der Hydrologie“ an der Universität der Bundeswehr München.
- Garrelts, H., Lange, H. (2006): Bildung und Stärkung des Bewusstseins über hydrologisch bedingte Gefahren in Zeiten gesellschaftlichen Wandels. Kurzbeitrag in „Tag der Hydrologie“ an der Universität der Bundeswehr München.
- Dienstbesprechungen - Wasserbau der Wasserwirtschaftsverwaltung:  
[www.lfu.bybn.de/wawi-portal/recht\\_vorgaben\\_normen/dbs/fachdbs/](http://www.lfu.bybn.de/wawi-portal/recht_vorgaben_normen/dbs/fachdbs/)

- **Öffentlichkeitsveranstaltungen:**

- Information für hochwassergeschädigte Bürgerinnen und Bürger unserer Stadt: Einladung zu einer **Bürgerversammlung** durch die Stadt Immenstadt vom 06.10.1999.
- Vermerk zur Öffentlichkeitsarbeit (2001): **Bürgerversammlungen** durch die Städte Immenstadt sowie Sonthofen.
- Hochwasserschutz für die Obere Iller: **Kreistagssitzung** im Landreises Oberallgäu am 01.10.1999.

- **Sammlung von Presseartikeln:**

- Süddeutsche Zeitung vom 22./ 23.10.2000.
- Süddeutsche Zeitung vom 28.05.2004.
- Bayerische Staatszeitung vom 16.05.2003.
- Allgäuer Zeitung vom 17.02.2000.
- Allgäuer Zeitung vom 24.10.2000.
- Allgäuer Zeitung vom 24.01.2001.
- Allgäuer Zeitung vom 25.01.2001.
- Allgäuer Zeitung vom 26.01.2001.
- Allgäuer Zeitung vom 27.01.2001.
- Allgäuer Zeitung vom 19.03.2001.
- Kreisbote vom 18.10.2000.
- Kreisbote vom 14.12.2000.
- Brandwacht, 6/ 2002.
- Allgäuer Bauernblatt 41/ 2000

- **Interview-Protokolle zur Öffentlichkeitsarbeit:**
  - Erfahrungen des Projektleiters bei:
    - Fahrradbereisungen
    - Begehungen
    - Lehrerfortbildung
    - Informationsveranstaltung beim Lions Club
    - Durchführung von Ausstellungen
    - Vorträgen bei Fachtagungen (ANL, Universität der Bundeswehr München, Dienstbesprechungen der Wasserwirtschaftsverwaltung)
  
- **Ergänzungen:**
  - Gericke, H., Dickenschied O. (2005): Bayerisches Integriertes Fördersystem (BayIFS). Unveröffentlichtes DV-technisches Feinkonzept. Erstellt durch BGS Systemplanung AG im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz. Mainz.
  - Musall, von M., Stelzer, C., Theobald, S., Nestmann, F. (2006): Numerische Modelle bei der wasserbaulichen Planung. WasserWirtschaft, 9, S. 20-25.
  - Nacken, H. (2006): Regelbasierte Modellierung zur Strukturverbesserung an Gewässer - Videotutorial. Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen.
  - Falter, R. (2003): Was nutzt die Naturethik dem Naturschutz. Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Hrsg.). Berichte der ANL, 27, S. 5-28.
  - Maier, H. (1993): Natur und Kultur. In Wolf, P.: Ökologische Gewässer-sanierung im Spannungsfeld zwischen Natur und Kultur. Schriftenreihe des Fachgebietes Siedlungswasserwirtschaft - Universität/ Gesamthochschule Kassel, S. 5-21.
  - Interwies, E., Kraemer, A. (2002): Ökonomische Aspekte der EU-Wasserrahmenrichtlinie. In Keitz, S. von, Schmalholz, M. (Hrsg.): Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Inhalte, Neuerungen und Anregungen für die nationale Umsetzung. Berlin: Erich Schmidt, S. 286-287.



- Keitz, S. von, Kraemer, A. (2002): Verbesserung der Gewässermorphologie. In: Keitz, S. von, Schmalholz, M. (Hrsg.): Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie. Inhalte, Neuerungen und Anregungen für die nationale Umsetzung. Berlin: Erich Schmidt, S. 227.

