

Integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg

Dezember 2005



Auftraggeber:
Regierungspräsidium Karlsruhe, Landesbetrieb Gewässer



Fachliche Betreuung:
Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg



Bearbeiter:
IUS Weisser & Ness GmbH
Heidelberg · Potsdam · Kandel

Projektleitung: Andreas, Ness Dipl.-Biol.

Projektbearbeitung: Walter Kretschmer, Dipl.-Biol.
Martin Schmitteckert, Dipl.-Geogr.

Bergheimer Str. 53-57 • 69115 Heidelberg
Tel.: (0 62 21) 1 38 30-0 • Fax: (0 62 21) 1 38 30-29
E-Mail: heidelberg@weisser-ness.de

Inhalt

	Seite
1	Einleitung..... 1
2	Teilaufgabe 1 - Landesweite Auswertung der Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) 3
2.1	Auswertung bestehender Gewässerentwicklungskonzepte 3
2.1.1	Vorgehensweise 3
2.1.2	Ergebnis..... 4
2.1.3	Bewertung der ausgewerteten GEK 6
2.2	Entwurf eines Maßnahmenwirkung-Ursachen-Kataloges 7
2.3	Beurteilung der Eignung einer landesweiten GEK-Auswertung für die Umsetzung der WRRL..... 9
3	Teilaufgabe 2 - Landesweite Erhebung der Gewässerentwicklungspläne (GEP) 13
3.1	Ableich der GEP-Förderdaten mit den "LfU-Meldelisten" 13
3.1.1	RP Stuttgart 14
3.1.2	RP Karlsruhe 15
3.1.3	RP Freiburg 16
3.1.4	RP Tübingen 17
3.2	Zuordnung fehlender Gewässer-ID am Beispiel der Förderdaten des RP Karlsruhe 18
3.3	Darstellung der kommunalen GEP auf Karten 19
4	Teilaufgabe 3 - Beispielhafte integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg in einem bzw. mehreren Pilotgebieten 20
4.1	Auswahl von Pilotgebieten 20
4.2	Maßnahmenvorschläge aus GEK und GEP in den Pilotgebieten..... 22
4.3	Maßnahmen-Checkliste..... 22
4.4	Vorgehensweise bei der Integrierte Maßnahmenplanung in den Pilotwasserkörpern 23
4.4.1	Kraichbach inkl. Katzbach (35-05-or5) 24
4.4.2	Neckar unterhalb Kocher (4-05)..... 25
4.4.3	Fazit der Vorgehensweise bei der Integrierten Maßnahmenplanung 25
5	Beschreibung eines Werkzeuges für die Maßnahmenplanung auf der "Arbeitsebene" - Fachkonzept..... 27
5.1	Erfassung von Quellen und Bestandsdaten 29
5.2	Priorisierung und Plausibilisierung 30
5.3	Maßnahmenplanung..... 31
5.4	Empfehlung 34
6	Zusammenfassung 35
7	Literatur 38

Tabellenverzeichnis

	Seite
Tabelle 1: Die in der Auswertung von 357 GEK am häufigsten genannten Maßnahmenvorschläge	4
Tabelle 2: Bewertungssystem für die Quantifizierung des Beitrags ausgewerteter GEK zur Umsetzung der WRRL	7
Tabelle 3: Bewertung des Beitrags von 357 ausgewerteten GEK zur Umsetzung der WRRL.....	7
Tabelle 4: Abgeleitete Defizitursachen und ihre Häufigkeit bezogen auf 165 Maßnahmentypen.....	8
Tabelle 5: Ergebnis der GEP-Erfassung im RP Stuttgart nach Abschluss der Plausibilisierung.....	15
Tabelle 6: Ergebnis der GEP-Erfassung im RP Karlsruhe nach Abschluss der Plausibilisierung.....	16
Tabelle 7: Ergebnis der GEP-Erfassung im RP Freiburg nach Abschluss der Plausibilisierung.....	16
Tabelle 8: Ergebnis der GEP-Erfassung im RP Tübingen nach Abschluss der Plausibilisierung.....	18
Tabelle 9: Pilotgebiete und ihre Bewertung im Rahmen der Bestandsaufnahme durch ökologische (ÖKG) und chemische (CKG).....	22
Tabelle 10: Anzahl ausgewerteter Unterlagen und daraus resultierende Maßnahmenvorschläge in den Pilotgebieten (Maßnahmenkürzel vgl. Anhang II).....	23
Tabelle 11: Maßnahmenvorschläge aus GEP-Auswertung im Pilotgebiet Kraichbach.....	24

Abbildungsverzeichnis

	Seite
Abbildung 1: Verteilung der im Rahmen der Integrierten Maßnahmenplanung erhobenen Maßnahmvorschläge auf die Maßnahmenkategorien der Gewässerentwicklungsplanung.....	5
Abbildung 2: Erstellungsjahr der 357 ausgewerteten GEK	6
Abbildung 3: Verteilung der 165 erhobenen Maßnahmentypen auf die Ökologischen Qualitätskomponenten (ÖKG) der WRRL.....	10
Abbildung 4: Lage der Pilotwasserkörper	21
Abbildung 5: Grobkonzept für ein EDV-Werkzeug zur Erstellung von Bewirtschaftungsplänen	28
Abbildung 6: Detail des Grobkonzeptes EDV-Werkzeug: Plausibilisierung, Priorisierung und Maßnahmenkonzeption.....	32

Anhang

Anhang I	Zusammenfassende Darstellung der Maßnahmvorschläge der GEK-Auswertung
Anhang II	Auszüge aus der Maßnahmenliste der Teilaufgabe 1 für die Pilotwasserkörper
Anhang III	Maßnahmen-Checkliste
Anhang IV	Kommunale Gebietskörperschaften in den Pilotwasserkörpern
Anhang V	Signifikante Querbauwerke in den Pilotwasserkörpern
Anhang VI	Maßnahmen aus GEK/GEP im Pilotwasserkörper Kraichbach bis inkl. Katzbach (35-05-or5)

Karten

Karte 1	GEP und GEK im RP Stuttgart
Karte 2	GEP und GEK im RP Karlsruhe
Karte 3	GEP und GEK im RP Freiburg
Karte 4	GEP und GEK im RP Tübingen

1 Einleitung

In Baden-Württemberg liegen seit vielen Jahren positive Erfahrungen mit der Gewässerentwicklung (Planung und Umsetzung) vor. Ein gesetzlicher Auftrag zur Gewässerentwicklung ist in § 3 a Wassergesetz (WG) Baden-Württemberg festgelegt, wonach natürliche oder naturnahe Gewässer erhalten werden sollen. Bei anderen Gewässern ist ein naturnaher Zustand anzustreben.

Funktionierende Gewässerökosysteme und nachhaltige Gewässerbewirtschaftung sind vordringliche Ziele der Gewässerentwicklung. Zur Umsetzung einer naturnahen Gewässerentwicklung werden vor allem folgende Wege beschritten:

- **Erhalten** von naturnahen Gewässerabschnitten und Auen durch gesetzlichen Schutz bzw. Maßnahmen der naturnahen Gewässerunterhaltung
- **Entwickeln** von naturnahen Gewässerabschnitten durch Tolerierung, ggf. Förderung der gewässereigenen Dynamik und naturverträglicher Nutzungen der Auen
- **Naturnah** umgestalten, sofern eine eigendynamische Entwicklung nicht Erfolg versprechend ist.

Ziel der im Jahr 2000 in Kraft getretenen EU-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG, WRRL) ist es, einen guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial der Gewässer zu sichern oder herzustellen. Mit der Änderung des WG im Jahr 2003 wurden diese Vorgaben der WRRL auch in Baden-Württemberg in Kraft gesetzt, in dem u. a. bis zum Jahr 2009 Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne aufzustellen sind.

"Die in den Maßnahmenprogrammen aufgeführten Maßnahmen sind bis zum 22. Dezember 2012 umzusetzen. Die Bewirtschaftungspläne und ihre Maßnahmenprogramme sind erstmals bis zum 22. Dezember 2015 sowie anschließend alle sechs Jahre zu überprüfen und, soweit erforderlich, zu aktualisieren" (WG § 3 c, Absatz 5).

Im Rahmen der Umsetzung der WRRL erfolgte unter Federführung der Landesanstalt für Umweltschutz (LfU) bis Dezember 2004 eine landesweite Bestandsaufnahme. Der bestehende ökologische Zustand der Gewässer in Baden-Württemberg wurde erfasst und bewertet.

Das RP Karlsruhe, Landesbetrieb Gewässer, hat das Institut für Umweltstudien (IUS) Weisser & Ness GmbH beauftragt, zu prüfen, inwieweit und in welchem Umfang bestehende Gewässerentwicklungskonzepte und -pläne einen Beitrag zur Aufstellung der geforderten Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne leisten können. Anhand der von der LfU vorgegebenen Bewertungskriterien sollte in dem Projekt "Integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg" untersucht werden, inwieweit sich bereits erarbeitete Maßnahmenvorschläge und -empfehlungen der bisherigen Gewässerentwicklungsplanung zum Erreichen eines guten ökologischen Zustandes eignen. Dabei waren folgende

Teilaufgaben zu bearbeiten:

- Teilaufgabe 1: Landesweite Auswertung der Gewässerentwicklungskonzepte (GEK).
- Teilaufgabe 2: Landesweite Erhebung der Gewässerentwicklungspläne (GEP).
- Teilaufgabe 3: Beispielhafte integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg in einem bzw. mehreren Pilotgebieten.
- Teilaufgabe 4: Beschreibung eines Werkzeuges für die Maßnahmenplanung auf der "Arbeitsebene" - Fachkonzept.

2 Teilaufgabe 1 - Landesweite Auswertung der Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)

In den GEK sind Maßnahmen zur Erhaltung und zur Entwicklung sowie zur Umgestaltung überplanter Gewässerabschnitte beschrieben, die bei der Umsetzung der WRRL eine Rolle spielen können. Ziel der Teilaufgabe 1 ist es:

- bestehende GEK inhaltlich auszuwerten und die vorgeschlagenen Maßnahmen hinsichtlich der Verwendbarkeit für das Maßnahmenprogramm und den Bewirtschaftungsplan nach § 3 c WG zu prüfen,
- den Entwurf eines Maßnahmenwirkung-Ursachen-Katalogs vorzulegen;
- zu beurteilen, inwieweit eine landesweite GEK-Auswertung eine wesentliche Grundlage für die Umsetzung der WRRL darstellt.

2.1 Auswertung bestehender Gewässerentwicklungskonzepte

2.1.1 Vorgehensweise

Eine Vielzahl der in den letzten Jahren in Baden-Württemberg erstellten GEK und GEP, die GEK ersetzen, wurden von der LfU in digitaler bzw. analoger Form zur Verfügung gestellt. Die in den Planungen vorgeschlagenen Maßnahmentypen zur Verbesserung der Gewässersituation wurden erfasst und die ausgewerteten GEK hinsichtlich formaler und inhaltlicher Kriterien bewertet.

Zu jedem ausgewerteten GEK wurden folgende Daten festgehalten:

- Gewässername
- Gewässer-ID
- GEK-Nr. (gemäß LfU Meldeliste)
- Typ der vorliegenden Planung (z. B. GEK, GEP, FGU)
- Form der vorliegenden Planung (digital/analog)
- Lage im Naturraum
- Lage im Wasserkörper.

Zusätzlich wurde geprüft, inwieweit bei den ausgewerteten GEK inhaltliche und strukturelle Vorgaben für die Erstellung von Gewässerentwicklungskonzepten erfüllt waren, wie z. B. :

- Maßnahmenvorschläge tabellarisch aufgelistet
- Gliederung der Maßnahmenvorschläge nach Prioritäten (kurz-, mittel-, langfristig realisierbar)
- Gliederung der Maßnahmenvorschläge nach Funktionalität (Erhalten, Entwickeln, Umgestalten)
- Maßnahmenblätter (Beschreibung der Einzelmaßnahmen)
- Exemplarische Beschreibung der Maßnahmen
- Abschnittsweise Beschreibung der Maßnahmen
- Kostenschätzung.

Darüber hinaus wurden formale Angaben zu:

- Kartengrundlagen,
- Maßstab der Karten,
- Erstellungsdatum (Jahr/Monat) der Planung

festgehalten. Besonderheiten der ausgewerteten Planungen wurden im Feld "Bemerkungen" notiert.

Neben inhaltlichen und formalen Kriterien erfolgte eine Charakterisierung der Maßnahmvorschläge nach folgenden Gesichtspunkten:

- Einteilung nach Kategorien der Gewässerentwicklungsplanung (Erhalten, Entwickeln, naturnah Umgestalten)
- Bezug der Maßnahme zu den ÖKG I-IV der WRRL
- Zuordnung eines Ursachenbezuges.

2.1.2 Ergebnis

357 der in Baden-Württemberg vorliegenden GEK wurden hinsichtlich ihrer Maßnahmvorschläge zur Verbesserung der Gewässersituation ausgewertet. Das Ergebnis dieser Auswertung liegt in Form einer Excel-Tabelle vor. Eine zusammenfassende Darstellung der Maßnahmen mit Angaben zur absoluten Häufigkeit findet sich in Anhang I.

165 unterschiedliche Maßnahmentypen konnten aus der GEK-Auswertung ermittelt werden. Die folgende Tabelle 1 fasst die am häufigsten genannten Maßnahmvorschläge zusammen:

Tabelle 1: Die in der Auswertung von 357 GEK am häufigsten genannten Maßnahmvorschläge

Maßnahmvorschlag	Anzahl GEK mit Maßnahmvorschlag	Häufigkeit (%)
Gewässerrandstreifen herstellen bzw. fördern	303	85
Durchgängigkeit des Gewässers herstellen	258	72
Standortgerechte Gehölzpflanzungen im Uferbereich durchführen	236	66
Uferbefestigungen, -sicherungen beseitigen	234	65
Eigendynamische Entwicklung zulassen/fördern	225	63
Standortfremde Gehölzbestände entfernen bzw. umbauen	207	58

Entsprechend den durch die Gewässerentwicklungsplanung vorgegebenen Maßnahmenkategorien entfallen auf die Kategorien

- Erhalten: 25 Maßnahmvorschläge (ca. 15%)
- Entwickeln: 68 Maßnahmvorschläge (ca. 42%)
- Umgestalten: 55 Maßnahmvorschläge (ca. 33%).

17 Maßnahmvorschläge (ca. 10%) können den oben genannten Kategorien nicht zugeordnet werden und werden unter der Rubrik "Sonstige" aufgeführt. Die prozentuale Verteilung der erhobenen Maßnahmvorschläge auf die Maßnahmenkategorien der Gewässerentwicklungsplanung ist in Abbildung 1 dargestellt.

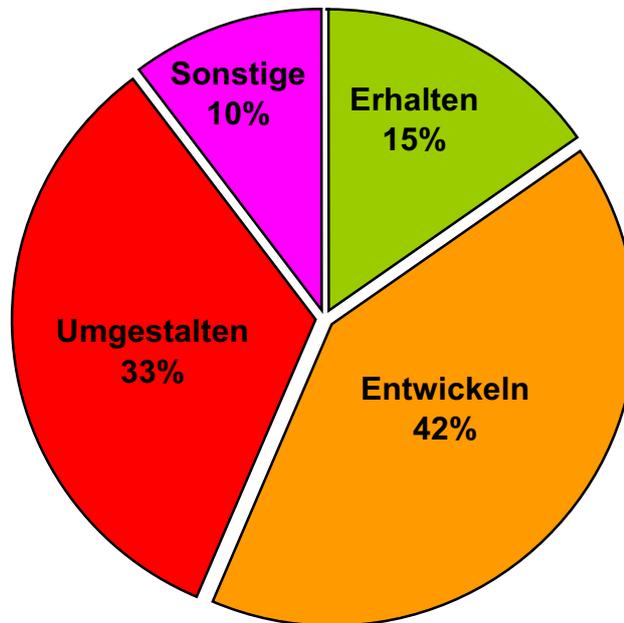


Abbildung 1: Verteilung der im Rahmen der Integrierten Maßnahmenplanung erhobenen Maßnahmvorschläge auf die Maßnahmenkategorien der Gewässerentwicklungsplanung

Die ausgewerteten GEK/GEP erstrecken sich auf einen Erstellungszeitraum zwischen 1992 und 2004 mit Schwerpunkt 1998 bis 2003. Abbildung 2 zeigt eine Einordnung der ausgewerteten GEK hinsichtlich ihres Erstellungsjahres.

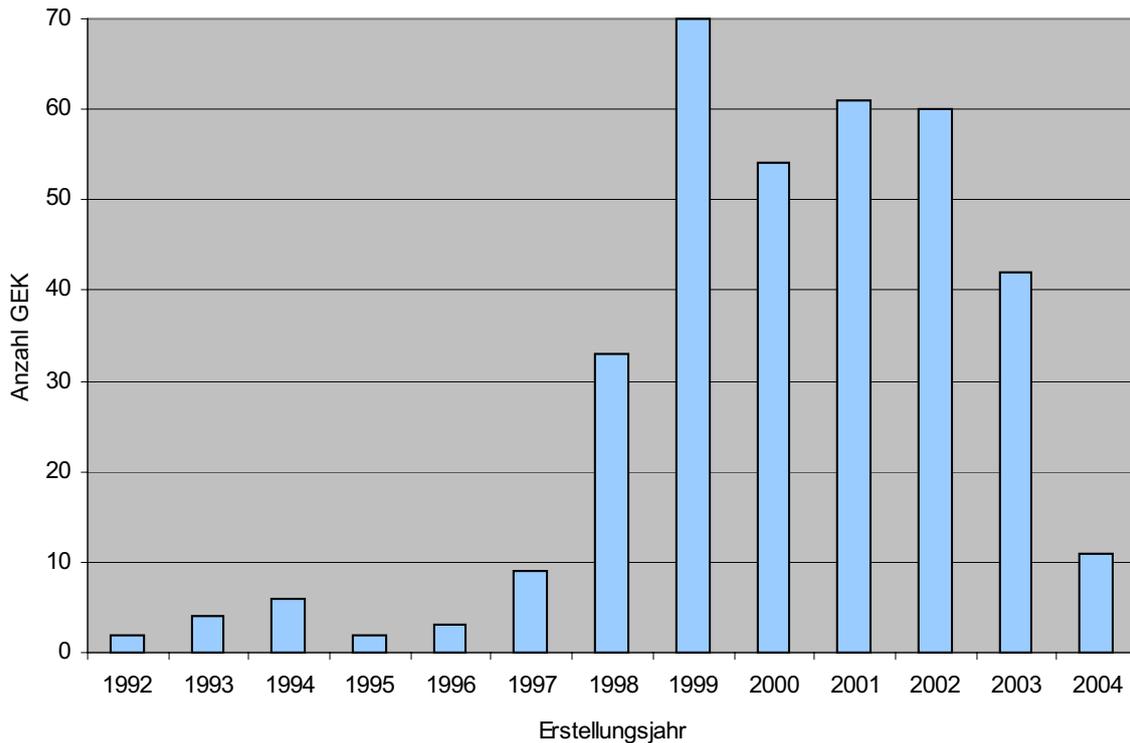


Abbildung 2: Erstellungsjahr der 357 ausgewerteten GEK

2.1.3 Bewertung der ausgewerteten GEK

Die Bewertung der ausgewerteten GEK hinsichtlich ihres erwarteten Beitrages zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie zeigt deutliche Unterschiede. Anhand von formalen und inhaltlichen Gesichtspunkten wurde ein Bewertungssystem entwickelt, das die Eignung der Planung zur Umsetzung der WRRL quantifiziert. Die Grundlage der Bewertung bildet ein dreistufiges Bewertungsschema, das auf vier wertgebenden Kriterien beruht. Tabelle 2 beschreibt die Bewertungskriterien, das zugehörige Punktesystem und die daraus resultierenden Qualitätsstufen.

Das System wurde auf der Sitzung der Erweiterten Projektgruppe vom 10.05.2005 vorgestellt, diskutiert und gebilligt.

Tabelle 2: Bewertungssystem für die Quantifizierung des Beitrags ausgewerteter GEK zur Umsetzung der WRRL

Bewertungskriterien			
1	Gliederung der Maßnahmenvorschläge in "Erhalten", "Entwickeln" und "Umgestalten" vorhanden	ja	2 Punkte
		nein	0 Punkte
2	Priorisierung der Maßnahmenvorschläge vorhanden	ja	2 Punkte
		nein	0 Punkte
3	Erstellungsdatum des GEK (Aktualität der Daten)	nach 1998	2 Punkte
		1996-1998	1 Punkt
		vor 1996	0 Punkte
4	Aus Sicht des Bearbeiters sind formale und inhaltliche Vorgaben für die Erstellung von GEK/GEP	in besonderem Maße erfüllt	4 Punkte
		weitgehend erfüllt	3 Punkte
		teilweise berücksichtigt	2 Punkte
		kaum berücksichtigt	1 Punkt
Qualitätsstufen			
Wertesumme 1-3:	Wert des Beitrages der vorliegenden Planung für die Umsetzung der WRRL	gering	
Wertesumme 4-6:		mittel	
Wertesumme 7-10:		bedeutsam	

Die Bewertung von 357 ausgewerteten GEK ergab, dass mehr als die Hälfte der untersuchten Planungen als "bedeutsam" in Bezug auf den zu erwartenden Beitrag zur Umsetzung der WRRL einzustufen ist. Ein kleiner Anteil von ca. 10 % wurde in seiner Eignung für die Umsetzung der WRRL mit "gering" bewertet. Etwa 2 % der untersuchten Planungen konnten aufgrund von unvollständig vorhandenen Unterlagen nicht bewertet werden. Tabelle 3 fasst die Bewertungsergebnisse der ausgewerteten GEK zusammen.

Tabelle 3: Bewertung des Beitrags von 357 ausgewerteten GEK zur Umsetzung der WRRL

Eignung ausgewerteter GEK für die Umsetzung der WRRL	Anzahl ausgewerteter GEK	Häufigkeit (%)
bedeutsam	203	56
mittel	113	32
gering	35	10
nicht bewertbar aufgrund unzureichend verfügbarer Daten	6	2

2.2 Entwurf eines Maßnahmenwirkung-Ursachen-Kataloges

Grundlage für das Erreichen eines guten ökologischen Zustandes bzw. Potenzials von Gewässern im Sinne der WRRL ist die Benennung von Defiziten sowie deren Ursachenbeseitigung. Durch das Aufstellen eines Maßnahmenwirkung-Ursachen-Kataloges wird den im Rahmen der GEK-Auswertung erfassten Maßnahmenvorschlägen analog zur Ursachenanalyse in der Bestandsaufnahme eine oder mehrere

maßgebliche Ursache(n) zugeordnet. Dadurch lässt sich eine kausale Beziehung zwischen Defizit und Maßnahmenvorschlag herstellen.

Tabelle 4 zeigt eine Liste von Ursachen, denen die erhobenen 165 Maßnahmen zugeordnet wurden. Sie gibt an wieviele Maßnahmentypen im Einzelnen auf die genannten Ursachen entfallen. Aussagen über die Häufigkeit der Maßnahmen und damit ihrer Bedeutung für die Umsetzung der WRRL sind daraus nicht abzuleiten.

Grundlage für die genannten Ursachen waren die in der Gefährdungsabschätzung verwendeten Bewertungskriterien der ÖKG (Ökologische Qualitätskomponentengruppe I-IV) bzw. CKG (Chemische Qualitätskomponentengruppe I-II) (LFU 2005). Zusätzliche, über die Bewertungskriterien der Gefährdungsabschätzung hinaus gehende Ursachen wurden aus den bei der Auswertung der GEK erhobenen Maßnahmen abgeleitet.

Tabelle 4: Abgeleitete Defizitursachen und ihre Häufigkeit bezogen auf 165 Maßnahmentypen

Ursache	Kürzel	Anzahl ^{*)}	Anteil (% ^{*)}
Defizitäre Morphologie (Struktur)	Mor	87	53
Artendefizit Aue (Naturschutz, Schutzgebiete)	Aa	31	19
Defizitäre Gewässergüte	Gg	23	14
Artendefizit Fischgemeinschaft	Af	19	12
Diffuse Belastung	Bd	15	9
Zuordnung unklar	-	13	8
Hochwasserschutzbelange	H	13	8
Freizeit/Erholung	FE	9	5
Punktquellen aus kommunaler Abwasserbeseitigung	Pq	5	3
Wanderhindernisse	Wh	2	1
Industrielle Direkteinleiter	Di	1	0,6
Wasserentnahme Ausleitungsstrecken	Ea	1	0,6
Brauchwasserentnahme	Eb	1	0,6
Hydraulischer Stress	HS	1	0,6
Wärmeeinleitungen	We	-	-

***) bezogen auf 165 erhobene Maßnahmentypen; Mehrfachnennungen möglich.**

Einige Maßnahmen lassen sich auf unterschiedliche Ursachen zurückführen. Deshalb übersteigen die in Tabelle 4 aufgeführten Typenanzahlen in ihrer Summe die Zahl 165.

Mehr als die Hälfte der Maßnahmenvorschläge (5 %) geht auf "defizitäre morphologische Strukturen" im bzw. am Gewässer zurück. Ein "Artendefizit in der Aue" ist zu ca. 19 % die Ursache für Maßnahmenvorschläge, wobei es sich hier überwiegend um Maßnahmen der Kategorie "Erhalten" und "Entwickeln" handelt. "Defizitäre Gewässergüte" ist mit ca. 14 % die dritthäufigste Ursache, die zu entsprechenden Maßnahmenvorschlägen führt.

Dagegen wurden in den 357 ausgewerteten GEK keine Maßnahmen genannt, die auf Wärmeeinleitungen als Ursache zurückzuführen sind. Ebenso wurden kaum Maßnahmen vorgeschlagen (< 1 %), die auf

- industriellen Direkteinleitern,
- Wasserentnahme an Ausleitungsstrecken,
- Brauchwasserentnahme bzw.
- hydraulischem Stress

beruhen.

13 Maßnahmen können keiner der in Tabelle 4 genannten Ursachen zugeordnet werden (vgl. Anhang I, Spalte 3), davon beziehen sich fünf Vorschläge auf die Kategorie "Entwickeln", drei auf die Kategorie "Naturnah Umgestalten" und sechs auf die Kategorie "Sonstige".

Fazit

Der überwiegende Anteil der in Gewässerentwicklungskonzepten genannten Maßnahmvorschläge zielt auf die Beseitigung defizitärer morphologischer Strukturen in bzw. an den überplanten Gewässern. Zu einem geringeren Anteil ist auch die defizitäre Gütesituation Thema der Maßnahmvorschläge.

Andere in der Gefährdungsabschätzung genannte Ursachen, denen insbesondere bei der Umsetzung der WRRL eine besondere Bedeutung zukommt - wie z. B. stoffliche Belastung durch Punktquellen, diffuse Quellen bzw. industrielle Direkteinleiter, Grundwasserqualität oder Wärmeeinleitungen - werden in den Maßnahmvorschlägen aus den GEK allenfalls vereinzelt genannt.

2.3 Beurteilung der Eignung einer landesweiten GEK-Auswertung für die Umsetzung der WRRL

Im Rahmen der Teilaufgabe 1 konnten 165 Typen von Maßnahmvorschlägen zur Verbesserung der Gewässersituation erfasst werden (vgl. Kapitel 2.1). Die am häufigsten genannten Maßnahmen beziehen sich in erster Linie auf

- Verbesserungen im direkten Gewässerumfeld (Gewässerrandstreifen und begleitende Gehölzstruktur),
- Durchgängigkeit der Gewässer sowie
- eine Verbesserung der eigendynamischen Entwicklungsmöglichkeiten.

Die Ursachenanalyse zeigt, dass die im Rahmen der GEK thematisierten Defizite schwerpunktmäßig auf

- strukturelle Probleme in und am Gewässer,
- arten- bzw. naturschutzfachliche Defizite sowie
- die ungenügende biologische Gewässergüte

zurückzuführen sind (vgl. Kapitel 2.2). Diese sind für die Maßnahmenplanung der WRRL tauglich.

Nicht alle der genannten Maßnahmvorschläge sind für die Umsetzung der WRRL von Bedeutung. Für 105 der erhobenen Maßnahmen (ca. 64 %) lässt sich ein Bezug

zur WRRL herstellen. Abbildung 3 zeigt anhand der von der LAWA konzipierten Bewertungskriterien der ökologischen Qualitätskomponentengruppen (ÖKG) eine Einteilung der Maßnahmenvorschläge nach ihrem Bezug zur WRRL.

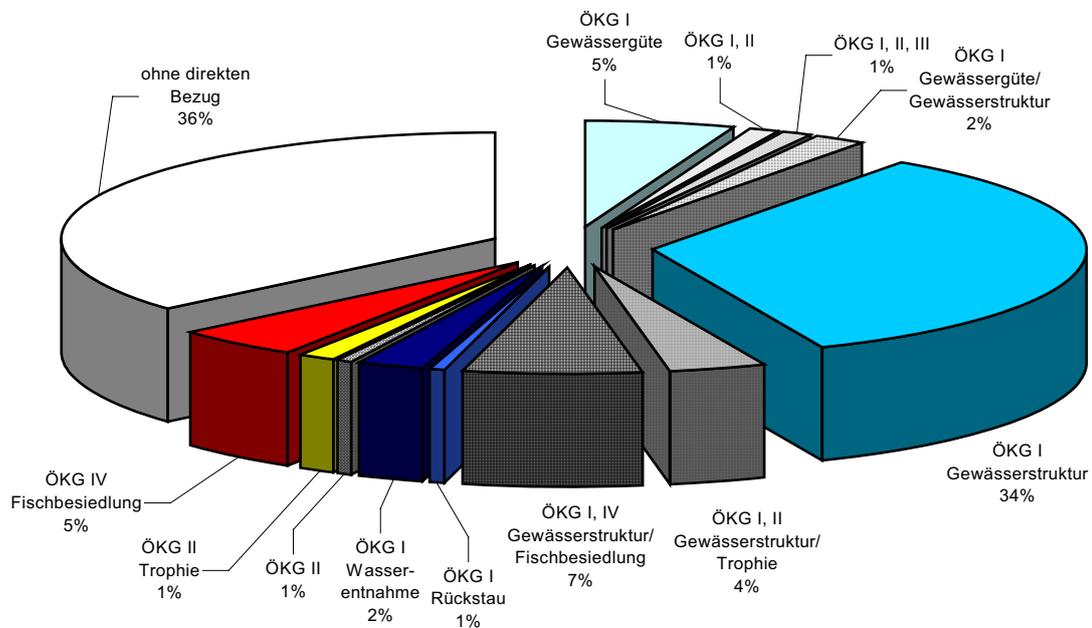


Abbildung 3: Verteilung der 165 erhobenen Maßmentypen auf die Ökologischen Qualitätskomponenten (ÖKG) der WRRL

Da die Maßnahmen teilweise verschiedenen ÖKG zuzuordnen sind, können Mehrfachnennungen auftreten. Im Hinblick auf die genannten Hauptursachen betreffen die Maßnahmen primär

- ÖKG I (biologische Gewässergüte und Gewässerstruktur): ca. 58 % sowie
- ÖKG IV (Durchgängigkeit und Fischbesiedlung): ca. 12 %.

Für die weiteren Qualitätskomponentengruppen

- ÖKG II (allgemeine chemisch-physikalische Kriterien)
- ÖKG III (flussgebietspezifische Schadstoffe)
- ÖKG I (prioritäre Schwermetalle)
- ÖKG II (gefährliche Stoffe nach Anhang IX und X WRRL)

lassen sich aus den Planungen der GEK nur vereinzelt Maßnahmenvorschläge ableiten. Ferner sind Aussagen bezüglich Zustand und Bewertung des Grundwassers - einer bedeutsamen Zielgröße der WRRL - in der Regel nicht vorhanden.

Für die Umsetzung der WRRL relevante Informationen aus GEK

Die Maßnahmenvorschläge der ausgewerteten GEK machen deutlich, wo an den überplanten Gewässerstrecken Defizite zu erwarten sind. Damit werden Handlungsschwerpunkte für die Umsetzung der WRRL aufgezeigt.

Die Durchgängigkeit der Gewässer, eine für die Gestaltung von Flussbett und Aue zuträgliche Eigendynamik sowie ein ausreichend breiter und entsprechend den örtlichen Gegebenheiten strukturierter Gewässerrandstreifen sind neben stofflich intakten Verhältnissen (ÖGK II u. III, CKG I u. II) wesentliche Voraussetzungen für einen guten ökologischen Zustand. Bestehende strukturelle Defizite wurden im Rahmen der Gewässerentwicklungsplanung erfasst und bewertet. Die als Datei vorliegende GEK-Auswertung mit den 165 Maßnahmentypen fließt als wesentliche Grundlage in das Konzept eines Werkzeuges (Teilaufgabe 4) für die Erstellung von Bewirtschaftungsplänen mit ein.

In vielen Fällen, insbesondere in Bezug auf die Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken, enthalten die GEK wertvolle Hinweise und z. T. konkrete umsetzungsorientierte Planungen, die zu einer Beseitigung der Defizite beitragen können. Grundlage für die Herstellung der Durchgängigkeit sind jedoch die in WAABIS geführten signifikanten Querbauwerke.

Eine wichtige Zielgröße zur Beurteilung des guten ökologischen Zustandes, der bei der Umsetzung der WRRL erhöhte Bedeutung zukommt, ist die Zusammensetzung von Fischfauna und Makrozoobenthos. Abhängig vom Gewässertyp ist im Rahmen der Umsetzung der WRRL vorgesehen, "Sollzustände" (Referenzzönosen) zu definieren, die im Vergleich mit den tatsächlich vorherrschenden Gegebenheiten einen Handlungsbedarf erkennen lassen können. Aufgrund von Lebensraumansprüchen wichtiger Zielarten kann damit die Existenz wesentlicher für das Vorkommen entsprechender Arten erforderlicher Habitatstrukturen überprüft und ggf. daraus Maßnahmen abgeleitet werden. GEK und insbesondere GEP enthalten dazu wertvolle Informationen, da in der Regel im Rahmen ihrer Bearbeitung eine detaillierte Erfassung und Bewertung der Gewässerstruktur (meist in 100-Meter-Abschnitten) durchgeführt wurde. Für die Beurteilung der Lebensraumeignung bestimmter Gewässerabschnitte, insbesondere für Referenzarten und den daraus evtl. abzuleitenden Maßnahmen zur Behebung von Defiziten, stellen diese Informationen eine wesentliche Grundlage dar.

Empfehlung

GEK enthalten in der Regel bedeutsame Informationen zur Verbesserung gewässermorphologischer Defizite wie Durchgängigkeit und Gewässerstruktur. Hier stellt eine landesweite Auswertung der GEK eine wesentliche Quelle dar, auf die bei der Umsetzung der WRRL nicht verzichtet werden sollte.

Für eine Besiedlung durch Zielarten (Fische, Makrozoobenthos) können die Angaben in GEK ebenfalls von besonderer Bedeutung sein. Insbesondere die Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung bzw. Herstellung der Durchgängigkeit können als Hinweis für die Aufstellung von Maßnahmenprogrammen bzw. Bewirtschaftungsplänen zunächst übernommen werden, wobei eine Plausibilisierung der vorgeschlagenen Maßnahmen vor Ort erforderlich ist.

Da eine Vielzahl der Maßnahmen für die Umsetzung der WRRL relevant ist, wird eine landesweite Auswertung der GEK für im Sinne der WRRL bedeutsame Maßnahmvorschläge empfohlen. Dies sollte auch auf eine Auswertung der GEP ausgedehnt werden.

3 Teilaufgabe 2 - Landesweite Erhebung der Gewässerentwicklungspläne (GEP)

Im Rahmen der Teilaufgabe 2 der "Integrierten Maßnahmenplanung" wurden die RPen gebeten, anhand verfügbarer Unterlagen alle GEP aufzulisten, die in den vergangenen Jahren im jeweiligen Regierungsbezirk erstellt worden waren. Die folgenden inhaltlichen Schwerpunkte wurden in Absprache mit der LfU abgefragt:

- Gewässer-ID
- Gewässername
- Stadt/Gemeinde
- Landkreis
- GEP-Titel
- Länge (von Fluss-km bis Fluss-km)
- Format: digital/analog
- GEP
 - fertig
 - in Arbeit
 - geplant
- Ersteller (Ing.-Büro)
- Erstellungsdatum (Jahr)

Als Ergebnis der Abfrage, die im Wesentlichen aus einer Auflistung von Planungen (GEP) bestand, die von den RPen gefördert worden waren, wurden GEP gemeldet, die

- flächendeckend Gewässer II. Ordnung einzelner Kommunen behandeln,
- kommunenübergreifend sich auf Gewässer(-abschnitte) größerer Gewässer beziehen.

Die Daten wurden als Excel-Datei zur Verfügung gestellt. Eine Aufbereitung der Tabellen wurde unter folgenden Aspekten vorgenommen:

- Abgleich der GEP-Förderdaten mit den "LfU-Meldelisten"
- Zuordnung fehlender Gewässer-ID am Beispiel der Förderdaten des RP Karlsruhe
- Darstellung der kommunalen GEP in Karten.

3.1 Abgleich der GEP-Förderdaten mit den "LfU-Meldelisten"

Eine wichtige Aufgabe war es, zu prüfen, inwieweit die in den Förderdaten der RPen genannten GEP mit den Angaben der Meldeliste der LfU übereinstimmen. Der Abgleich erfolgte anhand der GEP-Titel, die sowohl in den von den RPen übermittelten Tabellen wie in den Meldedaten der LfU (Gek_30_08_2005.shp) aufgelistet waren. Sofern eine Übereinstimmung festzustellen war, wurden die von den RPen gemeldeten GEP mit den dreistelligen Formularnummern (WAABIS-ID) gekenn-

zeichnet, die von der LfU im Rahmen der GEK/GEP-Meldungen vergeben worden waren. Alle anderen in den Förderlisten aufgeführten GEP wurden mit einer fünfstelligen Kennung versehen.

Die Anfangsziffer der Kennung war den RPen nach folgendem Schlüssel zugeordnet:

- 1 = RP Stuttgart
- 2 = RP Karlsruhe
- 3 = RP Freiburg
- 4 = RP Tübingen.

Falls für ein Gewässer bzw. eine Kommune mehrere Nennungen existieren, war eine eindeutige Zuordnung zu einem bestehenden GEP nicht möglich. In diesem Fall wurden alle entsprechenden Einträge der LfU-Melddaten mit Formularnummern (WAABIS-ID) in die von den RPen gemeldeten Tabellen übertragen. Die entsprechenden Zeilen wurden in den Tabellen für eine Plausibilisierung farblich gekennzeichnet.

Zusätzlich wurden in den Förderdaten diejenigen Nennungen farblich markiert, die aufgrund

- nicht übereinstimmender oder unvollständiger Angaben (z. B. bei GEP-Titel, Gewässername, Gewässer-ID, Gemeinde etc.),
- nicht nachvollziehbarer Angaben (z. B. unklaren Abkürzungen etc.),
- nicht relevanter Angaben (z. B. Nennung von Stillgewässern, Schutzgebieten etc.)

nicht eindeutig zuzuordnen waren. In einer weiteren Plausibilisierungsrunde konnten die RPen bestehende Unstimmigkeiten weitgehend ausräumen. Die plausibilisierten Daten wurden zu einer Tabelle zusammengefasst und entsprechend der Sachdatenstruktur des shapefiles "GEK_30-08-2005" ergänzt, um eine Erweiterung der Datenbank um die durch die RPen gemeldeten Informationen zu gewährleisten.

Aufgrund der heterogenen Struktur der von den RPen übermittelten Förderdaten war ein Abgleich mit bestehenden Daten der LfU-Melddaten nicht in allen Fällen möglich. Im Folgenden werden für die einzelnen RPen Besonderheiten in der Methodik des Datenabgleiches skizziert.

3.1.1 RP Stuttgart

Als Ergebnis der Plausibilisierung durch das RP Stuttgart konnten zahlreiche in den GEP überplante Gewässer auf der Karte dargestellt werden. Aufgrund der Angaben bei "Gewässername" und "Gemeinde" war auch bei fehlender Gewässer-ID in vielen Fällen eine Identifikation im AWGN möglich. Gewässer, die nicht zugeordnet werden konnten, wurden in der Tabelle rot gekennzeichnet.

Die in Tabelle 5 scheinbar auftretende Differenz zwischen "Anzahl der neu vergebenen WAABIS-ID" und "Höchster vergebener WAABIS-ID" geht auf Änderungen

(Streichungen und Ergänzungen) der Tabelle zurück, die im Rahmen der Plausibilisierung erforderlich waren.

Tabelle 5: Ergebnis der GEP-Erfassung im RP Stuttgart nach Abschluss der Plausibilisierung

Gesamtzahl gemeldeter GEP	75
Anzahl neu vergebener WAABIS-ID	60
Gemeldete GEP/GEK mit übereinstimmenden Angaben in der LfU-Meldeliste	15
Anzahl kommunaler GEP	71
Höchste vergebene WAABIS-ID	10062

3.1.2 RP Karlsruhe

Da in der vom RP Karlsruhe übermittelten Tabelle mit den GEP-Förderdaten Angaben zu "Gemeinde/Stadt" nicht vorhanden waren, wurden, soweit möglich, für eine Zuordnung zu einer Kommune die Informationen der Spalte "Sonstige Informationen 2/Auftraggeber" herangezogen.

Gewässer mit übereinstimmenden Angaben in den Spalten "Auftraggeber", "Ing.-Büro" und "Jahr" wurden zu einem GEP gehörig eingestuft und mit der gleichen fünfstelligen "WAABIS-ID" gekennzeichnet. Sofern die aufgeführten Gewässer in einem bestehenden GEP (mit dreistelliger Formularnummer) bereits berücksichtigt waren, wurde die Nummer des GEP als WAABIS-ID vergeben. Falls für ein Gewässer bzw. eine Kommune mehrere GEP existieren, wurden alle entsprechenden Nummern unter der Spalte "Formular_Nr/WAABIS-ID" aufgeführt. Eine eindeutige Zuordnung zu einem bestehenden GEP war in diesem Fall nicht möglich.

Aufgrund der stichwortartigen Angaben zum Titel war ein Abgleich mit der bestehenden LfU-Meldeliste nur bedingt möglich. Sofern die Zuordnung eindeutig erkennbar war, wurde der Titel anhand der in den Meldedaten vorhandenen Angaben geändert und ein Abgleich durchgeführt.

Zusätzlich wurde geprüft, inwieweit für die genannten Gewässer eine Gewässer-ID existiert. Gewässer, für die eine eindeutige ID-Zuweisung auch nach der Plausibilisierung durch das RP Karlsruhe nicht möglich war, wurden farblich gekennzeichnet (88 Gewässer). Nach Auskunft des RP handelt es sich dabei meist um kleinere Gewässer, die nicht im Teilnetz WRRL enthalten sind. Die entsprechenden Datensätze wurden in einer eigenständigen Tabelle zusammengefasst ("unklare Fälle").

Für einige vom RP Karlsruhe gemeldeten Gewässer konnten aktuell gültige Namen ergänzt werden. Die entsprechenden Felder sind in der Tabelle farblich hinterlegt. Hier ist ein Abgleich mit dem LfU-Datenbestand erforderlich.