## 9 Literaturverzeichnis

- Aarhus-Konvention (2001): Übereinkommen über den Zugang zu Informationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung an Entscheidungsverfahren und den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten. Stand 12.09.2001. Quelle: <http://www.bmu.de> .
- Baecker, D. (1998): Zum Problem des Wissens in Organisationen. Organisationsentwicklung, 3, S. 4-21.
- Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt (2005): Nr. 15 - Aufgaben des LfU. Stand 01.01.2005.
- BayLfU (Bayerisches Landesamt für Umwelt) (2005): Gesamtkonzept Informationssystem Wasserwirtschaft - INFO-Was. Stand 31.07.2005. Quelle: <http://www.lfu.bybn.de/infowas/> .
- BayLfU (2007): Bayerische Klimaschutzpolitik. Klima im Wandel - Herausforderung und Handlungsbedarf. Unveröffentlichtes Schreiben des Bayerischen Landesamtes für Umwelt vom 03.04.2007, Gz.: 81-4729-8944/2007.
- BayLfU (2009): Wasser - Ansprechpartner/-innen - Internetangebot Bayerischen Landesamtes für Umwelt. Stand: März 2009. Quelle: [http://www.lfu.bayern.de/wasser/an\\_sprechpartner/index.htm](http://www.lfu.bayern.de/wasser/an_sprechpartner/index.htm) .
- BayLplG: Bayerisches Landesplanungsgesetz, in der Fassung der Bekanntmachung vom 27.12.2004, GVBl., S. 521.
- BayNatSchG: Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur (Bayerisches Naturschutzgesetz), in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.12.2005, GVBl. 2006, S. 2.
- BayStMLU (Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen) (2002a): Hochwasserschutz in Bayern. Aktionsprogramm 2020. Daten + Fakten + Ziele. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.). München.

BayStMLU (2002b): Blaue Box: Planen im Diskurs. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.). München.

BayStMUG (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit) (2008): Neustrukturierung des Intranetangebots der Wasserwirtschaft im Behördennetz. Unveröffentlichter Vermerk/ Schreiben vom 19.05.2008 u. 14.07.2008, Az.: 51b-A1071-2008/1. München.

BayStMUG (2009): Entwurfsverfahren für Vorhaben der staatlichen Wasserwirtschaft. Rundschreiben-Sammlung-Wasserwirtschaft Nr. 4418. Schreiben vom 18.03.2009, Az.: 51c-U4418.2-2009/1-1. München.

BayStMUGV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz) (2003): Kommunikationskonzept in neun Schritten. Internet-Portal Wasserwirtschaft. Stand 19.11.2003. Quelle: [http://www.lfu.bybn.de/wawi-portal/koe/handbuch/planung/k\\_konzept.htm](http://www.lfu.bybn.de/wawi-portal/koe/handbuch/planung/k_konzept.htm) .

BayStMUGV (2004): Bemessung von Hochwasserschutzanlagen - Berücksichtigung von möglichen Klimaänderungen, Rundschreibensammlung RdS-Was unter Nr. U4429.0 vom 29.11.2004, unveröffentlicht, GVBl., S. 3.

BayStMUGV (2005): Richtlinie für den Entwurf von wasserwirtschaftlichen Vorhaben - REWas 2005. Stand: Januar 2005. Quelle: <http://www.lfu.bybn.de/lfu/service/rewas.htm> .

BayStMUGV (2006): Handbuch für die Vergabe und Durchführung von Bauleistungen durch Behörden des Freistaates Bayern. Stand 02.06.2006. Quelle: <http://www.vergabe.handbuch.bayern.de> .

BayStMWIVT (Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie) (2008): Instrumente der Raumordnung. Stand: Oktober 2008. Quelle: <http://www.landesentwicklung/bereiche/instrumente.htm> .

Bayerische Verwaltungsschule (1990): Raumordnung und Landesplanung. Lehrbrief Nr. A 31. Bayerische Verwaltungsschule (Hrsg.). München.