Eine Kennzeichnung mit "?" in der Spalte "Formular_Nr/WAABIS-ID" weist darauf hin, dass im Fall der Kommune Rastatt mehrere GEP vorliegen und eine eindeutige Zuordnung des Gewässers zu einer bestehenden Planung aufgrund der verfügbaren Angaben nicht möglich ist. Die entsprechenden Datensätze wurden ebenfalls in der Tabelle mit unklaren Fällen mit aufgeführt.

Gewässer, die aufgrund fehlender Angaben in den Spalten "Gemeinde" bzw. "Gewässer-ID" nicht in den Karten dargestellt werden konnten, wurden in roter Schrift gekennzeichnet.

Tabelle 6: Ergebnis der GEP-Erfassung im RP Karlsruhe nach Abschluss der Plausibilisierung

Anzahl gemeldeter Gewässer	286
Gewässer mit GEP/GEK mit übereinstimmenden Angaben in der LfU-Meldeliste	165
Anzahl neu vergebener WAABIS-ID	27
Anzahl Gewässer mit kommunalem GEP	236
Höchste vergebene WAABIS-ID	10027
Anzahl nicht eindeutig zuordenbarer Gewässer (unklare Fälle in eigener Tabelle)	97

3.1.3 RP Freiburg

Die Plausibilisierung bestehender Unstimmigkeiten wurde im RP Freiburg von den Landratsämtern geleistet, die z. T. detaillierte Listen mit überplanten Gewässer(-abschnitten) anfertigten. Aufgrund der für viele Gewässer angegebenen Gewässerkennzahlen war zusammen mit den Angaben für die Spalten "Gemeinde" und "Landkreis" für viele Gewässerabschnitte eine Zuordnung möglich.

Gewässer, die aufgrund fehlender Angaben in den Spalten "Gemeinde" bzw. "Gewässerkennzahl" nicht in den Karten dargestellt werden konnten, wurden in roter Schrift gekennzeichnet. Die in Tabelle 7 scheinbar auftretende Differenz zwischen "Anzahl der neu vergebenen WAABIS-ID" und "Höchster vergebener WAABIS-ID" geht auf Änderungen (Streichungen und Ergänzungen) der Tabelle zurück, die im Rahmen der Plausibilisierung erforderlich waren.

Im Rahmen der Plausibilisierung wurden zusätzlich zu den in der LfU-Meldeliste genannten GEK weitere GEK gemeldet und mit einer WAABIS-ID gekennzeichnet:

- 30015: GEK Osterbach (Lkr. Breisach-Hochschwarzwald)
- 30125: GEK Haslach, Schwarzenbach, Urseebach (Lkr. Breisach-Hochschwarzwald)

Tabelle 7: Ergebnis der GEP-Erfassung im RP Freiburg nach Abschluss der Plausibilisierung

Anzahl gemeldeter Gewässer	701
Gewässer mit GEP/GEK mit übereinstimmenden Angaben in der LfU-Meldeliste	207
Anzahl neu vergebener WAABIS-ID	122
Anzahl Gewässer mit kommunalem GEP	609
Höchste vergebene WAABIS-ID	30125
Zusätzlich zur LfU-Meldeliste aufgeführte Gewässer mit GEK	7

3.1.4 RP Tübingen

Bei Einträgen in der Spalte "GEP-Titel" von "diverse" bzw. "Gewässer II. Ordnung" wurde im Anschluss an die Plausibilisierung durch das RP Tübingen davon ausgegangen, dass der entsprechende Plan alle größeren Gewässer einer Gemeinde behandelt. Alle für das jeweilige Gemeindegebiet relevanten Gewässerabschnitte des WRRL-Teilnetzes wurden in der Karte als "mit kommunalem GEP überplant" gekennzeichnet.

Für eine Plausibilisierung wurden insbesondere Einträge markiert, bei denen in der Spalte "GEP-Titel" Stillgewässer (Weiher, See) bzw. Schutzgebiete (NSG, EU-LIFE-Projekt) genannt wurden.

Nach der Plausibilisierung durch das RP blieben einige offene Fragen bestehen, soweit

- eine korrekte und eindeutige Zuordnung der dreistelligen WAABIS-ID fraglich war,
- sie aufgrund unklarer Abkürzungen nicht eindeutig zu identifizieren waren,
- die GEP für stehende Gewässer bzw. Schutzgebiete und deren Zuflüsse erstellt wurden.

Nach Auskunft des RP handelt es sich dabei um kommunale GEP an kleineren Gewässern, die nicht im Teilnetz der WRRL enthalten und bei der Umsetzung der WRRL von nachrangiger Bedeutung sind. Diese Planungen wurden in einer eigenen Tabelle zusammengefasst ("unklare Fälle").

Zusätzliche vom RP Tübingen zur Verfügung gestellte kommunale Gewässerentwicklungsplanungen wurden, soweit sie nicht in den vom RP gemeldeten GEP-Tabellen enthalten waren, aufgenommen. Insbesondere wurden die Angaben der Spalte "GEP-Titel", soweit möglich, ergänzt. Zusätzlich wurden zwei Gewässerentwicklungskonzepte aufgenommen, die bisher nicht in der LfU-Meldeliste enthalten waren.

- 40286: Gewässerentwicklungskonzept Neckar in den Landkreisen Tübingen und Reutlingen
- 40287: Gewässerentwicklung am Neckar oberhalb von Tübingen.

Gewässer, die aufgrund fehlender Angaben in der Spalte ""Gewässer-ID" nicht in den Karten dargestellt werden konnten, wurden in roter Schrift gekennzeichnet.

Der GEP Echaz umfasst unter einer WAABIS-ID (199) zwei separate GEP in den Gemeinden Lichtenstein und Wannweil. Diese Trennung nach Kommunen ist in den Meldedaten der LfU nicht wiederzufinden. Hier ist unter der WAABIS-ID 199 der gesamte Verlauf der Echaz markiert.

Tabelle 8: Ergebnis der GEP-Erfassung im RP Tübingen nach Abschluss der Plausibilisierung

Gesamtzahl gemeldeter GEP	409
Anzahl neu vergebener WAABIS-ID	324
Gemeldete GEP/GEK mit wahrscheinlich übereinstimmenden Angaben der LfU-Meldeliste	83
Anzahl kommunaler GEP	336
Höchste vergebene WAABIS-ID:	40336
Anzahl nicht eindeutig zuordenbarer GEP (unklare Fälle in eigener Tabelle)	40
Zusätzlich zur LfU-Meldeliste aufgeführte Gewässer mit GEK	2

3.2 Zuordnung fehlender Gewässer-ID am Beispiel der Förderdaten des RP Karlsruhe

Da die Gewässer-ID in der Regel im Rahmen der übermittelten Förderdaten nicht aufgeführt wurde, diese Kennung für eine kartographische Darstellung der durch die GEP überplanten Gewässerabschnitte aber erforderlich ist, wurde anhand der vom RP Karlsruhe übermittelten Daten beispielhaft versucht, für die aufgelisteten Gewässer die Gewässer-ID zu ergänzen. Als Quelle dienten von der LfU zur Verfügung gestellte Datenbanken (AWGN, GEK-shapefile). Soweit eine Zuordnung möglich war, wurden die Gewässerabschnitte in der Karte dargestellt. Gewässer, denen keine ID zugeordnet werden konnte, wurden farblich markiert. Hier ist eine Plausibilisierung durch das RP erforderlich.

Darüber hinaus wurden bei dem Versuch der Zuordnung einer Gewässer-ID Unstimmigkeiten in der Datengrundlage festgestellt, die aufgrund der verfügbaren Datenquellen nicht abschließend auszuräumen waren. Fehlende Übereinstimmungen bei den Spalten "Gew.-Name" bzw. "Gew.-ID" wurden mit roter Farbe gekennzeichnet.

Fazit

Eine Identifizierung der in den Förderdaten aufgelisteten Gewässer anhand einer Gewässer-ID ist

- mit hohem zeitlichem Aufwand verbunden und
- aufgrund unzureichender Angaben in den Förderdaten nur in begrenztem Umfang möglich.

Die festgestellten Unstimmigkeiten in der Datengrundlage (fehlende Übereinstimmung in den Spalten "Gew.-Name" und "Gew.-ID") erschweren eine kartographische Darstellung aller in den Förderdaten aufgelisteten überplanten Gewässer.

3.3 Darstellung der kommunalen GEP auf Karten

Für eine Übertragung der aufgelisteten Gewässer in Karten ist die Gewässer-ID bzw. die Gewässerkennzahl (GKZ) eine wesentliche Voraussetzung. Die Gewässer, die über Gewässer-ID bzw. GKZ (in Verbindung mit den Angaben zu "Landkreis", "Gemeinde" bzw. "Gewässername") eindeutig dem AWGN zuzuordnen waren, wurden für die einzelnen Regierungsbezirke in den Karten dargestellt (vgl. Karten 1 bis 4).

Sofern in den Förderdaten Gewässer-ID bzw. GKZ nicht angegeben waren, wurden, um die von den RPen gemeldeten GEP auf einer Karte darstellen zu können, folgende Annahmen vorausgesetzt:

- Die von den Kommunen beauftragten GEP (Kommunale GEP) beziehen sich mindestens auf die Abschnitte des WRRL-Teilnetzes einer Kommune.
- Kommunale GEP beziehen sich ausschließlich auf Gewässerabschnitte, die auf dem Gebiet der beauftragenden Kommune liegen.

In Fällen, in denen aus dem GEP-Titel zu schließen war, dass alle Gewässer einer Gemeinde im Rahmen eines GEP überplant, konkrete Gewässernamen jedoch nicht genannt wurden, beschränkte sich die Darstellung in den Karten auf Gewässer des WRRL-Teilnetzes. Inwieweit im Rahmen der kommunalen GEP-Abschnitte des restlichen AWGN überplant wurden, kann ohne die Angabe der Gewässer-ID bzw. der GKZ nur mit erheblichem Zeitaufwand überprüft und dargestellt werden.

Soweit die genannten Gewässer dem AWGN zugeordnet werden konnten, wurde bei der Kartendarstellung zwischen Gewässer(-abschnitten) des WRRL-Teilnetzes bzw. des restlichen AWGN unterschieden.

4 Teilaufgabe 3 - Beispielhafte integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg in einem bzw. mehreren Pilotgebieten

Ziel der Teilaufgabe 3 ist es, zu prüfen, inwieweit die Maßnahmenvorschläge aus der Gewässerentwicklungsplanung im Rahmen der Erstellung eines Bewirtschaftungsplans bzw. des Maßnahmenkonzeptes Verwendung finden können. Dazu sollten pilothaft die aus der GEK-Auswertung gewonnenen Maßnahmenvorschläge für verschiedene Aufgabenszenarien in einem vorläufigen Maßnahmenprogramm zusammengestellt werden.

Die Pilotgebiete sollten so gewählt werden, dass sich bedeutsame Aspekte der in Baden-Württemberg vorherrschenden Gewässerdefizite darin wiederfinden. Um eine ausreichende Repräsentativität und Übertragbarkeit auf andere Gebiete zu gewährleisten, sollten Flächen mit besonders geringen bzw. extremen Defiziten unberücksichtigt bleiben.

4.1 Auswahl von Pilotgebieten

Für die beispielhafte Maßnahmenplanung wurden mehrere Wasserkörper mit unterschiedlichen lokal vorherrschenden Defizitsituationen als Pilotgebiete ausgewählt. In jedem Regierungspräsidium sollte mindestens ein Wasserkörper modellhaft bearbeitet werden. Eine Abstimmung der Flächen mit den Pilotgebieten des biologischen Monitorings wurde durchgeführt.

Als Entscheidungskriterien wurden die Ergebnisse der

- im Rahmen der WRRL-Umsetzung durchgeführten landesweiten Bestandsaufnahme für Oberflächengewässer sowie der
- landesweiten Auswertung der GEK (Teilaufgabe 1)

herangezogen. In Absprache mit den RPen bzw. den Flussgebietsbehörden wurden folgende Gebiete für das modellhafte Erstellen von belastungsspezifischen Maßnahmenplanungen vorgeschlagen:

- 32-03-or3 Kinzig unterhalb Gutach bis inkl. Ohlsbach (Schwarzwald) mit 32-05-or3 Kinzig-Schutter-Unditz (Oberrheinebene); Kinzig als Hauptgewässer
- 35-05-or5 Kraichbach bis inkl. Katzbach (Kraichgau)
- 4-05 Flussbettwasserkörper Neckar unterhalb Kocher
- 45-02 Glerns
- 62-04 Donauebiet unterhalb Biberach oberhalb Zwiefalter Ach (Schwarzach/Kanzach).

Die folgende Abbildung 4 zeigt die Lage der Pilotwasserkörper in Baden-Württemberg.

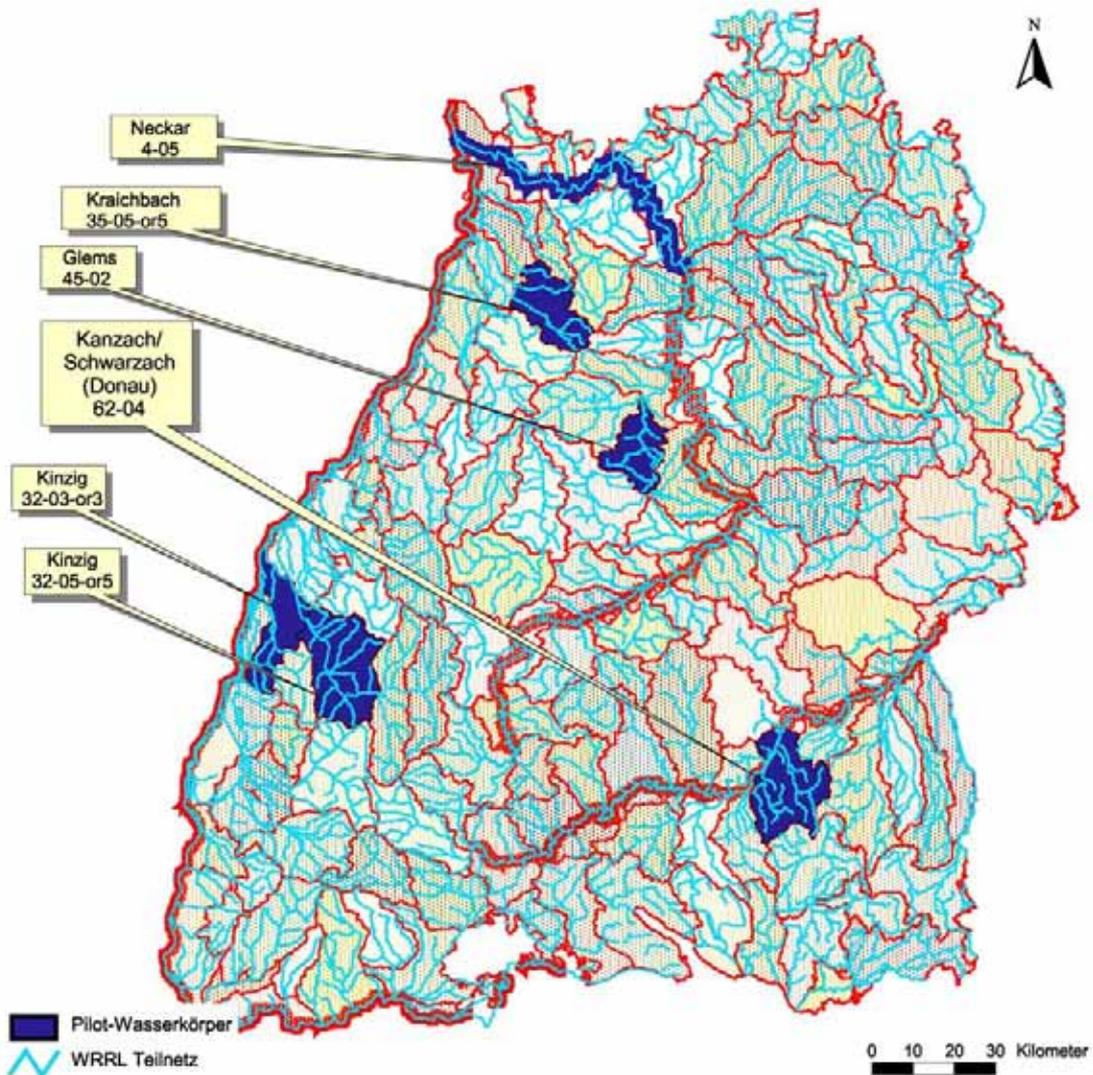


Abbildung 4: Lage der Pilotwasserkörper

Die Auswahl der Pilotgebiete wurde in der erweiterten Projektgruppe besprochen und in der Steuerungsgruppe zugestimmt. Die Aufgabenstellungen in den Pilotwasserkörpern sollten unter folgenden gebietspezifischen Gefährdungsszenarien erprobt werden:

- 32-03-or3 Kinzig: Durchgängigkeit und Struktur für Langdistanzwanderfische
- 35-05-or5 Kraichbach: Diffuse Stoffeinträge, Durchgängigkeit, Gewässerstruktur
- 4-05 Neckar: Durchgängigkeit, Gewässerstruktur; erheblich veränderter Wasserkörper
- 45-02 Glems: Kommunale Punktquellen, Gewässerstruktur, Durchgängigkeit
- 62-04 Schwarzach/
Kanzach: Durchgängigkeit, Gewässerstruktur

Tabelle 9 zeigt eine Charakterisierung der Gebiete hinsichtlich Gefährdungsabschätzung und ihrer Bewertung nach ökologischen (ÖKG) und chemischen (CKG) Qualitätskomponentengruppen.

Tabelle 9: Pilotgebiete und ihre Bewertung im Rahmen der Bestandsaufnahme durch ökologische (ÖKG) und chemische (CKG) Qualitätskomponentengruppen
3 = gefährdet; 2 = möglicherweise gefährdet; 1 = nicht gefährdet.

Wasserkörper	32-03-or3	32-05-or3	35-05-or5	4-05	45-02	62-04
Gewässer	Kinzig unterhalb Gutach	Kinzig-Schutter-Unditz	Kraichbach	Neckar	Glems	Donau (Kanzach/Schwarzach)
Regierungspräsidium	FR	FR	KA	KA/S	S	TÜB
Gebietsgröße (km ²) Neckar (Länge in km)	402	234	238	99 (ohne Hessen)	195	349
Fließgewässertypen (LAWA)	5, 5.1, 9	6, 9, 9.2, 19	6, 7, 9.1	10	6, 7, 9.1	2, 3, 7, 9.2, 11
Gewässerstruktur (ÖKG Ia)	2	3	2	3	2	3
Biologische Gewässergüte (ÖKG Ib)	1	2	2	2	2	2
Chem./phys. Kenngrößen (ÖKG II)	1	1	2	2	2	2
Flussgebietspez. Schadstoffe (ÖKG III)	1	2	2	2	2	2
Durchgängigkeit (ÖKG IV)	3	3	3	3	3	3
Stoffliche Belastung (CKG I/CKG II)	1	1	2	1	2	2

4.2 Maßnahmenvorschläge aus GEK und GEP in den Pilotgebieten

Die im Rahmen der Teilaufgabe 1 erstellte Maßnahmenliste wurde für jedes Pilotgebiet ausgewertet. Zusätzlich wurden GEP und weitere relevante Planungen in die Auswertung mit einbezogen, soweit sie für die Maßnahmenplanung von Bedeutung waren. Die einzelnen Maßnahmenvorschläge sind als Auszüge der GEK/GEP-Auswertung in Anhang II für jedes Pilotgebiet beigelegt. Tabelle 10 (Kapitel 4.3) nennt die Zahlen der ausgewerteten Unterlagen und fasst das Ergebnis für die Pilotgebiete zusammen.

4.3 Maßnahmen-Checkliste

Als Ergebnis der Teilaufgabe 1 liegt eine Liste mit 165 Maßnahmenvorschlägen vor, die sich in ihrer Eignung für die Umsetzung der WRRL teilweise deutlich unterscheiden. Wie die zusammenfassende Darstellung in Anhang I zeigt, lässt sich für 105 der aufgelisteten Maßnahmen (ca. 64 %) über die Ökologischen Qualitätskomponenten (ÖKG I-IV) ein Bezug zur WRRL herstellen, bei 60 Maßnahmenvorschlägen ist dieser Bezug nicht gegeben.

Auf der Grundlage der Maßnahmenliste wurden 20 im Sinne der WRRL wesentliche und signifikante Vorschläge als Checkliste ausgewählt (vgl. Anhang III). Ziel dieser Auswahl ist es, die Beurteilung vorliegender GEK bzw. GEP hinsichtlich ihrer Eig-

nung für die Umsetzung der WRRL und damit für die Maßnahmenplanung zu erleichtern.

Tabelle 10 zeigt für die Pilotgebiete die Anzahl der ausgewerteten Planungen und die daraus gewonnenen Maßnahmvorschläge sowie diejenigen Maßnahmen der Checkliste, die für die Umsetzung der WRRL von besonderer Bedeutung sind.

Tabelle 10: Anzahl ausgewerteter Unterlagen und daraus resultierende Maßnahmvorschläge in den Pilotgebieten (Maßnahmenkürzel vgl. Anhang II)

Pilotwasserkörper	WK-Nummer	ausgewertete Planungen	Maßnahmen nach Auswertung der Planungen	Maßnahmen der Checkliste
Kinzig unterhalb Gutach	32-03-or3	7	64	Ew26, Ew45, Ew58, S1, U6, U29, U30, U35, U48
Kinzig-Schutter-Unditz	32-05-or3	10	49	Ew26, Ew45, U29, U30, U35, U48
Kraichbach inkl. Katzbach	35-05-or5	9	47	Er8, Ew26, Ew45, U8, U29, U30, U35, U48
Glems	45-02	1	2	U29, U30
Neckar unterhalb Kocher	4-05	3	13	U13, U29, U30
Kanzach-Schwarzach	62-04	10	84	Er8, Ew26, Ew45, Ew55, S1, S2, U6, U13, U20, U29, U30, U35, U48

4.4 Vorgehensweise bei der Integrierte Maßnahmenplanung in den Pilotwasserkörpern

Als Grundlage für die Integrierte Maßnahmenplanung wurden für die Pilotwasserkörper verschiedene thematische Karten erstellt, die in Anhang IV und Anhang V dem Bericht beigelegt sind.

- Kommunale Gebietskörperschaften (Gemeinden, Landkreise, Regierungsbezirke) mit Gewässern des WRRL-Teilnetzes (Karten in Anhang IV).
- Signifikant nicht durchgängige Querbauwerke (Wasserkraftanlagen, Regelungsbauwerke, Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren, Sohlbauwerke inkl. Abstürze) mit dem WRRL-Teilnetz (Karten in Anhang V), da alle ausgewählten Pilotgebiete in Bezug auf die Durchgängigkeit (ÖKG IV) als gefährdet eingestuft sind (vgl. Tabelle 9).

In den Pilotgebieten des RP Stuttgart (Glems 45-02), des RP Freiburg (Kinzig 32-03-or3, 32-05-or3) und des RP Tübingen (Schwarzach-Kanzach 62-04) lag die Konzeption geeigneter Maßnahmen auf der Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen sowie bestehender Planungen in der Regie der Verwaltungsbehörden. Das RP Karlsruhe wurde bei der Maßnahmenkonzeption in den Pilotwasserkörpern

- Kraichbach inkl. Katzbach (35-05-or5) und
- Neckar unterhalb Kocher (4-05)

vom IUS unterstützt.

4.4.1 Kraichbach inkl. Katzbach (35-05-or5)

Eine über die genannten thematischen Karten hinaus gehende Darstellung von Maßnahmen erfolgte im Pilotgebiet Kraichbach (35-05-or5). Ein Vergleich der aus der Auswertung von neun GEK/GEP resultierenden Maßnahmenvorschlägen mit der Maßnahmen-Checkliste (Anhang III) ergab für die Gewässer des WRRL-Teilnetzes im Pilotgebiet Kraichbach sechs relevante Typen von Maßnahmenvorschlägen (vgl. Tabelle 11), wobei U29 (Herstellung der Durchgängigkeit) und U30 (Verbesserung der Durchgängigkeit) in der vorliegenden Auswertung zusammengefasst wurden.

Tabelle 11: Maßnahmenvorschläge aus GEP-Auswertung im Pilotgebiet Kraichbach

Kategorie	Maßnahmenvorschlag	Anzahl
Er8	Erhalt ökologisch wertvoller Strukturen/Arten im Gewässer	1
Ew45	Gewässerrandstreifen (extensiv), Anlage, Ausbildung, Förderung, auch Grunderwerb (x), Grunddienstbarkeit und/oder Pflegeverträge	18
U8	Rück-/Aufstauung zurückbauen	1
U29	Durchgängigkeit herstellen/Wanderhindernisse beseitigen durch Umbau bzw. Rückbau von Querbauwerken	35
U30	Durchgängigkeit verbessern durch Umbau (Querbauwerke, Durchlässe, Fischpässe)	
U35	Sohlschalen/Sohlverbauung/Sohlsicherung rückbauen	14
U48	Uferbefestigung/Ufersicherung/Längsverbauung/Uferanschüttung/Böschung(fuß)sicherung beseitigen (Einschränkung: Hochwasserschutz)	18

Maßnahmenkategorien der Gewässerentwicklungsplanung:

Er = Erhalten; Ew = Entwickeln; U = naturnah Umgestalten.

Anhand der in den GEK/GEP enthaltenen Karten war näherungsweise eine Ortsbestimmung der Maßnahmen möglich. Die vorgeschlagenen Maßnahmen wurden in einer Karte dargestellt (Anhang VI) und in Tabellen zusammengefasst. Ein Vergleich der in GEK/GEP bzw. WAABIS berücksichtigten Querbauwerke machte deutlich, dass für das Pilotgebiet Kraichbach nur etwa die Hälfte der in GEK/GEP aufgeführten Querbauwerke in WAABIS enthalten ist. Für die im Rahmen der Bestandserfassung als signifikante Wanderhindernisse eingestufteten Querbauwerke (WAABIS-Objekte) wurden die in GEK/GEP genannten Maßnahmenvorschläge in einer Karte zusammengefasst (Anhang VI).

Die Karten und Tabellen wurden durch das RP an betroffene UVB weitergeleitet mit der Bitte, den aktuellen Stand der Vorschläge zu prüfen bzw. die Angaben zu plausibilisieren und zu ergänzen, soweit dazu Angaben vorliegen.

4.4.2 Neckar unterhalb Kocher (4-05)

Konkrete Maßnahmenvorschläge liegen für den Flussbettwasserkörper Neckar unterhalb Kocher (4-05) aus folgenden Arbeiten vor:

- WALD + CORBE & IUS (2005): Machbarkeitsstudie zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Neckar zwischen der Einmündung in den Rhein und Plochingen. - Im Auftrag des Landes Baden-Württemberg.
- GEWÄSSERDIREKTION NECKAR (Hrsg.) (2001): Ökologische Verbesserungen am Neckar. - Integrierende Konzeption Neckar Einzugsgebiet (IKONE), Heft 2, 2. Auflage.

Die in den Planungen dargestellten Maßnahmen zur Herstellung/Verbesserung der Durchgängigkeit (WALD + CORBE & IUS 2005) und der Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit (GEWÄSSERDIREKTION NECKAR 2001) wurden für den Flussbettwasserkörper 4-05 tabellarisch aufgelistet. Für die Durchgängigkeit des Neckars wird dabei nur der Fischaufstieg berücksichtigt.

Über den Fischbestand im Pilotwasserkörper 4-05 liegen nur für wenige ausgewählte Stellen ausreichende Bestandsdaten vor. Aufgrund der Lebensraumansprüche bestimmter Zielarten sind daher nur bedingt Maßnahmenvorschläge und strukturelle Anforderungen abzuleiten.

Die Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung (GEWÄSSERDIREKTION NECKAR 2001) orientieren sich an dem, was aufgrund der Flächenverfügbarkeit tatsächlich umgesetzt werden kann. Zusätzliche Impulse für die Herstellung des guten ökologischen Potenzials lassen sich für den Unteren Neckar aus den Maßnahmenvorschlägen der Pflege- und Entwicklungspläne für das "NSG Unterer Neckar" ableiten. Für diejenigen Maßnahmen, die mit Erdarbeiten verbunden sind, wird derzeit im Auftrag des RP Karlsruhe die Ausführungsplanung erstellt (IUS in Bearbeitung).

Die Maßnahmenvorschläge aus WALD + CORBE & IUS (2005) und GEWÄSSERDIREKTION NECKAR (2001) wurden an die UVBen mit der Bitte um Plausibilisierung und ggf. Ergänzung weitergeleitet. Zusätzlich wurde gebeten, den aktuellen Stand der Umsetzung zu eruieren. Ein Abstimmungsgespräch mit allen Beteiligten zur Besprechung des weiteren Vorgehens wurde für den 24.11.05 festgesetzt.

4.4.3 Fazit der Vorgehensweise bei der Integrierten Maßnahmenplanung

Ausgehend von den Erfahrungen in den Pilotwasserkörpern "Neckar unterhalb Kocher" (4-05) und "Kraichbach inkl. Katzbach" (35-05-or5) im RP Karlsruhe lässt sich ein grundsätzliches Konzept für die Vorgehen bei der Integrierten Maßnahmenplanung in Wasserkörpern mit vergleichbaren Defizitsituationen ableiten. Die vorgeschlagene Vorgehensweise orientiert sich an folgenden inhaltlichen Schwerpunkten:

- Grundlage einer Maßnahmenplanung muss eine Ursachenanalyse der Defizite im Wasserkörper sein. Entsprechende Informationen dazu stehen über die Ergebnisse der Bestandsaufnahme zur Verfügung.

- Da sich die im Rahmen der Gewässerentwicklungsplanung angestrebte Zielsetzung in weiten Teilen mit den Ansprüchen der WRRL deckt, können Maßnahmenvorschläge aus GEP bzw. GEK einen bedeutsamen Beitrag für die Umsetzung der WRRL leisten.
- Voraussetzung ist eine Priorisierung der Maßnahmenvorschläge durch die RPen anhand der primären Defizitursachen. Dabei kann die Maßnahmen-Checkliste (vgl. Kapitel 4.3) wertvolle Hilfestellung leisten.
- Zusätzlich sind für eine Priorisierung von Maßnahmenvorschlägen Informationen über die Lebensraumanforderungen von Zielarten wichtig, in erster Linie für Leitfischarten im Wasserkörper sowie deren Bestand. Konkrete Vorgaben durch die Fischereireferenten wären wünschenswert.
- Durch die RPen erfolgt eine Vorauswahl von für das Erreichen des guten ökologischen Zustandes bedeutsamen Gewässerstrecken. In der Regel konzentriert sich diese Auswahl auf das Hauptgewässer und eine gezielte Auswahl von Nebengewässer und Mündungsbereichen. Die Gewässer-auswahl kann durch die UVBen ergänzt bzw. abgeändert werden.

Die Gewässeroberläufe können bei der Maßnahmenplanung oft vorerst unberücksichtigt bleiben, da hier geringere Defizite als in den Mittel- bzw. Unterläufen erwartet werden.

- Der Handlungsbedarf hinsichtlich der Durchgängigkeit ist wie bei der Bestandsaufnahme aus WAABIS/GeWIS als das zentrale Erfassungs- und Auswertungsinstrument der Verwaltung zu ermitteln.
- Für eine Plausibilisierung bestehender Maßnahmenvorschläge vor Ort sind die Kenntnisse und Erfahrungen der UVBen unverzichtbar. Karten und Tabellen mit Maßnahmenvorschlägen aus bestehenden Planungen (GEK, GEP u. a.) erleichtern den UVBen die zu leistende Arbeit, wobei eine Priorisierung der Maßnahmen aufgrund der Defizitanalyse durch die RPen im Vorfeld erfolgen sollte. Eine Lokalisation der Maßnahmenvorschläge anhand der offiziellen Basiskilometrierung im AWGN ist für eine Plausibilisierung vor Ort anzustreben.

Die Vorgehensweise beschreibt aus Sicht des Bearbeiters ein konzeptionelles Herangehen, das bei der Umsetzung der WRRL zielführend sein kann. Die Übertragbarkeit auf andere Wasserkörper ist nach Abschluss der Planungsabläufe in den weiteren Pilotgebietes zu prüfen.

5 Beschreibung eines Werkzeuges für die Maßnahmenplanung auf der "Arbeitsebene" - Fachkonzept

Nach den Vorgaben der WRRL ist das Ziel eines guten ökologischen Zustandes und chemischen Zustandes durch das Aufstellen und Umsetzen von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen sowie deren regelmäßige Fortschreibung im Abstand von sechs Jahren zu erreichen. Ziel der Teilaufgabe 4 ist es, ein fachliches Konzept für ein mögliches EDV-Werkzeug vorzuschlagen, das diese Arbeitsschritte unterstützt und dabei bisherige Instrumente wie z. B. GEK, GEP und WAABIS berücksichtigt.

Im Rahmen des vorliegenden Projektes war vorgesehen, auf der Grundlage der Ergebnisse von Teilaufgabe 1-3 ein entsprechendes Konzept für ein EDV-Werkzeug zu erarbeiten. Jedoch liegen zu Teilaufgabe 3 bisher nur Erfahrungen aus den Pilotgebieten des RP Karlsruhe vor. Die RPen Stuttgart, Freiburg und Tübingen haben die Maßnahmenplanung in den ausgewählten Pilotwasserkörpern weitgehend in eigener Regie durchgeführt. Das im Folgenden beschriebene Werkzeug basiert damit im Wesentlichen auf den Erfahrungen der Pilotvorhaben im RP Karlsruhe. Es stellt ein Grobkonzept dar und ist entsprechend der weiteren Erfahrungen gegebenenfalls zu ergänzen.

Grundlage des Werkzeugs sind die inhaltlichen Vorgaben des Bewirtschaftungsplans, wie sie in Artikel 13 bzw. Anhang VII der WRRL aufgeführt sind. Als unterer Planungsraum für Bewirtschaftungspläne gilt die Ebene der Teilbearbeitungsgebiete (TBG), wobei als Ansatzpunkte für Maßnahmen einzelne Gewässer zu betrachten sind.

Das Grobkonzept eines EDV-Werkzeuges zur Maßnahmenplanung und zur Erstellung von Bewirtschaftungsplänen ist in Abbildung 5 schematisch dargestellt. Dabei werden in der Vorgehensweise drei Arbeitsabschnitte unterschieden:

- Erfassung von Quellen und Bestandsdaten (Defizite)
- Plausibilisierung und Priorisierung
- Maßnahmenplanung.

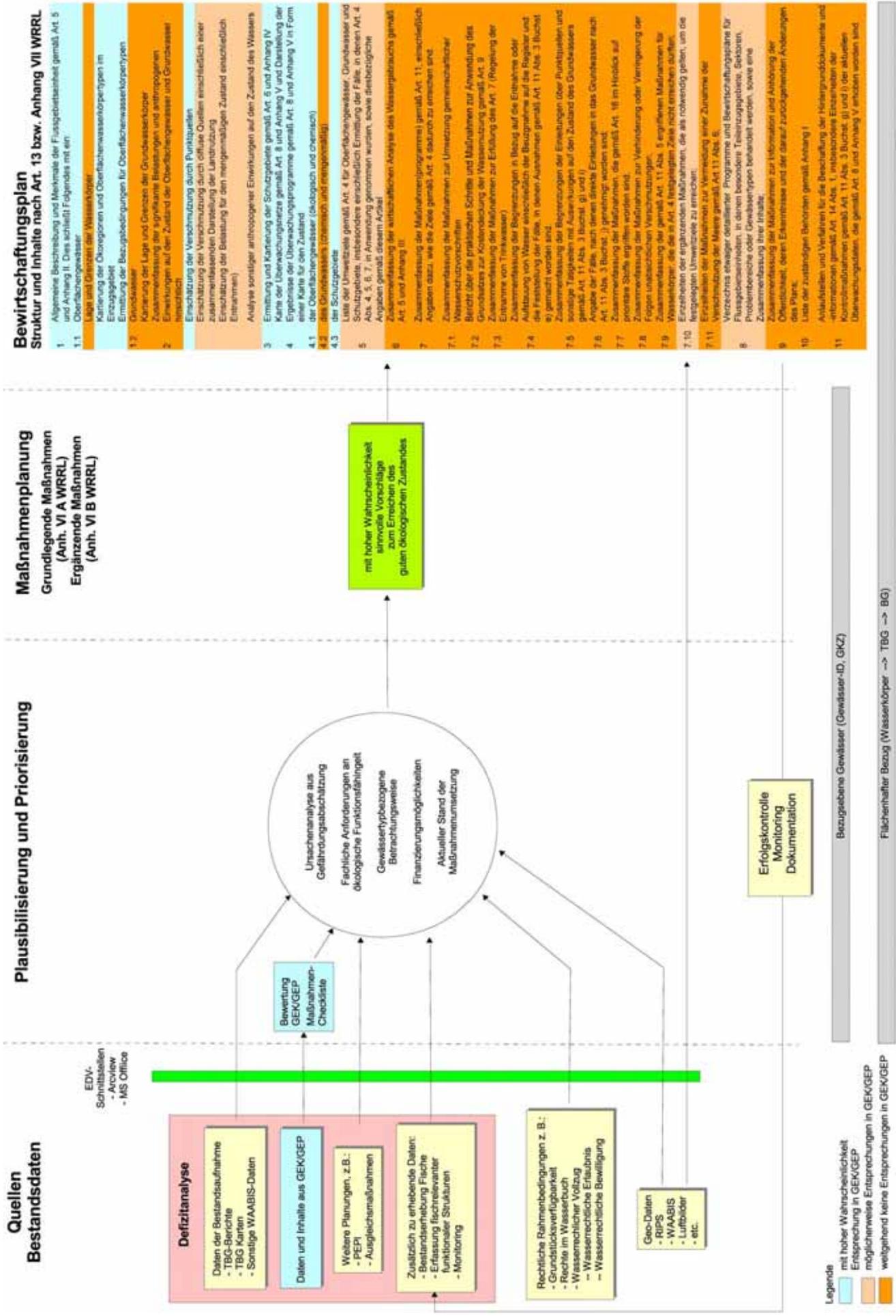


Abbildung 5: Grobkonzept für ein EDV-Werkzeug zur Erstellung von Bewirtschaftungsplänen

5.1 Erfassung von Quellen und Bestandsdaten

Der erste Schritt auf dem Weg zum Bewirtschaftungsplan ist eine Bestandsaufnahme in den zu betrachtenden Wasserkörpern bzw. eine Sichtung von verwertbaren Quellen. Dafür können verschiedene bestehende, aber auch zukünftig zu erhebende Daten- und Informationsquellen genutzt werden, wie z. B.:

- Informationen bzw. Daten der Bestandsaufnahme (TBG-Berichte und Karten)
- Daten und Inhalte aus bestehenden wasserwirtschaftlichen Planungen (GEK, GEP)
- Zusätzlich Daten, die im weiteren Verlauf der WRRL-Umsetzung hinsichtlich einer Konkretisierung der Maßnahmenplanung und deren Erfolgskontrolle noch zu erheben sind, wie z. B.
 - Bestandsdaten zu Fischen,
 - Daten über Anforderungen von funktionalen Habitatstrukturen der Leitarten (quantitative Verfügbarkeit von artspezifischen Laichhabitaten, Aufwuchsräumen für Jungfische, Strömungs- und Stillwasserbereiche, Nahrungshabitate),
 - Daten, die aus Überwachungsuntersuchungen (z. B. Fischfauna, Makrozoobenthos, Phytoplankton) gewonnen werden.
- Relevante Planungen im Bereich von Gewässern, soweit sie z. B. im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen bzw. Pflege- und Entwicklungsplänen (NSG) erstellt worden sind.

Der Datenerfassung schließt sich eine Defizitanalyse an, die auf den im Rahmen der Bestandsaufnahme zur WRRL verwendeten ökologischen themenspezifischen Defiziten für Ökologie (ÖKG I-IV) und Chemie (CKG I-II) oder aktuelleren Defizitanalysen beruht.

Der Beitrag von GEK/GEP zur Bewirtschaftungsplanung beschränkt sich dabei auf Aussagen zu überplanten Gewässerabschnitten. Flächenhafte Informationen über einen Wasserkörper sind aus GEK/GEP nur bedingt abzuleiten. Im Wesentlichen sind Aussagen zu den Punkten:

- Allgemeine Angaben und Merkmale der Flussgebietseinheit,
- Bestandsdaten,
- Angaben zur Defizitursache sowie
- Maßnahmenvorschläge im Rahmen der Gewässerentwicklungsplanung (vgl. Abbildung 5)

zu erwarten.

5.2 Priorisierung und Plausibilisierung

In einem zweiten Schritt müssen anhand konkreter Zielvorgaben und fachlicher Anforderungen die Rahmenbedingungen für die Maßnahmenplanung abgesteckt werden. Dabei dient die "Gefährdungsabschätzung", insbesondere die Ursachenanalyse als eine Art "Filter" hinsichtlich Priorisierung der Defizite und damit der Erforderlichkeit von "signifikanten" Maßnahmen, die für das Erreichen eines guten ökologischen Zustandes zielführend sind. Folgende inhaltliche Schwerpunkte sind dabei von besonderer Bedeutung:

- Die Festlegung leitartenspezifischer Anforderungsprofile folgt einer gewässertypbezogenen Betrachtungsweise. Geologisch bedingte regionale Unterschiede in gleichen Gewässertypen sind dabei zu berücksichtigen.
- Da der Fischfauna bei der Umsetzung der WRRL eine bedeutsame Rolle zukommt, sind fachliche Anforderungsprofile an die ökologisch-strukturelle Funktionsfähigkeit der Lebensräume ausgewählter Leitarten eine wesentliche Voraussetzung für eine konkrete Maßnahmenplanung.
- Maßnahmenvorschläge aus GEK/GEP, wie sie als Ergebnis der Teilaufgabe 1 vorliegen, können in die Maßnahmenplanung der WRRL mit einfließen. Dabei kann die Bewertung der GEK/GEP hinsichtlich des Beitrags zur Umsetzung der WRRL, wie sie im Rahmen der Teilaufgabe 1 durchgeführt wurde (vgl. Kapitel 2.1.3), ebenso wie die Maßnahmen-Checkliste (vgl. Kapitel 4.3) eine Maßnahmenplanung wesentlich erleichtern.
- Zu klären ist, inwieweit die im Rahmen der Gewässerentwicklungsplanung für überplante Gewässerabschnitte empfohlenen Maßnahmen bereits umgesetzt sind. Aufgrund der Ergebnisse bei der integrierten Maßnahmenplanung in den Pilotgebieten wird empfohlen, in diesem Punkt auf die Erfahrungen der Sachverständigen der UVBen vor Ort zurückzugreifen.
- Bei der Umsetzung von Maßnahmen sind ferner die rechtlichen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Dabei ist zu prüfen, inwieweit
 - Eintragungen im Wasserbuch vorliegen; insbesondere ist zu prüfen, ob eine rechtliche Bindung in Form von Altrechten vorliegt bzw. ob diese und wann ggf. abgelöst werden können.
 - für eine Umsetzung der Maßnahmen ggf. eine wasserrechtliche Erlaubnis (§ 7 WHG) bzw. Bewilligung (§ 8 WHG) erforderlich ist.
 - die Verfügbarkeit von Grundstücken gegeben ist.
- In Bezug auf die Einbindung und Nutzung bestehender Daten (Geo- und Sachdaten) liegt von der LfU ein strukturiertes Verzeichnis bereits vorhandener Datenquellen vor, bzw. wird fortgeschrieben.