- BayVwVfG: Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz, in der Fassung der Bekanntmachung vom 01.01.1983, BayRS II, S. 213.
- BayWG: Bayerisches Wassergesetz, in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.07.1994, GVBl., S. 822.
- Beierle, T. (2002): The Quality of Stakeholder-Based Decisions. In: Rist Analysis Vol 22, No 4, S. 739 - 749.
- BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge, in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002, BGBl. I, S. 3830, zuletzt geändert am 18.12.2006, BGBl. I, S. 3180.
- Borchardt, D. (1998): Zielsetzungen einer ökologischen Wasserwirtschaft. In: Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (Hrsg.): Integrierte ökologische Gewässerbewertung - Inhalte und Möglichkeiten, S. 119-141. München: Oldenbourg.
- Deindl, K. (2003): Grundzüge der bayerischen Wasserwirtschaft. Referendarausbildung der Obersten Baubehörde. Vortrag. München.
- Disse, M. (2005): Wie komplex muss ein Niederschlag-Abfluss-Modell sein? Beitrag in „Landesverbandstagung - DWA-Landesverband Bayern“ in Neu-Ulm.
- DWA-A 100 (2006): Leitlinien der integralen Siedlungsentwässerung. Arbeitsblatt aus DWA Regelwerk. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (Hrsg.). Hennef.
- DWA-M 103 (2006): Hochwasservorsorge für Abwasseranlagen. Merkblatt aus DWA Regelwerk. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (Hrsg.). Hennef.
- Eppler, M. J. (1999): Conceptual management tools. A guide to essential models for knowledge workers. Working paper. St. Gallen: Universität St. Gallen.

- EG-HWRM-RL (2007): Richtlinie 2007/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.10.2007 über die Bewertung und das Management von Hochwasserrisiken - ABl. EG Nr. L 288/27.
- EG-WRRL (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23.11.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik - ABl. EG Nr. L 327/1.
- Finke, L. (2003a): Künftige Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Naturschutz, Positionspapier des Leiters des Ad-hoc-Arbeitskreises „EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Raumplanung“ der Akademie für Raumforschung und Landesplanung (ARL), ARL-Nachrichten, 2, S. 1-5.
- Finke, L. (2003b): Formen künftiger Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Raumplanung. In: Moss, T. (Hrsg.). Das Flussgebiet als Handlungsraum. Institutionenwandel durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie aus raumwissenschaftlichen Perspektiven, S. 321-338. Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung, Band 3. Münster: LIT Verlag.
- Fischer, G. (2001a): Communities of interest. Learning through the Interaction of Multiple Knowledge Systems. Proceedings of the 24<sup>th</sup> IRIS Conference, August 2001, Ulvik. In: Bjornestad, R., Moe, R., Morch, A., Opdahl, A. (Hrsg.). Department of Information Science. Bergen, Norway, pp 1-14. Quelle: <http://www.cs.colorado.edu/~gerhard/papers/iris24.pdf>.
- Freese, J., Ruffer, Ch. (2005): Kooperativer Naturschutz in der Kulturlandschaft. In: Feindt, P., Newig, J. (Hrsg.). Partizipation, Öffentlichkeitsbeteiligung, Nachhaltigkeit. Perspektiven der politischen Ökonomie. Marburg. S. 257-279.
- Frey, D. (2000): Kommunikations- und Kooperationskultur aus sozialpsychologischer Sicht. In: Mandl, H., Reinmann-Rothmeier, G. (Hrsg.): Wissensmanagement, S. 73-98. München: Oldenburg.
- Fried, A., Baitsch, C. (2002): Mutmaßungen zu einem überraschenden Erfolg. Zum Verhältnis von Wissensmanagement und organisationalem Lernen. In: Götz, K.

- (Hrsg.): Wissensmanagement. Zwischen Wissen und Nichtwissen. München: Hampp, S. 33-45.
- Garrelts, H., Lange, H. (2006): Bildung und Stärkung des Bewusstseins über hydrologisch bedingte Gefahren in Zeiten gesellschaftlichen Wandels. Vortrag beim Tag der Hydrologie am 22.-23. März 2006 an der Universität der Bundeswehr München. In: Disse, M. (Hrsg.): Risikomanagement extremer hydrologischer Ereignisse. Kurzbeiträge. Institut für Wasserwesen. München.
- Geisenhofer, P. (2006): Kommunikations- und Katastrophenschutzkonzepte für 40.000 Einwohner im Mangfalltal. Vortrag beim Tag der Hydrologie am 22.-23. März 2006 an der Universität der Bundeswehr München. In: Disse, M. (Hrsg.): Risikomanagement extremer hydrologischer Ereignisse. Kurzbeiträge. Institut für Wasserwesen. München.
- Grambow, M., Weiß, K., Schütter, J. (1998): Flussentwicklungskonzept Sächsische Saale. In: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.v. (Hrsg.). Landesverband Bayern. Berichte. München. Hirthammer Verlag GmbH.
- Grambow, M. (2005): Kultur und Kommunikation als Teil des wasserwirtschaftlichen Agenda 21-Systems. Nachhaltigkeit im Wasserbau unter Berücksichtigung der kulturellen Aspekte. In: Ohlig, Ch. (Hrsg.): Gewässerentwicklung in der Kulturlandschaft. Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft e.V.. Band 7. Books on Demand GmbH. Norderstedt.
- Grambow, M. (2006): Integriertes Wasserressourcenmanagement: Von der Vision zur Umsetzung. Dissertation. Technische Universität München. Lehrstuhl für Technologie Biogener Rohstoffe. München.
- Haberfellner, R. et al (2002): Systems Engineering. Methodik und Praxis. Daenzer, W. F., Huber, F (Hrsg.). Zürich: Verlag Industrielle Organisation.
- Hoffmann-Riem, H. (2003): Die Sanierung des Sempachersees. Eine Fallstudie über ökologische Lernprozesse. München: ökom Verlags.