Für eine Standardisierung der Plausibilisierung bzw. der Maßnahmenpriorisierung ist die Erarbeitung eines Feinkonzeptes erforderlich, was den Rahmen der vorliegenden Aufgabenstellung überschreitet. Wesentliche Gedanken dazu werden im folgenden Kapitel zusammengefasst.

5.3 Maßnahmenplanung

Ein mögliches Vorgehen bei der Maßnahmenkonzeption wird in Abbildung 6 skizziert. Ausgehend von einer Defizitanalyse ist das Erkennen und Benennen der konkreten Defizitursachen eine wesentliche Grundlage für die Maßnahmenplanung. Diese kausale Beziehung lässt sich über die Nutzung des Maßnahmenwirkung-Ursachen-Kataloges, wie er im Rahmen der Teilaufgabe 1 entworfen wurde (vgl. Kapitel 2.2), herstellen. Fachliche und rechtliche Vorgaben, wie z.B.

- gewässertypbezogene spezifische Anforderungsprofile für Leitarten,
- Klärung relevanter eigentumsrechtlicher Voraussetzungen,

unterstützen eine Plausibilisierung und Priorisierung von Maßnahmenvorschlägen (vgl. Abbildung 6).

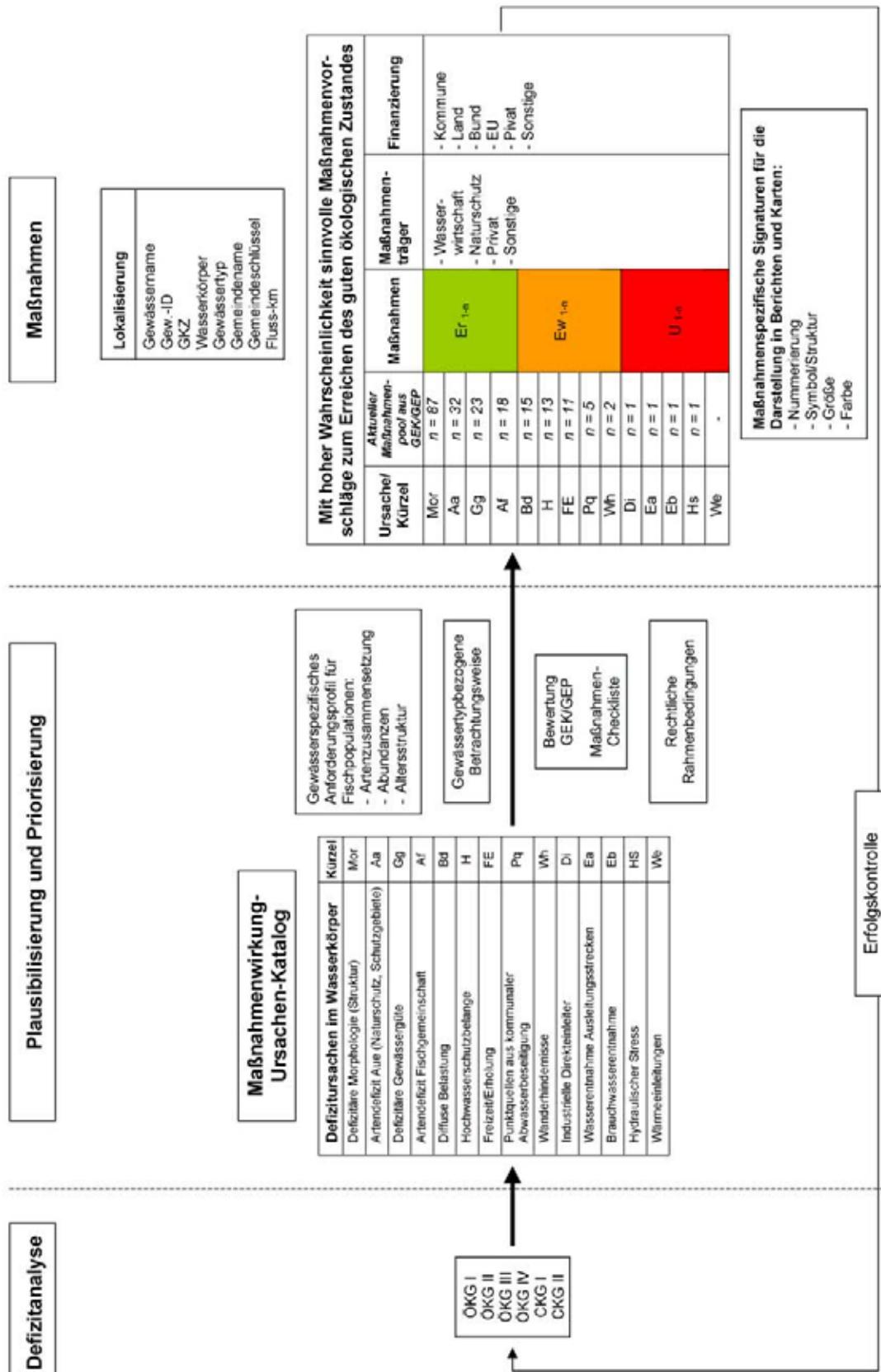


Abbildung 6: Detail des Grobkonzeptes EDV-Werkzeug: Plausibilisierung, Priorisierung und Maßnahmenkonzeption

Ausgehend von den 165 aus der GEK-Auswertung (Teilaufgabe 1) gewonnenen Maßnahmentypen und ihrer Ursachenbeziehung lassen sich in einem EDV-Tool für charakteristische Defizitsituationen und deren Ursachen Beispiele für Maßnahmen-szenarien aufzeigen, wie sie im Rahmen der Gewässerentwicklungsplanung in Baden-Württemberg entwickelt und dokumentiert wurden. Auf der Grundlage dieser Ergebnisse können beispielhafte Lösungsmöglichkeiten abgeboten werden, die eine Maßnahmenplanung im Rahmen der Umsetzung der WRRL wesentlich vereinfachen und erleichtern. Beispielsweise liegen für defizitäre morphologische Strukturen an Gewässern 87 unterschiedliche Vorschläge von Maßnahmentypen vor, die in den GEK/GEP bei der Beseitigung dieser Defizite als zielführend eingestuft wurden (vgl. Abbildung 6).

Dieser ursachenspezifische Maßnahmenpool stellt kein in sich abgeschlossenes Instrumentarium dar, sondern soll die Möglichkeit bieten, weitere in der Praxis als zielführend erkannte Maßnahmenkonzeptionen zu integrieren. Das System soll in diesem Sinne lernfähig sein. Jedem Nutzer sollte die grundsätzliche Möglichkeit eingeräumt werden, selbst entwickelte Problemlösungen in den Maßnahmenpool einzuspeisen. Im Laufe der Nutzung werden sich so immer mehr bewährte Strategien ansammeln, mit denen spezifischen Defizitsituationen begegnet werden kann. Den mit der Aufstellung von Bewirtschaftungsplänen befassten Bearbeitern könnte mit diesem Werkzeug und dem darin aufbereiteten Expertenwissen eine wesentliche Hilfestellung an die Hand gegeben werden.

Um eine landes-, bundes- bzw. EU-weite einheitliche Darstellung in den Karten der Bewirtschaftungspläne zu gewährleisten, ist es wichtig, im Rahmen des EDV-Werkzeuges bereits konkrete maßnahmenspezifische Formatvorgaben (z. B. Nummerierung, Symbol, Struktur, Größe, Farbe) zur Darstellung in Bericht und Karten festzulegen.

In Hinblick auf die Dokumentation der Maßnahme sowie der nachfolgenden Erfolgskontrolle sind ortsspezifische Angaben erforderlich wie z. B.

- Gewässername
- Gewässer-ID/GKZ
- Wasserkörper
- Gewässertyp
- Gemeindename/Gemeindeschlüssel
- Fluss-km.

Diese Angaben können mithilfe eines Maßnahmenblattes erhoben bzw. dokumentiert werden.

Zusätzlich sind im Rahmen der Aufstellung eines Maßnahmenprogramms bzw. Bewirtschaftungsplans

- der Träger der Maßnahme sowie
- Konzepte zur Finanzierung

von Bedeutung. Im Vorfeld einer Umsetzung der Maßnahme müssen zu diesen Punkten Abstimmungen und konkrete Entscheidungen erfolgen.

5.4 Empfehlung

Aufgrund der Erfahrungen bei der Integrierten Maßnahmenplanung in den Pilotgebieten sowie aus grundsätzlichen Überlegungen heraus scheint die Einführung eines EDV-Werkzeuges zur Unterstützung bei Erstellung von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen sinnvoll, da:

- Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne einheitlichen strukturellen und formalen Standards genügen müssen, um eine landes-, bundes- und europaweite Vergleichbarkeit zu gewährleisten.
 - Da Maßnahmenpläne auf der Ebene einzelner Wasserkörper erstellt werden, erfordert die Masse der zu bearbeitenden Gebiete auf der einen Seite und die Notwendigkeit der Aggregation auf der anderen Seite eine standardisierte Vorgehensweise.
- durch das empfohlene EDV-Werkzeug die im Rahmen der GEK und GEP bislang entwickelten Problemlösungen in einfacher Form als Anregung für die Bearbeitung von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen zur Verfügung stehen.
 - Neue Problemlösungen können kontinuierlich in das "lernfähige" System eingepflegt werden. Dadurch ist immer ein aktueller Wissensstand verfügbar.
- im Rahmen der Erfolgskontrolle sowie der Information und Anhörung der Öffentlichkeit ein Instrument zur Verfügung stehen kann, das die Maßnahmendokumentation gewährleistet.

Aus Sicht des Bearbeiters wird die Erstellung eines lernfähigen EDV-gestützten Werkzeuges zur Unterstützung der Bewirtschaftungsplanung empfohlen.

6 Zusammenfassung

Das RP Karlsruhe, Landesbetrieb Gewässer, hat das Institut für Umweltstudien (IUS) Weisser & Ness GmbH beauftragt, zu prüfen, inwieweit und in welchem Umfang bestehende Gewässerentwicklungskonzepte und -pläne einen Beitrag zur Aufstellung der im Rahmen der Umsetzung der WRRL geforderten Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne leisten können. Fachlich wurde das Projekt von der LfU, Sachgebiet 41.2/Projektgruppe WRRL betreut und angeleitet. Im Rahmen des Projektes wurden folgende Teilaufgaben bearbeitet:

- Teilaufgabe 1: Landesweite Auswertung der Gewässerentwicklungskonzepte (GEK).
- Teilaufgabe 2: Landesweite Erhebung der Gewässerentwicklungspläne (GEP).
- Teilaufgabe 3: Beispielhafte integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg in einem bzw. mehreren Pilotgebieten.
- Teilaufgabe 4: Beschreibung eines Werkzeuges für die Maßnahmenplanung auf der "Arbeitsebene" - Fachkonzept.

Teilaufgabe 1 - Landesweite Auswertung der Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)

357 der in Baden-Württemberg vorliegenden GEK wurden hinsichtlich ihrer Maßnahmvorschläge zur Verbesserung der Gewässersituation ausgewertet (Kapitel 2.1). Dabei konnten 165 unterschiedliche Maßnahmentypen ermittelt werden. Die häufigsten Maßnahmentypen waren:

- | | |
|---|-------|
| • Gewässerrandstreifen herstellen bzw. fördern | (85%) |
| • Durchgängigkeit des Gewässers herstellen | (72%) |
| • Standortgerechte Gehölzpflanzungen im Uferbereich durchführen | (66%) |
| • Uferbefestigungen, -sicherungen beseitigen | (65%) |
| • Eigendynamische Entwicklung zulassen/fördern | (63%) |
| • Standortfremde Gehölzbestände entfernen bzw. umbauen | (58%) |

Eine Bewertung der ausgewerteten Unterlagen hinsichtlich ihrer Eignung zur Umsetzung der WRRL kam zu dem Ergebnis, dass ca. 56 % als "bedeutsam", ca. 32 % als "mittel" und nur ca. 10 % als "gering" einzustufen sind. Etwa 2 % der ausgewerteten GEK waren aufgrund unzureichend verfügbarer Unterlagen nicht zu bewerten (Kapitel 2.1.3).

Auf der Grundlage der 165 Maßnahmentypen wurde ein Katalog mit 15 für die Umsetzung der WRRL besonders relevanten Defizitursachen (Maßnahmenwirkungsursachen-Katalog) entworfen (Kapitel 2.2). Dabei zeigte sich, dass der überwiegende Anteil der in Gewässerentwicklungskonzepten genannten Maßnahmvorschläge auf die Beseitigung defizitärer morphologischer Strukturen zielt. Andere Ursachen, denen bei der Umsetzung der WRRL eine besondere Bedeutung

zukommt - wie z. B. stoffliche Belastung durch Punktquellen, diffuse Quellen bzw. industrielle Direkteinleiter, Grundwasserqualität oder Wärmeeinleitungen - werden in den Maßnahmenvorschlägen der GEK allenfalls vereinzelt genannt.

Eine Fortführung der GEK-Auswertung im Rahmen der Bearbeitung von Maßnahmenplänen und Bewirtschaftungsprogrammen wird empfohlen, da

- eine Vielzahl der Maßnahmen für die Umsetzung der WRRL relevant ist.
- GEK in der Regel bedeutsame Informationen zur Verbesserung gewässer-morphologischer Defizite wie Durchgängigkeit und Gewässerstruktur enthalten.
- Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung bzw. Herstellung der Durchgängigkeit als Hinweis für die Aufstellung von Maßnahmenprogrammen bzw. Bewirtschaftungsplänen zunächst übernommen werden können, wobei eine Plausibilisierung der vorgeschlagenen Maßnahmen vor Ort erforderlich ist.

Teilaufgabe 2 - Landesweite Erhebung der Gewässerentwicklungspläne (GEP).

Aufgrund der vorliegenden Förderdaten wurden von den RPen geförderte GEP gemeldet und mit den Angaben der "LfU_Meldeliste" abgeglichen (Kapitel 3). GEP, die nicht in der "LfU_Meldeliste" geführt waren, wurden anhand einer fünfstelligen WAABIS-ID eindeutig gekennzeichnet. Für die einzelnen RPen wurden folgende Anzahlen an WAABIS-ID neu vergeben:

- RP Stuttgart: 60
- RP Karlsruhe 27
- RP Freiburg: 122
- RP Tübingen: 324

Die von den RPen gemeldeten GEP wurden, soweit die erforderlichen Informationen dafür vorhanden waren, in Karten dargestellt.

Teilaufgabe 3 - Beispielhafte integrierte Maßnahmenplanung gemäß § 3 und § 68 WG Baden-Württemberg in einem bzw. mehreren Pilotgebieten.

Für eine beispielhafte Integrierte Maßnahmenplanung wurden in Absprache mit den RPen folgende Pilotwasserkörper nach gebietsspezifischen Belastungsszenarien ausgewählt (Kapitel 4):

- 32-03-or3 Kinzig unterhalb Gutach bis inkl. Ohlsbach (Schwarzwald) mit
- 32-05-or3 Kinzig-Schutter-Unditz (Oberrheinebene); Kinzig als Hauptgewässer
- 35-05-or5 Kraichbach bis inkl. Katzbach (Kraichgau)
- 4-05 Flussbettwasserkörper Neckar unterhalb Kocher
- 45-02 Glems
- 62-04 Donaugebiet unterhalb Biberach oberhalb Zwiefalter Ach (Schwarzach/Kanzach).

Anhand der Pilotwasserkörper 35-05-or5 "Kraichbach bis inkl. Katzbach" sowie 4-05 "Flussbettwasserkörper Neckar unterhalb Kocher" wurden in enger Zusammenarbeit mit dem RP Karlsruhe Maßnahmenvorschläge für die Umsetzung der WRRL erarbeitet und daraus ein Schema für eine grundsätzliche Vorgehensweise bei der Integrierten Maßnahmenplanung abgeleitet.

Teilaufgabe 4 - Beschreibung eines Werkzeuges für die Maßnahmenplanung auf der "Arbeitsebene" - Fachkonzept.

Aufgrund der Erfahrungen der Integrierten Maßnahmenplanung in den Pilotgebieten wurde ein Konzept für ein EDV-Werkzeug zur Erstellung von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen vorgeschlagen (Kapitel 5). Aus Sicht des Bearbeiters sprechen folgende Gründe für die Einführung und Nutzung eines EDV-gestützten Werkzeuges zur Bewirtschaftungsplanung:

- Maßnahmenprogramme und Bewirtschaftungspläne müssen einheitlichen strukturellen und formalen Standards genügen, um eine landes-, bundes- und europaweite Vergleichbarkeit zu gewährleisten.
 - Da Maßnahmenpläne auf der Ebene einzelner Wasserkörper erstellt werden, erfordert die Masse der zu bearbeitenden Gebiete auf der einen Seite und die Notwendigkeit der Aggregation auf der anderen Seite eine standardisierte Vorgehensweise.
- Durch das empfohlene EDV-Werkzeug stehen die im Rahmen der GEK und GEP bislang entwickelten Problemlösungen in einfacher Form als Anregung für die Bearbeitung von Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen zur Verfügung.
 - Neue Problemlösungen können kontinuierlich in das "lernfähige" System eingepflegt werden. Dadurch ist immer ein aktueller Wissensstand verfügbar.
- Im Rahmen der Erfolgskontrolle sowie der Information und Anhörung der Öffentlichkeit kann damit ein Instrument zur Verfügung stehen, das die Maßnahmendokumentation gewährleistet.

Aus Sicht des Bearbeiters wird die Erstellung eines lernfähigen EDV-gestützten Werkzeuges zur Unterstützung der Bewirtschaftungsplanung empfohlen.

7 Literatur

KEITZ, S. & SCHMALHOLZ, M. (2002): Handbuch der EU-Wasserrahmenrichtlinie. - ESV Berlin, 447 S.

LFU - LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2005): Methodenband Bestandsaufnahme der WRRL in Baden-Württemberg. - 112 Seiten + Anhänge.

Ausgewertete Unterlagen für die Integrierte Maßnahmenplanung in den Pilotwasserkörpern

Kinzig (32-03-or3, 32-05-or5)

DIETRICH, H. (2000): Gemeinde Hohberg, Gewässerentwicklungsplan Talbach, Riedbach, Mühlbach, Burggraben, Niederschopfheimer Dorfbach, Hofweierer Dorfbach. - Im Auftrag der Gemeinde Hohberg.

GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN/HOCHRHEIN (1999): Gewässerentwicklungskonzept Kinzig.

GEWÄSSERDIREKTION SÜDLICHER OBERRHEIN/HOCHRHEIN (2001): Gewässerentwicklungskonzept Friesenheim

HENRICH, M. (2001a): Gewässerentwicklungskonzept Erlenbach. - Im Auftrag der Gewässerdirektion südlicher Oberrhein/Hochrhein.

HENRICH, M. (2001b): Gewässerentwicklungskonzept Nordrach. - Im Auftrag der Gewässerdirektion südlicher Oberrhein/Hochrhein.

HENRICH, M. (2001c): Gewässerentwicklungsplan Offenburg Südost. - Im Auftrag Abwasserzweckverband Raum Offenburg.

HENRICH, M. (2002): Gewässerentwicklungskonzept Harmersbach/Schwarzwald. - Im Auftrag der Gewässerdirektion südlicher Oberrhein/Hochrhein.

KERN, K. (2002) Gewässerentwicklungsplan Flutgraben. - Im Auftrag des Abwasserzweckverband Raum Offenburg.

Kraichbach (35-05-or5)

GEFÄÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG MBH (2000): Gewässerentwicklungskonzept Kraichbach Oberlauf. - Im Auftrag der Gewässerdirektion nördlicher Oberrhein, Bereich Karlsruhe.

GEFÄÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG MBH (2001): Gewässerentwicklungskonzept Kraichbach-Nebengewässer. - Im Auftrag der Gewässerdirektion nördlicher Oberrhein, Bereich Karlsruhe.

GEFÄÖ - GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE ÖKOLOGIE UND UMWELTPLANUNG MBH (2003): Gewässerentwicklungsplan Ubstadt-Weiher. - Im Auftrag der Gemeinde Ubstadt-Weiher.

SPANG, W. FISCHER H.-J. & NATSCHKA, F. (2002): Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit der Rheinnebgewässer, Erfassung natürlicher und baulicher Wanderhindernisse. - Im Auftrag der Gewässerdirektion Südlicher Oberrhein/Hochrhein.

Neckar (4-05)

GEWÄSSERDIREKTION NECKAR (Hrsg.) (2001): Ökologische Verbesserungen am Neckar. - Integrierende Konzeption Neckar Einzugsgebiet (IKONE), Heft 2, 2. Auflage.

WALD+CORBE & IUS - INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (2005): Machbarkeitsstudie zur Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Neckar zwischen der Einmündung in den Rhein und Plochingen. - Im Auftrag des Landes Baden-Württemberg.

IUS - INSTITUT FÜR UMWELTSTUDIEN (in Bearbeitung): Ausführungsplanung der in den Pflege- und Entwicklungsplänen dargestellten Erdarbeiten im NSG Unterer Neckar. - Im Auftrag des RP Karlsruhe.

Glems (45-02)

BÜRO GEITZ UND PARTNER & BÜRO STADTLANDFLUSS (2005): Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben "Neue Methoden für ein Flussgebietsmanagement am Beispiel des Glems-Gewässersystems. - Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz.

Kanzach-Schwarzach (62-04)

BÜRO FÜR KONZEPTIONELLE ENTWICKLUNGSPLANUNG MANZ (1999): Gewässerentwicklungsplanung Bad Buchau.

GEWÄSSERDIREKTION DONAU/BODENSEE, BEREICH RIEDLINGEN (o. J.): Gewässerentwicklungskonzept Kanzach.

GROM, J. (1998a): Gewässerentwicklungsplan Kanzach auf den Gemarkungen der Gemeinde Dürmentingen. - Im Auftrag der Gemeinde Dürmentingen.