- Horny, A. (2002): Relevanzen organisationalen Wissens im Wandel. Frankfurt: Peter Lang, S. 35 u. 42.
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2007): Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Stand Februar 2007. Quelle: <http://www.ipcc.ch>.
- Koch, S., Mandl, H. (1999): Wissensmanagement - Anwendungsfelder und Instrumente für die Praxis. (Forschungsbericht Nr. 103). München: Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Krejci, V., Gujer, W. (1995): EAWAG-Projekt Integrierte Siedlungsentwässerung Fehrarltofr: Hinweise für eine wirtschaftliche Bearbeitung des GEP. gwa 75, 6, S. 485 - 490.
- Kern, K. (1994): Grundlagen naturnaher Gewässerentwicklung - Geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern. Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag.
- Kern, K. (1995): Morphodynamik. Symposium «Neue Wege in der Gewässerpflege», 27.04. 1995 in München, Bayer. Landesamt Wasserwirtschaft. Informationsberichte 4/95. S. 49-57.
- LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg), BayLfU (1998): Klimaveränderung und Konsequenzen für die Wasserwirtschaft. Stand 26.06.2007. Quelle: <http://www.kliwa.de/>, 2 Seiten.
- Langer, I., Schulz von Thun, F., Tausch, R. (2002): Sich verständlich ausdrücken. München: Ernst Reinhardt.
- Mach, R. (2006): Visualisierung in Wasserbau und Wasserwirtschaft - Bilder als Schnittstelle zum Verständnis? WasserWirtschaft, 10, S. 10-15.

- Magel, H., Franke, S. (2007a): Good Governance in der ländlichen Entwicklung. In: Land und Raum 4/2007 (Hrsg.): Österreichisches Kuratorium für Landtechnik und Landentwicklung, S. 4-7.
- Magel, H., Franke, S. (2007b): 21 Gemeinden - Best Practice für nachhaltige Kommunalentwicklung. Forschungsvorhaben im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz.
- Magel, H., Franke, S. (2008): Zukunftsstrategien im ländlichen Raum für die Bayerische Wasserwirtschaftsverwaltung im Lichte von Good Governance. Noch nicht veröffentlichtes Forschungsvorhaben im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, S. 181.
- Malcherek, A. (2005): Antrittsvorlesung an der Universität der Bundeswehr München. In: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.v. (Hrsg.). Landesverband Bayern. Berichte. München. Hirthammer Verlag GmbH, S. 56.
- Mandl, H., Fischer, F. (2000): Wissen sichtbar machen. Wissensmanagement mit Mapping - Techniken. Göttingen: Hogrefe.
- Maurer, H. (2000): Allgemeines Verwaltungsrecht. München: Beck, S. 128.
- McLean Parks, J., Kidder, D.L. (1994): „Till death us do part.“ Changing work relationship in the 1990s. Trends in Organisational Behaviour, 1, S. 111-136.
- Newig, J. (2005): Erleichtert Öffentlichkeitsbeteiligung die Umsetzung (umwelt-) politischer Maßnahmen? Ein Modellansatz zur Erklärung der Implementationseffektivität. In: Feindt, Newig: Partizipation, Öffentlichkeitsbeteiligung, Nachhaltigkeit. Perspektiven der Politischen Ökonomie, S. 89-116.
- Nonaka, I., Konno, N. (1998): The concept of „Ba“: Building a Foundation for Knowledge Creation. California Management Review, 3, S. 40-55.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1997): Die Organisation des Wissens. Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen. Frankfurt: Campus.