GROM, J. (1998b): Gewässerentwicklungsplan Schwarzach auf den Gemarkungen der Gemeinde Ertingen. - Im Auftrag der Gemeinde Ertingen.

GROM, J. (1999): Gewässerentwicklungsplan Saulgau auf den Gemarkungen der Stadt Saulgau (Landkreis Sigmaringen). - Im Auftrag der Stadt Saulgau.

GROM, J. (2000): Gewässerentwicklungsplan Riedlingen auf den Gemarkungen der Stadt Riedlingen, Landkreis Biberach. - Im Auftrag der Stadt Riedlingen.

GROM, J. (2003): Gewässerentwicklungsplan Schwarzach, Gemeinde Herberlingen mit Markungen Herberlingen, Marbach und. - Im Auftrag der Stadt Herberlingen.

KONOLD, W., OßWALD, C. & ROHIRSE, A. (1998): Gewässerentwicklungskonzept Donau, Schwarzach und Zwiefalter Aach.

MENZ, N. & WEIK (1999): Gewässerentwicklungsplan Bad Schussenried. - Im Auftrag der Gemeinde Schussenried.

Legende

*) Ökologische (ÖKG) bzw. chemische Qualitätskomponentengruppe (CKG)

ÖKG I	1 Biologische Gewässergüte
	2 Gewässerstruktur
	3 Rückstau
	4 Wasserentnahme
ÖKG II	1 Wassertemperatur
	2 Trophie
	3 Nitrat-N
	4 Phosphat-P
	5 Salze als Chloride
	6 BSB ₅
	7 Versauerung
ÖKG III	1 Ammonium-N
	2 Nitrit-N
	3 PSM (Daten vorhanden/Datenlücken)
	4 Cu
	5 Cr
	6 Zn
ÖKG IV	Fischbesiedlung/Durchgängigkeit

In der Tabelle wird als Kürzel eine Kombination aus römischer Zahl und Arabischer Ziffer verwendet.

**) GEK-Kategorie

Er = Erhalten (Maßnahmen Er1 - Er25)
Ew = Entwickeln (Maßnahmen Ew1 - Ew68)
U = Naturnah umgestalten (Maßnahmen U1 - U55)
S = Sonstiges (Maßnahmen S1 - S17)

***) Ursachen

Aa = Artendefizit Aue (Naturschutz, Schutzgebiete)
Af = Artendefizit Fischgemeinschaft
Bd = diffuse Belastung
Di = industrielle Direkteinleiter
Ea = Wasserentnahme Ausleitungsstrecken
Eb = Brauchwasserentnahme
FE = Freizeit/Erholung
Gg = defizitäre Gewässergüte
H = Hochwasserschutzbelange
HS = Hydraulischer Stress
Mor = defizitäre Morphologie (Struktur)
Pq = Punktquellen aus kommunaler Abwasserbeseitigung
We = Wärmeeinleitungen
Wh = Wanderhindernisse

Anhang I
Zusammenfassende Darstellung der Maßnahmenvorschläge der GEK Auswertung

Bezug WRRL (ÖKG)*:	GEK Kategorie**):	Ursache***)	Lage in Naturraum	Gewässername	Summe
					357
			Gewässer-ID		357
			Einzugsgebiet/Flusswasserkörper		357
			a = analog, d = digital		357
			Maßnahme	GEK-Nr.	357
	Er1	Aa	(Ersatz)Lebensraum für Biber schaffen/fördern		2
	Er2	Aa	Förderung der Bachmuschel		1
	Er3	Aa	Besatzmaßnahmen Steinkrebs		1
	Er4	Aa	Erhaltung eines angelegten Ringelnatternestes		2
	Er5	Aa	geschützte Biotop/Flächen erhalten und entwickeln (24a, NSG)		41
	Er6	Aa	Unterschutzstellung, Ausweisung von Schutzgebieten		27
12	Er7	Aa, Mor	Referenzstrecken (Rs), Fotos (Fo), Lokalisierbarkeit (K); FI-km soweit angegeben		94
12	Er8	Af	Erhalt ökologisch wertvoller Strukturen/Arten im Gewässer		28
12, II2	Er9	Aa, Bd	Erhalt der Aue/eines Auwaldrestes, Freihalten der Aue von Bebauung		57
	Er10	Aa, Mor	Erhalt/Sicherung/Pflege ökolog. wertvoller naturnaher Uferbereiche (Hochstaudenfluren/Seggenried/Röhricht/Ufergehölze)		131
	Er11	Aa	Erhalt/Förderung von Feuchtflecken		28
	Er12	Aa	Erhalt/Pflege von Offenlandbiotopen		34
	Er13	Bd, Gg	Erhalt der Grünland(bewirtschaftung), extensiv (auch Streuobstbestände)		76
	Er14	Aa	Erhaltung landschaftsprägender Bäume		8
12	Er15	Mor	Auskolkungen/Uferabbrüche erhalten (durch Rauhbaum sichern)		19
12	Er16	Mor	Erhaltung einer bestehenden Kiesbank		2
12	Er17	Mor	Steilufer erhalten		3
	Er18	H	Ufer-, Hochwasserschutz/Ufersicherung in Siedlungsgebieten/Objektschutz, Integriertes Schutzkonzept		30
	Er19	H	Regelmäßige Kontrollen der HW-Sicherungen (Schadensprophylaxe)		2
	Er20	H	Retentionsräume sichern		31
12	Er21	Mor	Verzicht auf/Reduzierung von Unterhaltungsmaßnahmen		50
12	Er22	Mor	Verzicht auf Gehölzpflege		13
12	Er23	Mor	Erhalt und Förderung standorttypischer (Laubmisch-)Wälder		23
12	Er24	Mor	Erhalt natürlicher und naturnaher Laufstrecken/Gewässerabschnitte		19
	Er25	Aa	Erhalt von Tümpeln als Amphibienlaichgewässer		1
	Ew1	Mor	Röhrichtflächen anlegen bzw. fördern		23
	Ew2	Aa	Feuchtbiotop anlegen/entwickeln (Laichgewässer)		11
12	Ew3	Mor	Aufwertung Quellbereich		14
	Ew4	Aa	Pflege von Brachflächen		7
12, I1	Ew5	Aa	Hochstaudenflur pflegen/entwickeln		34
12	Ew6	Mor	Gehölzfreie Pioniervegetation im Hochwasserprofil		1
	Ew7	Aa	Neophyten entfernen		64
	Ew8	Aa	Bruthabitat für Eisvogel anlegen		2
	Ew9	Aa	dauerhafte Amphibienleiteinrichtungen installieren		1
12	Ew10	Mor	Biotopvernetzungselemente anlegen (Gehölz-, Krautsäume)/ Biotopverbund herstellen (Wiedervernetzung Gew.-Aue)		41
12, IV	Ew11	Af	Strukturverbessernde Maßnahmen zur Förderung von (Jung)Fischen		3
12, IV	Ew12	Af	Laichplätze für kieslaichende Fische schaffen		1
IV	Ew13	Af	Fischereiliche Bewirtschaftung anpassen		1
IV	Ew14	Af	Fischbestand aufbauen		1
IV	Ew15	Aa, Af	Fischbesatz reduzieren/unterlassen		3
IV	Ew16	Aa, Af	Beschränkung Angeln		3
12	Ew17	Mor, Bd, Aa	Gehölzsaum (Galeriewald) entwickeln/optimieren/Forstl. Nutzung zurücknehmen		142
12	Ew18	Mor, Bd	Gehölzpflanzung am Ufer/Böschungsfuß/Berme (standortgerecht), punktuell, linienhaft und flächig		236
12	Ew19	Aa, Mor	Gehölzbestände (standortfremd) entfernen/ umbauen (langfristig)		207
12	Ew20	Mor, Gg	Gehölzsaum/Uferstrandstreifen regelmäßig pflegen		58
12	Ew21	Mor	Gehölze auflichten/entfernen		42
	Ew22	Aa	Kopfweidenpflege, Gehölze auf den Stock setzen		53
	Ew23	Mor, Aa	Abschnittsweise Verzicht auf Entkrautung		4
	Ew24	Mor, Aa	Schonende Räumung/Entkrautung von verkrauteten Gewässerabschnitten		13
	Ew25	Af, Aa	Schonende Räumung/Abschnittsweise Verzicht auf Räumung/Pflege von Gräben		10
12	Ew26	Mor	Eigendynamische Entwicklung/Seitenerosion u. Anlandungen zulassen/fördern		225
12	Ew27	Mor	Impulsgebende Maßnahmen zur naturnahen Laufentwicklung/ Seitenerosion initiieren (Einbau von Buhnen)		89
12	Ew28	Mor	Umlenken der Hauptströmung		3
12, IV	Ew29	Mor	Strömungshindernisse (Störsteine) einbringen		73
12, IV	Ew30	Mor	Totholz einbringen (sowie Eintrag tolerieren)		58
12	Ew31	Mor, H	Reaktivierung ehemaliger/Neuanlage auetypischer Strukturen (Flutmulden, Laufsclingen, altes Flussbett, etc.)		34
12	Ew32, U31	Mor	Umsetzung/Wiedereinbringen von Geschiebe/Geschiebemanagement		12
12	Ew33	Mor	Geschiebeentnahme unterlassen		3
12, IV	Ew34	Mor	(Kies-)Inseln vorschütten vor Uferbefestigungen		3
12	Ew35	Mor	Fließgeschwindigkeit verringern		2
12	Ew36	Mor	Verlegen von (Abwasser)leitungen, um naturnahe Laufentwicklung zuzulassen		13
	Ew37		Wiederherstellung und Nutzung eines Kanals/Grabens oder eines Grabensystems (evtl. mit Reaktivierung ehemaliger Wehranlagen)		11
14	Ew38	Mor	Wasserkraftnutzung anpassen		3
12, II2	Ew39	Bd, Gg	Aue/Auwaldentwicklung (naturnaher standortgerechter Waldbestand) fördern, Auen wiederherstellen		78
II2	Ew40	Bd, Gg	Umlandnutzung extensivieren/Nutzungsaufgabe/Nutzungsänderung		149
12, II2	Ew41	Bd, Gg	Grünlandförderung, Grünlandkonzept, Extensivierung (Acker -> Grünland)		171
12, II2	Ew42	Bd/Mor	Umwandlung von Grünland und/oder Acker in Uferwald/Auwald		17
12, II2	Ew43	Bd/Mor	bestehende Grünflächen von Bebauung freihalten		10
II2	Ew44	H	Überschwemmungsgebiete (zusätzl. Retentionsflächen) ausweisen		61
11, 12, II2	Ew45	Bd, Gg, Mor	Gewässerrandstreifen (extensiv), Anlage, Ausbildung, Förderung, auch Grunderwerb (x), Grunddienstbarkeit und/oder Pflegeverträge		303
	Ew46	Bd, Gg, Mor	Flächen-/Grunderwerb		167
12	Ew47	Bd, Gg	Ökologisch orientierte, extensivierte Gewässerunterhaltung		29
12	Ew48	Mor, Gg, H	Böschungen pflegen, ökol. orientiertes Mahdregime		27
12	Ew49	Mor, Aa	ökologische Entwicklung (Sukzession) zulassen (auch auf Kosten der Ästhetik)		84
12	Ew50	Mor	Ufersicherung mit natürlichen Sicherungselementen (Flechtzäune, Erlen, Weiden, Faschinen, Spreitlage, Krainerwand, etc.), Schutzpflanzungen		37
11, 12, II2	Ew51	Mor, Gg	Weidenutzung extensivieren (Viehtritt vermeiden, Zäune entfernen), extensive Beweidung		31
	Ew52	Aa	Drainagen rückbauen		11
	Ew53	Gg	Abfallverbrennung im Uferbereich unterbinden		1
12	Ew54	Mor	Erhaltung/Pflege/Optimierung von Be- und Entwässerungsgräben		16
11	Ew55	Gg	Gewässergüte/Selbstreinigung verbessern/überwachen		23
11	Ew56	Bd, Gg	diffuse Stoffeinträge begrenzen		16
11	Ew57	Gg	Drainageeinleitungen zurückversetzen und abpuffern durch Röhrichtzonen/Drainagen auflassen		4
11	Ew58	Gg, Pq	Regenwasserbehandlung/Zuleitung klären (Schmutzfracht verringern)		19
11	Ew59	Gg	Regenwasserbewirtschaftung (u.a. dezentrale Versickerung, Dachbegrünung, RÜB), Leistungsfähigkeit bestehender Anlagen prüfen		18
11	Ew60	Gg, Pq	Belastung der Zuleitung aus Fischteichen prüfen, ggf extensivieren		8
11	Ew61	Gg, Pq	Kläranlage optimieren		5
11	Ew62	Gg, Pq	Kläranlagennutzfluß bei Niedrigwasser verdünnen		1
	Ew63		bestehende Wasserrechte überprüfen/ablösen		29
	Ew64		angrenzenden Fischteich naturnah gestalten/Teich verfüllen		10

Anhang I

Zusammenfassende Darstellung der Maßnahmenvorschläge der GEK Auswertung

Bezug WRRL (ÖKG)*:	GEK Kategorie**):	Ursache***)	Lage in Naturraum	Gewässername	Summe
					357
					357
					357
					357
					357
II	Ew65	Bd	Grundwasserbewirtschaftung		2
	Ew66		GEP (evtl. auch für Nebengewässer) erstellen/weiterführende Planungen		7
	Ew67	Gg	Auf- bzw. Ausbau der Abwasserentsorgung		6
	Ew68	HS	Regulierung/Steuerung von Zuflüssen, Vermeidung von Wasserstandsschwankungen		1
14	S1	Mor, Ea	Mindestwasserregelung für Ausleitungsstrecken/Wehre		86
14	S2	Eb	Brauchwasserentnahme regulieren (f = Fischteich; v = Viehtränke)		13
	S3		Wasserverluste (Sohlundichtigkeit) beheben		2
	S4	FE	Radwege anlegen		3
	S5	FE	Wegenetz (Erreichbarkeit) verbessern		5
	S6	FE	Bau einer Fußgängerbrücke		3
	S7	FE	Verweilmöglichkeiten und Entsorgungseinrichtungen am Gewässer schaffen		4
	S8	FE	Holzbänke am Ufer aufstellen		1
	S9	FE	Errichtung eines Wasserlehrpfades/ Aufstellen von Lehrtafeln		4
	S10	FE	Zugang zum Gewässer/Erlebbbarkeit verbessern, Erlebniszone, Wasserspielplatz		64
	S11	FE	Touristische Nutzung extensivieren (Nutzungskonzept, Besucherlenkung)		17
	S12	FE	Bau einer Straßenbrücke		1
	S13		Öffentlichkeitsarbeit im Rahmen der GEK/GEP Umsetzung		12
	S14		Lärmschutzwand errichten		2
	S15		Bau einer/ von (Holz)brücke(n)		10
	S16		Fütterverbot der Enten (sowie Aufstellen von Hinweistafeln dazu)		1
	S17		Fußgängerbrücke entfernen		1
12	U1	Mor	Gewässerverzweigung herstellen/Inseln anlegen		7
12	U2	Mor	Laufverschwenkung		63
12	U3	Mor	Zusammenlegen von Mutterbett und parallel laufendem Kanal		1
12	U4	Mor	Ausleitungskanal verlegen		1
12, IV	U5	Mor, H	Neuanlage Gewässerbett/ Mittelwasserbett/ Umgehungsgerinne/ Laufverlagerung		132
12	U6	Mor	Umgestaltung (naturnah) von verbautem (Ein)Mündungsbereich		45
12, IV	U7	Mor, Af	Öffnung/Aufweitung/Entwicklung/Renaturierung von Seitengewässern, fischgerechte naturnahe Umgestaltung bzw. Anbindung		49
13	U8	Mor	Rück-/Aufstauung zurückbauen		21
12	U9	Mor	Niedrigwasserrinne in Ausleitungsstrecke anlegen		13
14	U10	Af	Streichwehr zur Sicherung des Niedrigwasserabflusses		1
12	U11	Mor, H	Damm(rück)verlegung/Dammabtragung, HWD punktuell absenken/öffnen, Verwallung rückverlegen/entfernen		43
12, I1	U12	Mor, Aa, Af	Entschlammungen (eines Altwassers bzw. des Hauptfließgewässers)		5
12, IV	U13	Mor, Af	Altarmentwicklung/-reaktivierung/ Anlegen bzw. Wiederanbindung eines Altwasser (mit Öffnung des Hauptdeiches)		39
12	U14	Mor, Af	Reaktivieren/Viertiefen einer Schlut		1
12	U15	Mor	Ausbildung von Gumpen		1
12	U16	Mor	Quellfassung rückbauen/Quellen an Gew. wiederanschießen		18
12	U17	Mor	Grundwasseraustritte zu Gewässer vereinen		1
	U18	H	HRB anlegen/Rückhaltung Oberflächenwasser/hydraulische Belastung reduzieren		12
11	U19	Gg	Stillgewässer im Nebenschluss anbinden		14
11, II, III	U20	Gg, Pq	(Klärwasser-)Einleitungen prüfen und ggf. unterbinden		30
11, II, III	U21	Gg, Di	industrielle Einleitung prüfen und ggf. unterbinden		1
12	U22	H, Mor	anthropogene Ablagerungen, Aufschüttungen, Nutzungen (z. B. Kleingärten) entfernen, Ablagerungen unterbinden		128
12, IV	U23	Mor	Durchgängigkeit HRB herstellen/gewährleisten; gew.ökologische Belange berücksichtigen		11
12	U24	Mor, H	Rückbau versiegelter Flächen/Entsiegelung		4
12	U25	Mor	Rückzug von (geplanten) Siedlungen/Infrastruktur aus Auebereichen		21
12, II2	U26	Mor, Aa, Bd	Sekundär-Aue anlegen		10
12	U27	Mor, H	Vorlandumgestaltung, -abtragung, Hydraulische Leistungsfähigkeit erhöhen		12
12	U28	Mor	Verrohrte/verdohlte Gewässerabschnitte freilegen, Lichtschächte einbringen		137
12, IV	U29	Mor, Af, Wh,	Durchgängigkeit herstellen/Wanderhindernisse beseitigen durch Umbau bzw. Rückbau von Querbauwerken		258
IV	U30	Mor, Af, Wh,	Durchgängigkeit verbessern durch Umbau (Querbauwerke, Durchlässe, Fischpässe)		81
IV	U31	Mor, Af	Durchgängigkeit von Pegelmessstellen gewährleisten/herstellen		9
12	U32	Af, Mor	Durchlaß optimieren (rauhe Sohle, vergrößern)		70
IV	U33	Af	Gewässerkontinuum wiederherstellen ("Handvoll Wasser")		4
IV	U34	Mor, Af	Anlegen einer Furt/Verdohlung durch Furt ersetzen		20
12	U35	Mor	Sohlschalen/Sohlverbauung/Sohlsicherung rückbauen		170
12	U36	Mor	Steinschüttungen/Schwellenleiter einbringen (Sohlstruktur verbessern)/Sohle umgestalten		48
	U37		Rammgitter einbauen		2
12	U38	Mor	Sedimentfang anlegen		2
12	U39	Mor	Schlammabsetzbecken anlegen		4
12, I1	U40	Mor	Sohlstabilisierung (Erlenstücke, Sohlrampen) gegen Tiefenerosion		23
12	U41	Mor	Sohlanhebung		54
12, IV	U42	Mor	Verlandungs-, Flachwasserzonen, Kiesufer schaffen		17
12	U43	Mor	Ufermauern optimieren (Aufräumen)		15
12	U44	Mor	Betonmauer durch Gestein (Tuff) bzw. Steinsatz ersetzen		6
12	U45	Mor	(Sichel)Berme anlegen		10
12	U46	Mor	Steilufer/Prallhang/Böschungen abflachen		92
12	U47	Mor	Ufer im Siedlungsbereich/entlang Straßenverlauf naturnah gestalten		44
12	U48	Mor	Uferbefestigung/Ufersicherung/Längsverbauung/Uferanschüttung/Böschungs(fuß)sicherung beseitigen (Einschränkung: Hochwasserschutz)		234
12	U49	Mor	Ufersicherung mit ingenieurbioologischen Bauweisen		106
12	U50	Mor, H	Uferumgestaltung/Gerinneaufweitung (naturnah)		171
	U51	H	Deichfuß/Ufer mit Blocksteinen sichern		9
12	U52	Mor	Weg/Straße aus Uferstrandstreifen verlegen		75
	U53		Anlegen eines (Entwässerungs-)Grabens		4
	U54		Anlage von Tümpeln		5
12	U55	Mor	Anlage von Steilufern		1
105	Summe	146	165		
Strukturelle Merkmale			Maßnahmen als Tabelle/tabellarisch aufgelistet		
			Maßnahmen gegliedert nach Realisierbarkeit/Prioritäten (kurz-, mittel-, langfristig)		
			Maßnahmen unterteilt in/gegliedert nach Funktionalität (Erhalten, Entwickeln, Umgestalten)		
			Maßnahmenblätter vorhanden (Beschreibung der Einzelm.)		
			Exemplarische Beschreibung/Erläuterung der Maßnahmen		
			Abschnittsweise Beschreibung der Maßnahmen		
			Kostenschätzung		
			Kartengrundlage: Alk = Grundstücksgrenzen/ALK, L = Luftbild; R = Raster		
			Maßstab der Maßnahmenpläne: (1:x)		
			GEK/GEP aus dem Jahr		
			Monat		
Bemerkungen			EB = Erläuterungsbericht; EZ = Entwicklungsziele; K = Karten; Ma. = Maßnahmen;		

Anhang II-4

Maßnahmenvorschläge aus der GEK-Auswertung im Pilotwasserkörper "Neckar unterhalb Kocher" (4-05); Legende vgl. Anhang I

			Lage in Naturraum	106, 105, 123, 128, 144, 226, 224, 222	106, 105, 123, 128, 144, 226, 224, 222	121, 122, 104, 106, 105, 123, 128, 144, 226, 224, 222		
Ökologische Qualitätskomponente WRRL ÖKG *):	GEK Kategorie (**)	Ursache (***)	Gewässername	Neckar	Neckar	Neckar		Summe
			Typ: GEP; GEK; Fgu = Flußgebietsuntersuchung, NPEPI = Nutzungs-, Pflege- und Entwicklungsplan (NSG); ÖGK = Ökologisches Gesamtkonzept; SBK = Struktur- und Bestandskartierung	MBSt ökolog. Durchg. Neckar (Wald+Corbe & IUS 2005)	Ökolog. Durchg. BWS Neckar (UVM 2002)	Ökolog. Verbesserungen am Neckar (IKONE 2001)		
			Gewässer-ID	2345	2345	2345		
			Einzugsgebiet/Flusswasserkörper	4-02, 4-03, 4-04, 4-05	4-02, 4-03, 4-04, 4-05	4-01, 4-02, 4-03, 4-04, 4-05		
			a = analog, d = digital	a,d	a	a,d		
			Maßnahme	GEK-Nr.	-	-	-	3
I2	Er21	Mor	Verzicht auf/Reduzierung von Unterhaltungsmaßnahmen			x		1
I2	Ew18	Mor, Bd	Gehölzpflanzung am Ufer/Böschungsfuß/Berme (standortgerecht), punktuell, linienhaft und flächig			x		1
I2	Ew28	Mor	Umlenken der Hauptströmung			x		1
I2, IV	Ew29	Mor	Strömungshindernisse (Störsteine) einbringen			x		1
I4	S1	Mor, Ea	Mindestwasserregelung für Ausleitungsstrecken/Wehre	x	x	x		3
I2, IV	U5	Mor, H	Neuanlage Gewässerbett/ Mittelwasserbett/ Umgehungsgerinne/ Laufverlagerung	x	x	x		3
I2, IV	U13	Mor, Af	Altamentwicklung/-reaktivierung/ Anlegen bzw. Wiederanbindung eines Altwasser (mit Öffnung des Hauptdeiches)			x		1
I2	U27	Mor, H	Vorlandumgestaltung, -abtragung, Hydraulische Leistungsfähigkeit erhöhen			x		1
I2, IV	U29	Mor, Af, Wh,	Durchgängigkeit herstellen/Wanderhindernisse beseitigen durch Umbau bzw. Rückbau von Querbauwerken	x	x	x		3
IV	U30	Mor, Af, Wh,	Durchgängigkeit verbessern durch Umbau (Querbauwerke, Durchlässe, Fischpässe)	x	x	x		3
I2	U48	Mor	Uferbefestigung/Ufersicherung/Längsverbauung/Uferanschüttung/Böschungs(fuß)sicherung beseitigen (Einschränkung: Hochwasserschutz)			x		1
I2	U49	Mor	Ufersicherung mit ingenieurbioologischen Bauweisen			x		1
I2	U50	Mor, H	Uferumgestaltung/Gerinneaufweitung (naturnah)			x		1
Summe			13	4	4	13		

Anhang II-5

Maßnahmenvorschläge aus der GEK-Auswertung im Pilotwasserkörper "Donaugebiet unterhalb Biberach oberhalb Zwiefalter Ach" (Schwarzach/Kanzach, 62-05); Legende vgl. Anhang I

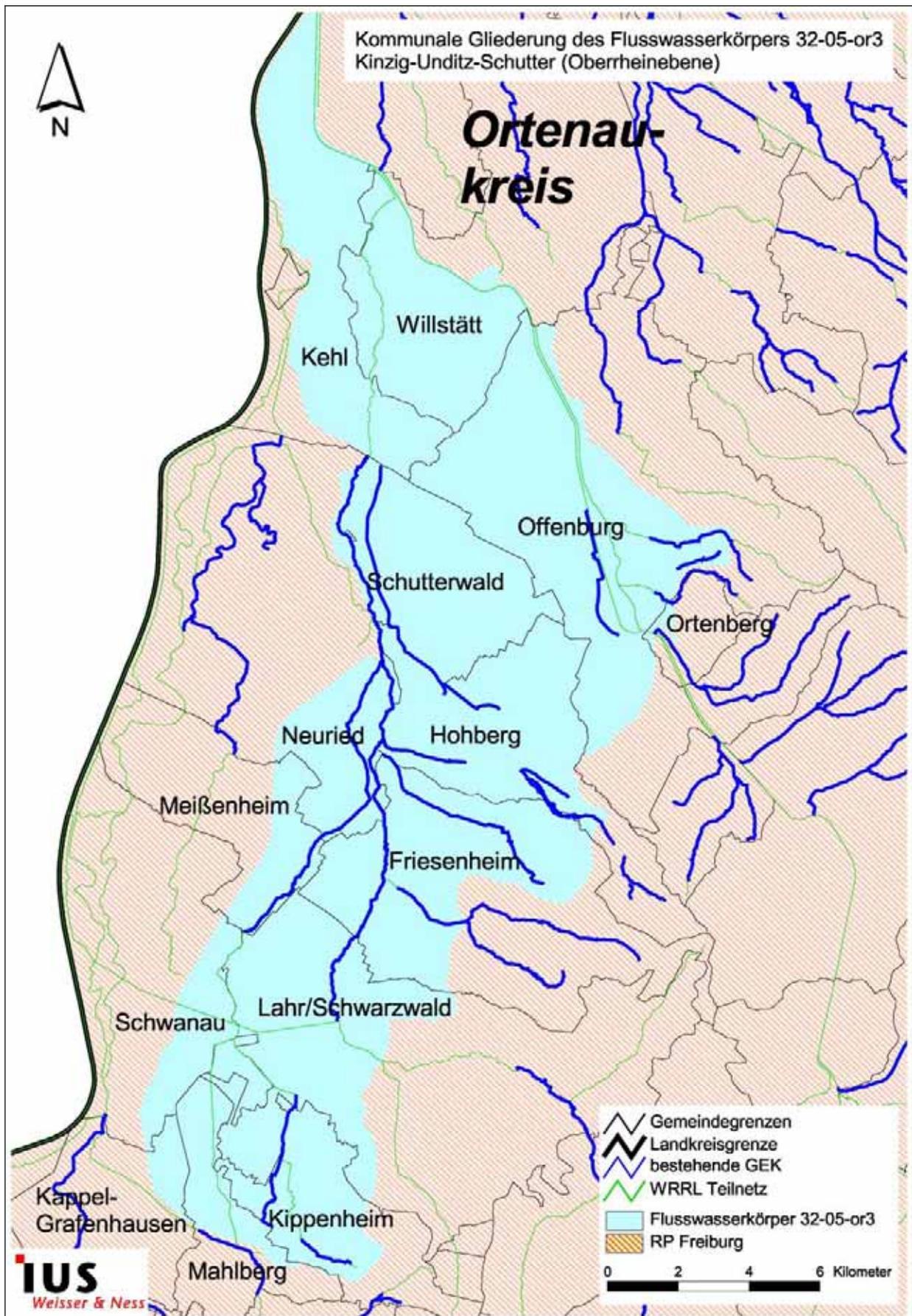
Ökologische Qualitätskomponente WRRL ÖKG *)	GEK Kategorie **)	Ursache ***)	Gewässername	Lage in Naturraum												Summe
				Donau	Kanzach	Mühlbach (Gde. Bad Buchau)	Kanzach (Gde. Bad Buchau)	Mühlbach (Gde. Bad Schussenried)	Kanzach neben Schüttgraben, Oberweiher-Graben/Vorbrückengraben, Gurgelweihergraben, Miesach, Dentunger Bach, Haldenbach, Riedgraben/Soppenbach, Gde. Dürmentingen	Schwarzach (neben Röttenbach, Scheidgraben, Biberbach, Altbach, Zollhauser Bach, Kanzach, Eitzgraben), Gde. Riedlingen	Schwarzach (Gde. Herberlingen)	Schwarzach (neben Kronriedbach, Strebelbach, Nonnenbach, Krumbach, Eggatsweiler Bach, Bierstetter Bach, Seebach, Luditsweiler Bach, Seewattenbach, Zeller Bach, Stadtbach, Thermalbadbach, Waghauser Bach, Krähenbach, Friedberger Bach), Stadt Saulgau	Schwarzach (Gde. Ertingen)			
			Typ: GEP; GEK; Fgu = Flußgebietsuntersuchung, NPEPI = Nutzungs-, Pflege- und Entwicklungsplan (NSG); ÖGK = Ökologisches Gesamtkonzept; SBK = Struktur- und Bestandskartierung	GEK	GEK	GEP	GEP	GEP	GEP	GEP	GEP	GEP	GEP	GEP		
			Gewässer-ID	6427	6804	6751	6804	6751	6804	6751	6804	6751	6804	6751		
			Einzugsgebiet/Flusswasserkörper	6-02, 6-03, 6-04	62-04	62-04	62-04	62-04	62-04	62-04	62-04	62-04	62-04	62-04		
			a = analog, d = digital	d	d	a	a	a	a	a	a	a	a	a		
			Maßnahme	GEK-Nr.	55	211	40017	40017	40018	40021	40032	40148	40157	40268	10	
			Er4 Aa (Ersatz) Lebensraum für Biber schaffen/fördern	x											1	
			Er4 Aa Erhaltung eines angelegten Ringelhattnestles		x										1	
			Er6 Aa geschützte Biotop/Flächen erhalten und entwickeln (24a, NSG)		x										1	
			Er6 Aa Unterschutzstellung, Ausweisung von Schutzgebieten		x										1	
I2			Er7 Aa, Mor Referenzstrecken (Rs), Fotos (Fo), Lokalisierbarkeit (K); FI-km soweit angegeben			Fo									1	
			Er8 Af Erhalt ökologisch wertvoller Strukturen/Arten im Gewässer					x							1	
			Er10 Aa, Mor Erhalt/Sicherung/Pflege ökolog. wertvoller naturnaher Uferbereiche (Hochstaudenfluren/Seggenried/Röhricht/Ufergehölze)		x					x					2	
			Er11 Aa Erhalt/Förderung von Feuchtflecken		x					x					3	
			Er13 Bd, Gg Erhalt der Grünland(bewirtschaftung), extensiv (auch Streuobstbestände)			x							x		3	
I2			Er15 Mor Auskolkungen/Uferabbrüche erhalten (durch Raubaum sichern)		x										1	
			Er18 H Ufer-, Hochwasserschutz/Ufersicherung in Siedlungsgebieten/Objektschutz, Integriertes Schutzkonzept		x								x		2	
I2			Er21 Mor Verzicht auf/Reduzierung von Unterhaltungsmaßnahmen							x	x				2	
I2			Er24 Mor Erhalt natürlicher und naturnaher Laufstrecken/Gewässerabschnitte							x					1	
			Er25 Aa Erhalt von Tümpeln als Amphibienlaichgewässer									x			1	
			Ew2 Aa Feuchtbiosphäre anlegen/entwickeln (Laichgewässer)							x				x	2	
I2, 11			Ew5 Aa Hochstaudenflur pflegen/entwickeln		x	x				x					3	
			Ew7 Aa Neophyten entfernen								x		x		3	
I2			Ew10 Mor Biotopvernetzungselemente anlegen (Gehölz-, Krautsäume)/ Biotopverbund herstellen (Wiedervernetzung Gew.-Aue)		x								x		2	
IV			Ew16 Aa, Af Beschränkung Angeln		x										1	
I2			Ew17 Mor, Bd, Aa Gehölzsaum (Galeriewald) entwickeln/optimieren/Forstl. Nutzung zurücknehmen						x						1	
I2			Ew18 Mor, Bd Gehölzpflanzung am Ufer/Böschungfuß/Berme (standortgerecht), punktuell, linienhaft und flächig			x	x	x	x		x	x	x	x	8	
I2			Ew19 Aa, Mor Gehölzbestände (standortfremd) entfernen/ umbauen (langfristig)		x	x	x	x	x		x	x		x	9	
I2			Ew21 Mor Gehölze auflichten/entfernen		x					x					2	
			Ew22 Aa Kopfwaldpflege, Gehölze auf den Stock setzen						x						1	
			Ew25 Af, Aa Schonende Räumung/Abschnittsweise Verzicht auf Räumung/Pflege von Gräben						x			x			2	
I2			Ew26 Mor Eigendynamische Entwicklung/Seitenerosion u. Anlandungen zulassen/fördern		x	x	x	x	x		x	x	x	x	9	
I2			Ew27 Mor Impulsgebende Maßnahmen zur naturnahen Laufentwicklung/ Seitenerosion initiieren (Einbau von Buhnen)		x	x									2	
I2, IV			Ew29 Mor Strömungshindernisse (Störsteine) einbringen						x						1	
I2, IV			Ew30 Mor Totholz einbringen (sowie Eintrag tolerieren)			x					x			x	3	
I2			Ew32, U31 Mor Umsetzung/Wiedereinbringen von Geschiebe/Geschiebemanagement											x	1	
I2, 10			Ew39 Bd, Gg Aue/Auwaldentwicklung (naturnaher standortgerechter Waldbestand) fördern, Auen wiederherstellen		x	x		x		x	x				5	
I2			Ew40 Bd, Gg Umlandnutzung extensivieren/Nutzungsaufgabe/Nutzungsänderung		x	x		x		x			x		5	
I2, 10			Ew41 Bd, Gg Grünlandförderung, Grünlandkonzept, Extensivierung (Acker -> Grünland)		x	x	x		x		x	x	x	x	8	
I2, 10			Ew42 Bd/Mor Umwandlung von Grünland und/oder Acker in Uferwald/Auwald		x	x								x	1	
I2			Ew44 H Überschwemmungsgebiete (zusätzl. Retentionsflächen) ausweisen		x								x		3	
I1, I2, 10			Ew45 Bd, Gg, Mor Gewässerrandstreifen (extensiv), Anlage, Ausbildung, Förderung, auch Grunderwerb (x), Grunddienstbarkeit und/oder Pflegeverträge		x	x	x		x		x	x	x	(x)	8	
			Ew46 Bd, Gg, Mor Flächen-/Grunderwerb			x	x		x		x	x		x	6	
I2			Ew47 Bd, Gg Ökologisch orientierte, extensivierte Gewässerunterhaltung		x					x					2	
I2			Ew49 Mor, Aa ökologische Entwicklung (Sukzession) zulassen (auch auf Kosten der Ästhetik)			x			x						2	
I2			Ew50 Mor Ufersicherung mit natürlichen Sicherungselementen (Flechtzäune, Erlen, Weiden, Faschinen, Spreitlage, Krainerwand, etc.), Schutzpflanzungen						x						1	
I1, I2, 10			Ew51 Mor, Gg Weidenutzung extensivieren (Viehtritt vermeiden, Zäune entfernen), extensive Beweidung						x						1	
I2			Ew52 Aa Drainagen rückbauen							x		x		x	4	
I2			Ew54 Mor Erhaltung/Pflege/Optimierung von Be- und Entwässerungsgräben							x		x		x	3	
I1			Ew55 Gg Gewässergüte/Selbstreinigung verbessern/überwachen		x										1	
I1			Ew59 Gg Regenwasserbewirtschaftung (u.a. dezentrale Versickerung, Dachbegrünung, RÜB), Leistungsfähigkeit bestehender Anlagen prüfen							x		x			2	
			Ew68 Regulierung/Steuerung von Zuflüssen, Vermeidung von Wasserstandsschwankungen							x					1	
I4			S1 Mor, Ea Mindestwasserregelung für Ausleitungsstrecken/Wehre		x	x				x				x	4	
I4			S2 Eb Brauchwasserentnahme regulieren (f = Fischteich; v = Viehtränke)											f	1	
			S10 FE Zugang zum Gewässer/Erlebarkeit verbessern, Erlebniszone, Wasserspielplatz						x						1	
			S11 FE Touristische Nutzung extensivieren (Nutzungskonzept, Besucherlenkung)							x					1	
			S17 Fußgängerbrücke entfernen							x					1	
I2			U2 Mor Laufverschwenkung				x			x					2	
I2, IV			U5 Mor, H Neuanlage Gewässerbett/ Mittelwasserbett/ Umgehungsgerinne/ Laufverlagerung		x	x	x				x	x		x	6	
I2			U6 Mor Umgestaltung (naturnah) von verbautem (Ein)Mündungsbereich			x				x		x			4	
I2, IV			U7 Mor, Af Öffnung/Aufweitung/Entwicklung/Renaturierung von Seitengewässern, fischgerechte naturnahe Umgestaltung bzw. Anbindung		x		x		x		x		x		7	
I2			U9 Mor Niedrigwasserrinne in Ausleitungsstrecke anlegen		x										1	
I2			U11 Mor, H Damm(rück)verlegung/Dammabtragung, HWD punktuell absenken/öffnen, Verwallung rückverlegen/entfernen		x						x	x			3	
I2, 11			U12 Mor, Aa, Af Entschlammungen (eines Altwassers bzw. des Hauptfließgewässers)		x										1	
I2, IV			U13 Mor, Af Altamentwicklung/-reaktivierung/ Anlegen bzw. Wiederanbindung eines Altwasser (mit Öffnung des Hauptdeiches)		x					x	x			x	4	
I2			U16 Mor Quellfassung rückbauen/Quellen an Gew. wiederanschießen								x				1	
			U18 H HRB anlegen/Rückhaltung Oberflächenwasser/hydraulische Belastung reduzieren						x						1	
I1			U19 Gg Stillgewässer im Nebenschluss anbinden						x						1	
I1, II, III			U20 Gg, Pq (Kläranlagen-)Eimietlungen prüfen und ggf. unterbinden				x		x						2	
I2			U22 H, Mor anthropogene Ablagerungen, Aufschüttungen, Nutzungen (z. B. Kleingärten) entfernen, Ablagerungen unterbinden		x				x			x			3	
I2, IV			U23 Mor Durchgängigkeit HRB herstellen/gewährleisten, gew.ökologische Belange berücksichtigen							x				x	2	
I2			U25 Mor Rückzug von (geplanten) Siedlungen/Infrastruktur aus Auebereichen		x										1	
I2			U28 Mor Verrohrte/verdohte Gewässerabschnitte freilegen, Lichtschächte einbringen			x	x		x		x				5	
I2, IV			U29 Mor, Af, Wh, Durchgängigkeit herstellen/Wanderhindernisse beseitigen durch Umbau bzw. Rückbau von Querbauwerken		x	x	x		x		x		x		8	
IV			U30 Mor, Af, Wh, Durchgängigkeit verbessern durch Umbau (Querbauwerke, Durchlässe, Fischpässe)						x						1	
I2			U32 Af, Mor Durchlaß optimieren (rauhe Sohle, vergrößern)		x		x								2	
I2			U36 Mor Sohlschalen/Sohilverbauung/Sohlsicherung rückbauen		x					x		x			3	
I2			U36 Mor Steinschüttungen/Schwellenleier einbringen (Sohlstuktur verbessern)/Sohle umgestalten						x		x				2	
I2			U39 Mor Sedimentfang anlegen						x						1	
I2, 11			U39 Mor Schlammabsatzbecken anlegen			x			x						2	
I2			U40 Mor Sohlstabilisierung (Erlenstücke, Sohlrampen) gegen Tiefenerosion						x						1	
I2			U41 Mor Sohlanhebung		x	x									2	
I2			U43 Mor Ufermauern optimieren (Aufrauen)						x						1	
I2			U44 Mor Betonmauer durch Gestein (Tuff) bzw. Steinsatz ersetzen											x	1	
I2			U46 Mor Steilufer/Prallhang/Böschung abflachen							x				x	3	
I2			U47 Mor Ufer im Siedlungsbereich/entlang Straßenverlauf naturnah gestalten		x						x				2	
I2			U48 Mor Uferbefestigung/Ufersicherung/Längsverbauung/Uferanschüttung/Böschungsfußsicherung beseitigen (Einschränkung: Hochwasserschutz)		x	x	x		x				x		7	
I2			U49 Mor Ufersicherung mit ingenieurbiologischen Bauweisen		x				x						2	
I2			U50 Mor, H Uferumgestaltung/Genierneuaufweitung (naturnah)		x	x	x		x			x			5	
I2			U52 Mor Weg/Sträße aus Uferstrandstreifen verlegen		x	x				x					3	
			U54 Anlage von Tümpeln							x				x	2	
			Summe		39	24	16	4	28	19	26	22	22	22		
			Strukturelle Merkmale													
			Maßnahmen als Tabelle/tabellarisch aufgelistet		x				x		x		x			
			Maßnahmen gegliedert nach Realisierbarkeit/Prioritäten (kurz-, mittel-, langfristig)							x	x	x	x	x		
			Maßnahmen unterteilt in/gegliedert nach Funktionalität (Erhalten, Entwickeln, Umgestalten)		x	x	x	x								
			Maßnahmenblätter vorhanden (Beschreibung der Einzelmaßnahme)													
			Exemplarische Beschreibung/Erläuterung der Maßnahmen							x						
			Abschnittsweise Beschreibung der Maßnahmen							x						
			Kostenschätzung				x	x	x	x	x	x	x	x		
			Kartengrundlage: Alk = Grundstücksgrenzen/ALK, L = Luftbild;													