- North, K. (1998): Wissensorientierte Unternehmensführung: Wertschöpfung durch Wissen. Wiesbaden: Gabler.
- Orthey, F. (2003): Lernen bei laufendem Betrieb: Theorie, Praxis und Perspektiven von Lernprozessen in Unternehmen. Vorlesungsskript (Sommersemester 2003). Hochschule für Philosophie München.
- Parodi, O. (2006): Massivwasserbau und Naturnaher Wasserbau. Weltbilder, Nachhaltigkeit, Ethik. Universität Karlsruhe. Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse. Karlsruhe.
- Pausch, J. (2008): Wertevermittlung durch den ländlichen Raum. Eine Zukunftsfrage für Europa? In: Bayerische Akademie Ländlicher Raum (Hrsg.). Festschrift „Für das Land - 20 Jahre Bayerische Akademie Ländlicher Raum 1988 - 2008“. München.
- Petry, D., Scheidt, D., Unnerstall, H. (2004): Umsetzung von Maßnahmenprogrammen nach WRRL: Rahmenbedingungen und Instrumente. Beitrag zu Workshop am 15.-16. März 2004 in Münster. In: Möltgen, J., Petry, D. (Hrsg.): Interdisziplinäre Methoden des Flussgebietsmanagements, S. 169-179. Institut für Geoinformatik. Münster.
- Picot, A., Scheuble, S. (2000): Die Rolle des Wissensmanagements in erfolgreichen Unternehmen. In Mandl, H. (Hrsg.): Wissensmanagement, S. 19-37. München: Oldenburg.
- Planfeststellungsbeschluss (2004): Planfeststellungsbeschluss für den Neubau der Bundesstraße 19 zwischen Immenstadt und Kempten im Abschnitt Immenstadt - Heuberg (BA I) und dem Hochwasserschutz Obere Iller im Abschnitt Seifen. Augsburg: Amtliches Veröffentlichungsblatt der Regierung von Schwaben, 30. Juli 2004, S. 31
- Probst, G., Raub, S., Romhardt, K. (2003): Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wert-vollste Ressource optimal nutzen. Wiesbaden: Gabler.
- Probst, G., S., Romhardt, K. (1997): Faktor Wissen. Manager Bilanz, 4, S. 6-10.

- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. (1999c): Wissensmanagement. Modewort oder Element der lernenden Organisation? *Personalführung*, 12, S. 18-23.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H., Erlach, C. (1999): Wissensmanagement in der Weiterbildung. In: Tippelt, R. (Hrsg.): *Handbuch Erwachsenenbildung/ Weiterbildung*, S. 753-768. Opladen: Leske + Budrich.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. (2000): *Individuelles Wissensmanagement. Strategien für den persönlichen Umgang mit Informationen und Wissen am Arbeitsplatz*. Göttingen: Hogrefe.
- Reinmann-Rothmeier, G., Erlach, C., Mandl, H., Neubauer, A. (2000): *Der Knowledge Master. Ein kooperatives Weiterbildungsangebot zum Wissensmanagement*. *Grundlagen der Weiterbildung*, 5, S. 221-224.
- Reinmann-Rothmeier, G. (2001): *Wissen managen: Das Münchner Modell*. (Forschungsbericht Nr. 131). Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie. München.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. (2001): *Unterrichten und Lernumgebungen gestalten*. In: Krapp, A., Weidemann, B. (Hrsg.): *Pädagogische Psychologie*. Weinheim: Beltz, S. 603-648.
- Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H., Erlach, C., Neubauer, A. (2001): *Wissensmanagement lernen. Ein Leitfaden zur Gestaltung von Workshops und zum Selbstlernen*. Weinheim: Beltz.
- Reschke, H., Swoboda, M. (1984): *Projektmanagement. Konzeptionelle Grundlagen*. München.
- ROG (Raumordnungsgesetz): *Gesetz zur Änderung des Baugesetzbuchs und zur Neuregelung des Rechts der Raumordnung, in der Fassung der Bekanntmachung vom 18.08.1997, BGBl. I, S. 2081, zuletzt geändert am 24.06.2004, BGBl. I, S. 1359*.

- Schoen, S. (2000): Gestaltung und Unterstützung von Communities of Practice. Technische Universität München. Lehrstuhl für Produktentwicklung. München.
- Scholz, B., Selle, K. (1996): Beteiligungs-Minima. Eine Übersicht über gesetzliche Informations- und Partizipationsregeln. In: Selle, K. (Hrsg.): Planung und Kommunikation. Gestaltung von Planungsprozessen in Quartier, Stadt und Landschaft. Wiesbaden: Bauverlag.
- Selle, K. (1996): Klärungsbedarf. Sechs Fragen zur Kommunikation in Planungsprozessen - insbesondere zur Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern. In: Selle, K. (Hrsg.): Planung und Kommunikation. Gestaltung von Planungsprozessen in Quartier, Stadt und Landschaft. Wiesbaden: Bauverlag.
- Selle, K. (1996): Von der Bürgerbeteiligung zur Kooperation und zurück. Vermittlungsarbeit bei Aufgaben der Quartiers- und Stadtentwicklung. In: Selle, K. (Hrsg.): Planung und Kommunikation. Gestaltung von Planungsprozessen in Quartier, Stadt und Landschaft. Wiesbaden: Bauverlag.
- Selle, K. (2007): Stadtentwicklung und Bürgerbeteiligung - Auf dem Weg zu einer kommunikativen Planungskultur? Alltägliche Probleme, neue Herausforderungen. In: Informationen zur Raumentwicklung, Heft 1/2007, S. 63-71.
- Seufert, A., Back, A., Krogh, G. von (2002): Wissensnetzwerke. Vision - Referenzmodell - Archetypen und Fallbeispiele. In: Götz, K. (Hrsg.): Wissensmanagement. Zwischen Wissen und Nichtwissen. München: Hampp, S. 129-153.
- Soy, S. K. (1997): The case study as a research Method. Stand 17.06.2002. Quelle: <http://www.gslis.utexas.edu/~ssoy/useusers/l391d1b.htm> .
- Stake, R. E. (1994): Case studies. In: Denzin, N., Lincoln, Y. (Eds.): Handbook of Qualitative Research, S. 236-248. Thousand Oak: Sage.
- SUP (2001): Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.06.2001 über die Prüfung der Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme - ABl. EG Nr. L 197/32.

- UBA (Umweltbundesamt) (2006): Zielgruppenermittlung und Zielgruppenanalyse für die Öffentlichkeitsbeteiligung im Flussgebietsmanagement. Ein Leitfaden für die Praxis (Texte 28/06) (Hrsg.). Dessau.
- UVPG: Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung, in der Fassung der Bekanntmachung vom 25.06.2005, BGBl. I, S. 1757, 2797, zuletzt geändert am 21.12.2006, BGBl. I, S. 3316.
- Vester, F. (1985): Neuland des Denkens. Vom technokratischen zum kybernetischen Zeitalter. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Vester, F. (1999): Die Kunst vernetzt du denken. Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität. Stuttgart: Deutsche Verlags-Anstalt.
- Wagner, M. (2000): Wissensflüsse in Multinationalen Unternehmen. Eine organisationstheoretische und empirische Untersuchung. Dissertation. Universität St. Gallen, Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften.
- Wenger, E. (1998): Communities of practice. - Learning as a social system. In System thinker (1998). Stand June 1998. Quelle: <http://www.co-il.com/coil/knowledge-garden/cop/lss.shtml>.
- WHG (Wasserhaushaltsgesetz): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts, in der Fassung der Bekanntmachung vom 19.08.2002, BGBl. I, S. 3245, zuletzt geändert am 10.05.2007, BGBl. I S. 666.
- Willke, H. (1998): Systemisches Wissensmanagement. Stuttgart: Lucius und Lucius, S. 100ff.
- Winkler, K., Reinmann-Rothmeier, G., Mandl, H. (2000): Learning Communities und Wissensmanagement. Beschreibung einer firmenübergreifenden Learning Community am Beispiel einer Wissensmanagement-Fallstudie. (Forschungsbericht Nr. 126). Ludwig-Maximilians-Universität, Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie. München.

- Winkler, K., Mandl, H. (2002b): Neue Medien als Chance für problemorientiertes Lernen an der Hochschule. In: Issing, L.J., Stäck, G. (Hrsg.): Studieren mit Multimedia und Internet. Münster: Waxmann, S. 31-47.
- Winkler, K. (2003): Communities - Der Schlüssel zum Wissensmanagement? Kennzeichen, Gestaltungsprinzipien und Erfolgsfaktoren face-to-face und virtueller Gemeinschaften. Dissertation. Ludwig-Maximilian-Universität. Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie. München.
- Wrona, T. (2005): Die Fallstudie als wissenschaftliche Forschungsmethode. (Hrsg.): ESCP-EAP Europäische Wirtschaftshochschule Berlin. ESCP-EAP Working Paper Nr. 10. Berlin.
- Yin, R. (1994): Case Study Research. Design and Methods. Newbury Park: Sage.
- Yin, R. (1983): Case studies and organizational innovation. Strengthening the connection. Washington: Cosmos Corporation.