Anhang III

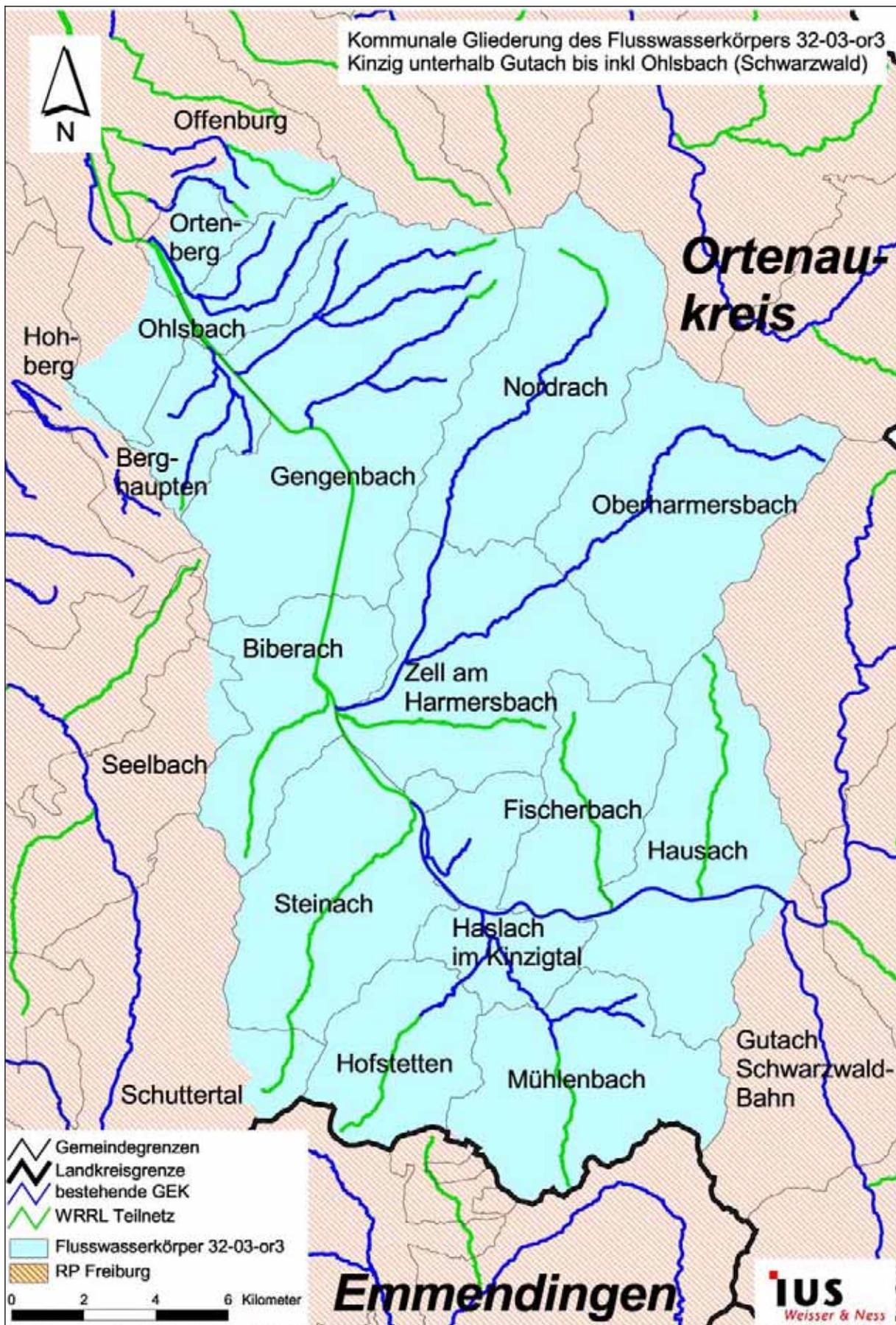
Maßnahmen-Checkliste; Legende vgl. Anhang I

Ökologische Qualitätskomponente WRRL ÖKG	GEK Kategorie	Ursache	Maßnahmenvorschlag aus GEK/GEP	Anzahl ¹⁾	Häufigkeit [%] ¹⁾
I2	Er8	Af	Erhalt ökologisch wertvoller Strukturen/Arten im Gewässer	28	7,8
I2, IV	Ew11	Af	Strukturverbessernde Maßnahmen zur Förderung von (Jung)Fischen	3	0,8
I2, IV	Ew12	Af	Laichplätze für kieslaichende Fische schaffen	1	0,3
I2	Ew26	Mor	Eigendynamische Entwicklung/Seitenerosion u. Anlandungen zulassen/fördern	225	63,0
I1, I2, II2	Ew45	Bd, Gg, Mor	Gewässerrandstreifen (extensiv), Anlage, Ausbildung, Förderung, auch Grunderwerb (x), Grunddienstbarkeit und/oder Pflegeverträge	303	84,9
I1	Ew55	Gg	Gewässergüte/Selbstreinigung verbessern/überwachen	23	6,4
I1	Ew58	Gg, Pq	Regenwasserbehandlung/Zuleitung klären (Schmutzfracht verringern)	19	5,3
I1	Ew61	Gg, Pq	Kläranlage optimieren	5	1,4
IV	S1	Mor, Ea	Mindestwasserregelung für Ausleitungsstrecken/ Wehre	86	24,1
IV	S2	Eb	Brauchwasserentnahme regulieren (f = Fischteich; v = Viehtränke)	13	3,6
I2	U6	Mor	Umgestaltung (naturnah) von verbautem (Ein)Mündungsbereich	45	12,6
I2, IV	U7	Mor, Af	Öffnung/Aufweitung/Entwicklung/Renaturierung von Seitengewässern, fischgerechte naturnahe Umgestaltung bzw. Anbindung	49	13,7
I3	U8	Mor	Rück-/Aufstauung zurückbauen	21	5,9
I2, IV	U13	Mor, Af	Altamentwicklung/-reaktivierung/ Anlegen bzw. Wiederanbindung eines Altwasser (mit Öffnung des Hauptdeiches)	39	10,9
I1, II, III	U20	Gg, Pq	(Klärwasser-)Einleitungen prüfen und ggf. unterbinden	30	8,4
I1, II, III	U21	Gg, Di	industrielle Einleitung prüfen und ggf. unterbinden	1	0,3
I2, IV	U29	Mor, Af, Wh	Durchgängigkeit herstellen/Wanderhindernisse beseitigen durch Umbau bzw. Rückbau von Querbauwerken	258	72,3
IV	U30	Mor, Af, Wh	Durchgängigkeit verbessern durch Umbau (Querbauwerke, Durchlässe, Fischpässe)	81	22,7
I2	U35	Mor	Sohlschalen/Sohlverbauung/Sohlsicherung rückbauen	170	47,6
I2	U48	Mor	Uferbefestigung/Ufersicherung/Längsverbauung/ Uferanschüttung/ Böschungs(fuß)sicherung beseitigen (Einschränkung: Hochwasserschutz)	234	65,5
1) bezogen auf 357 ausgewertete GEK/GEP					

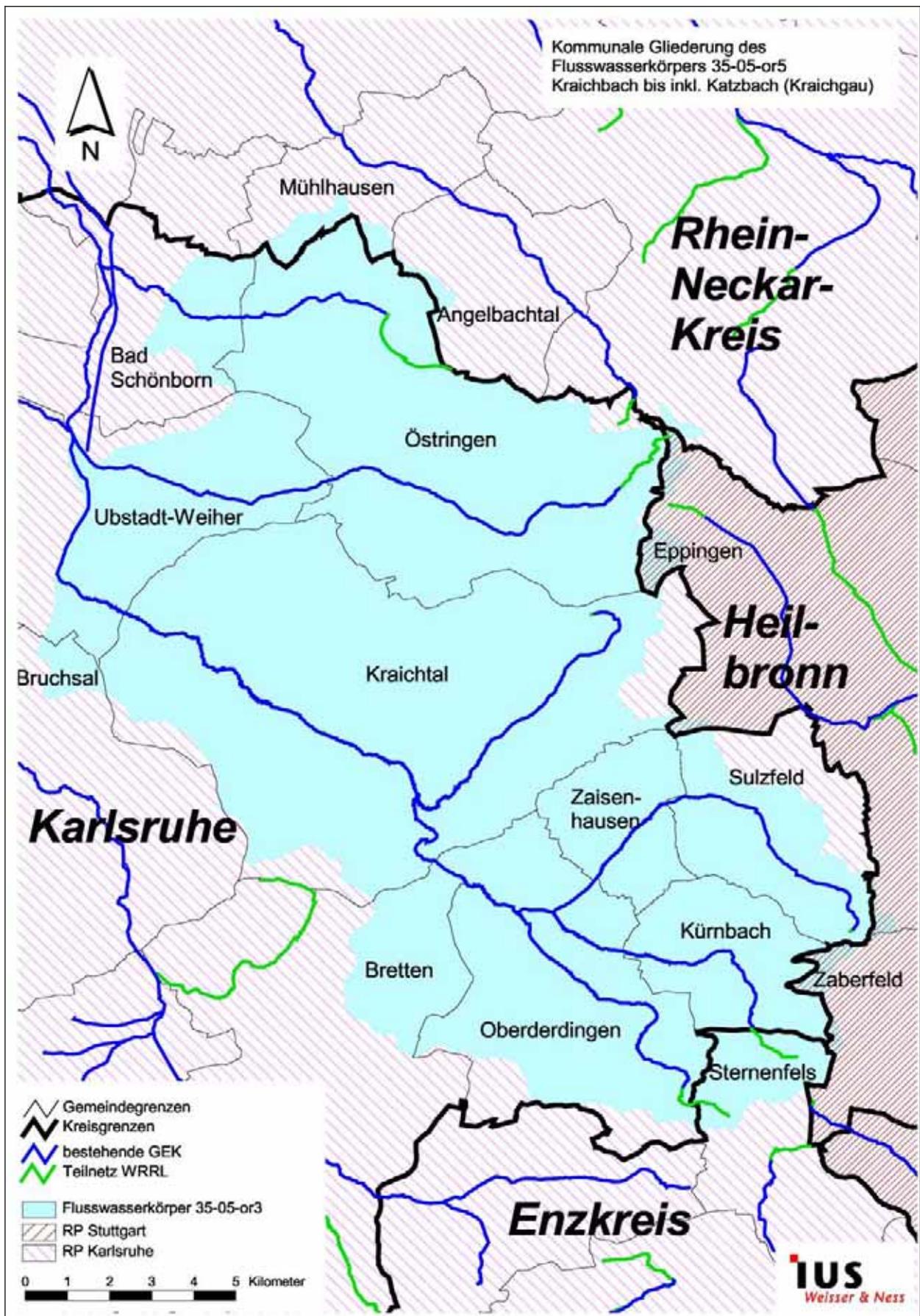
Anhang IV-1: Flusswasserkörper Kinzig-Unditz-Schutter 32-05-or3



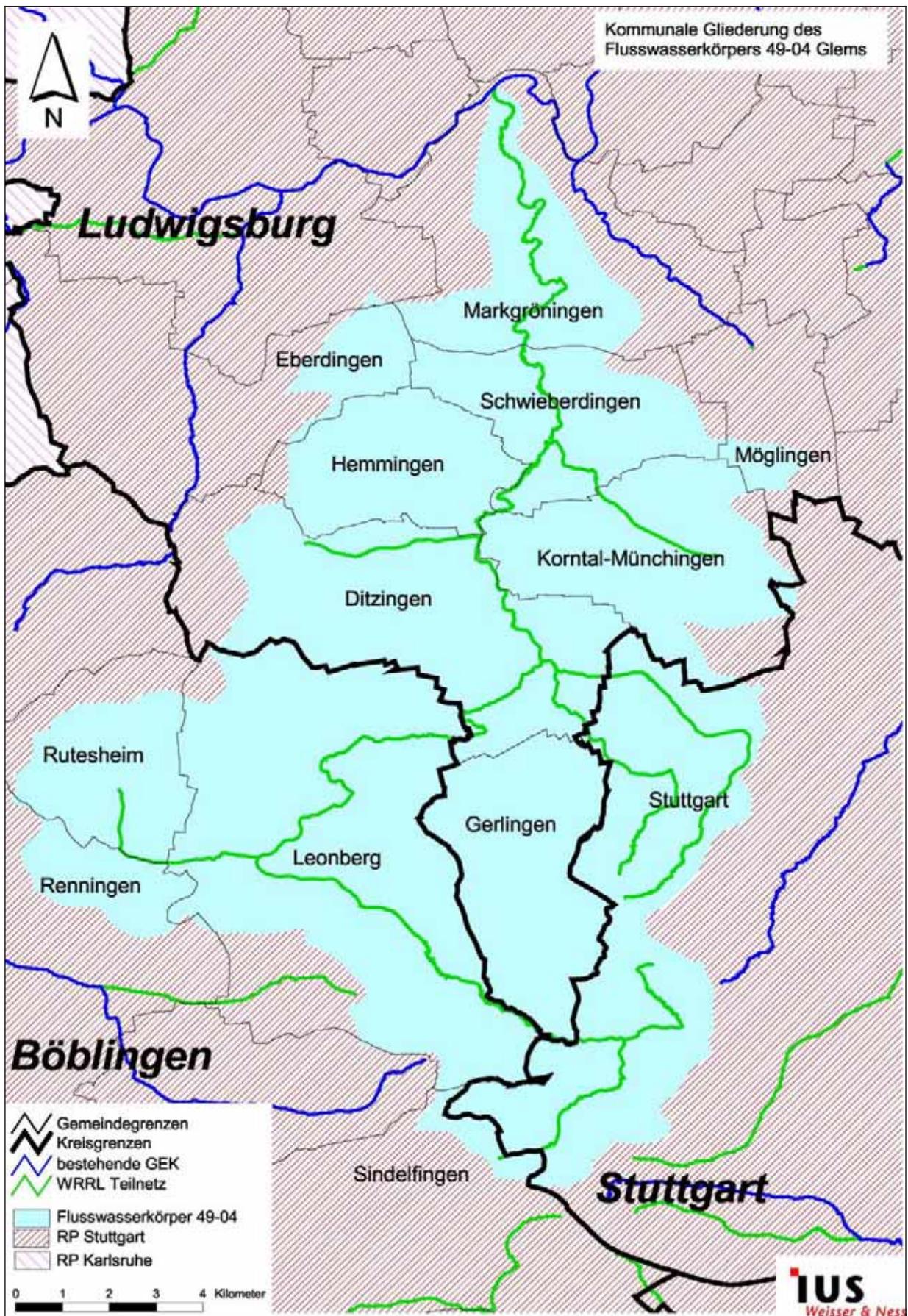
Anhang IV-2: Flusswasserkörper Kinzig unterhalb Gutach bis inkl. Ohlsbach 32-03-or3



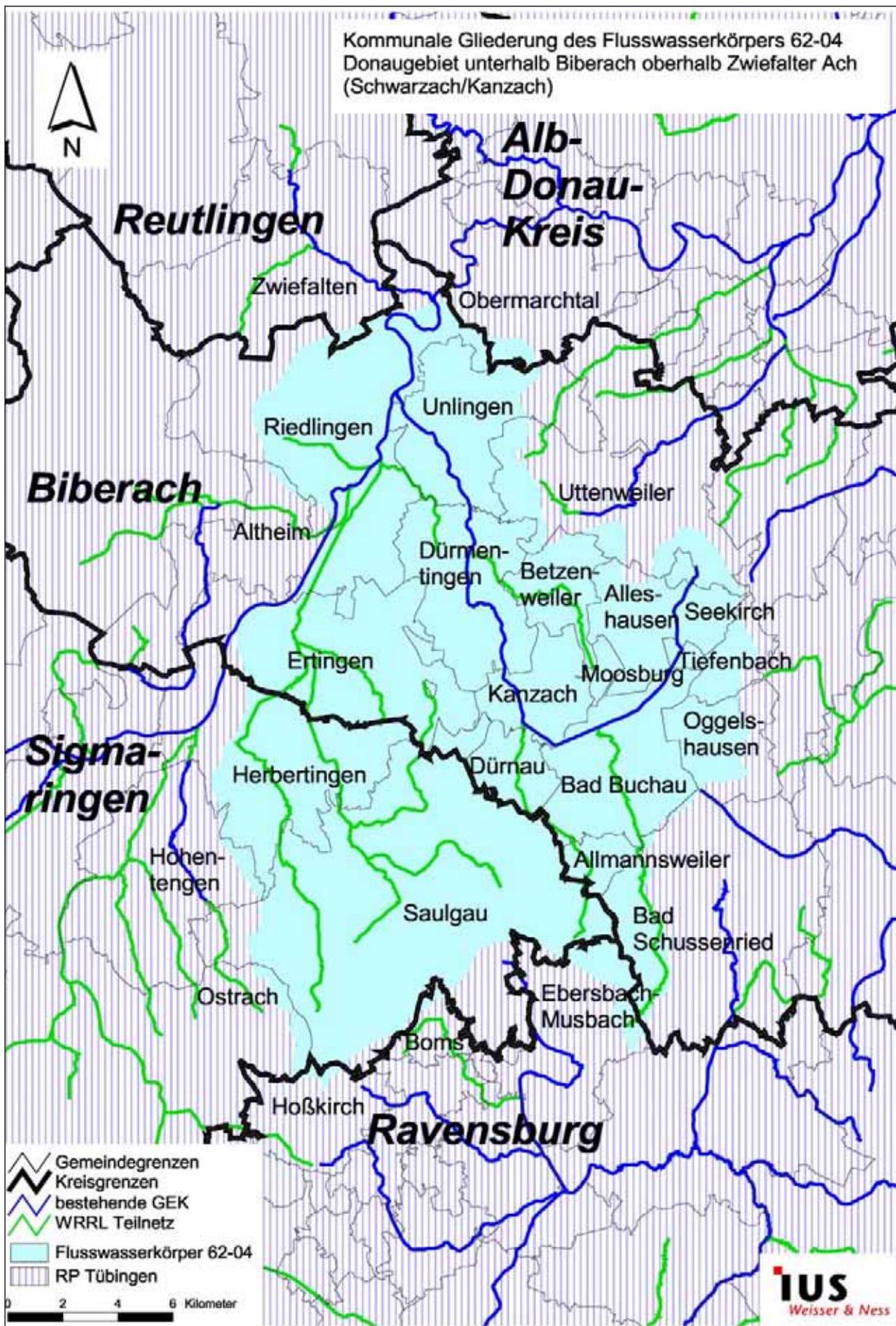
Anhang IV-3: Flusswasserkörper Kraichbach bis inkl. Katzbach 35-05-or5



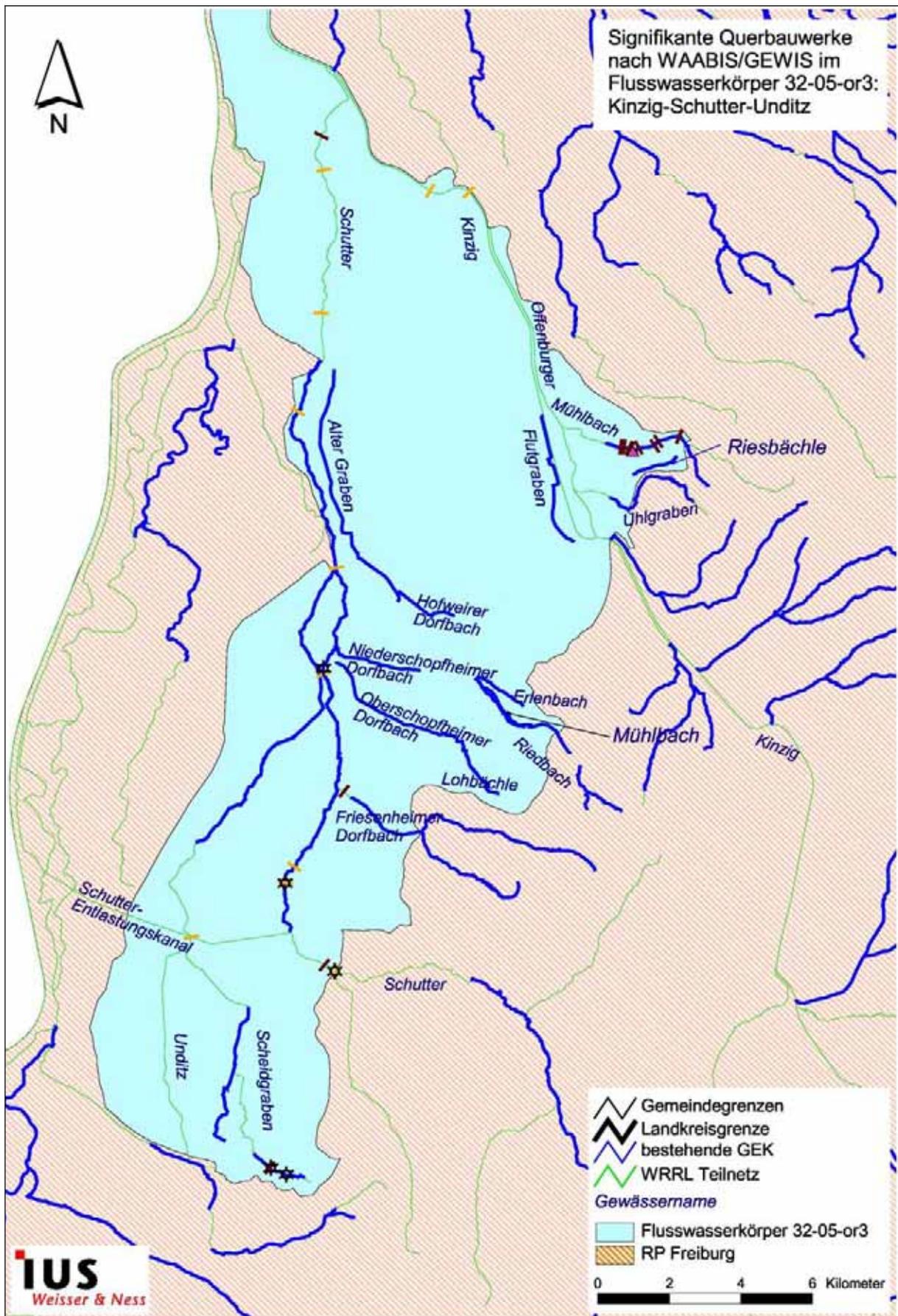
Anhang IV-4: Flusswasserkörper Glems 49-04



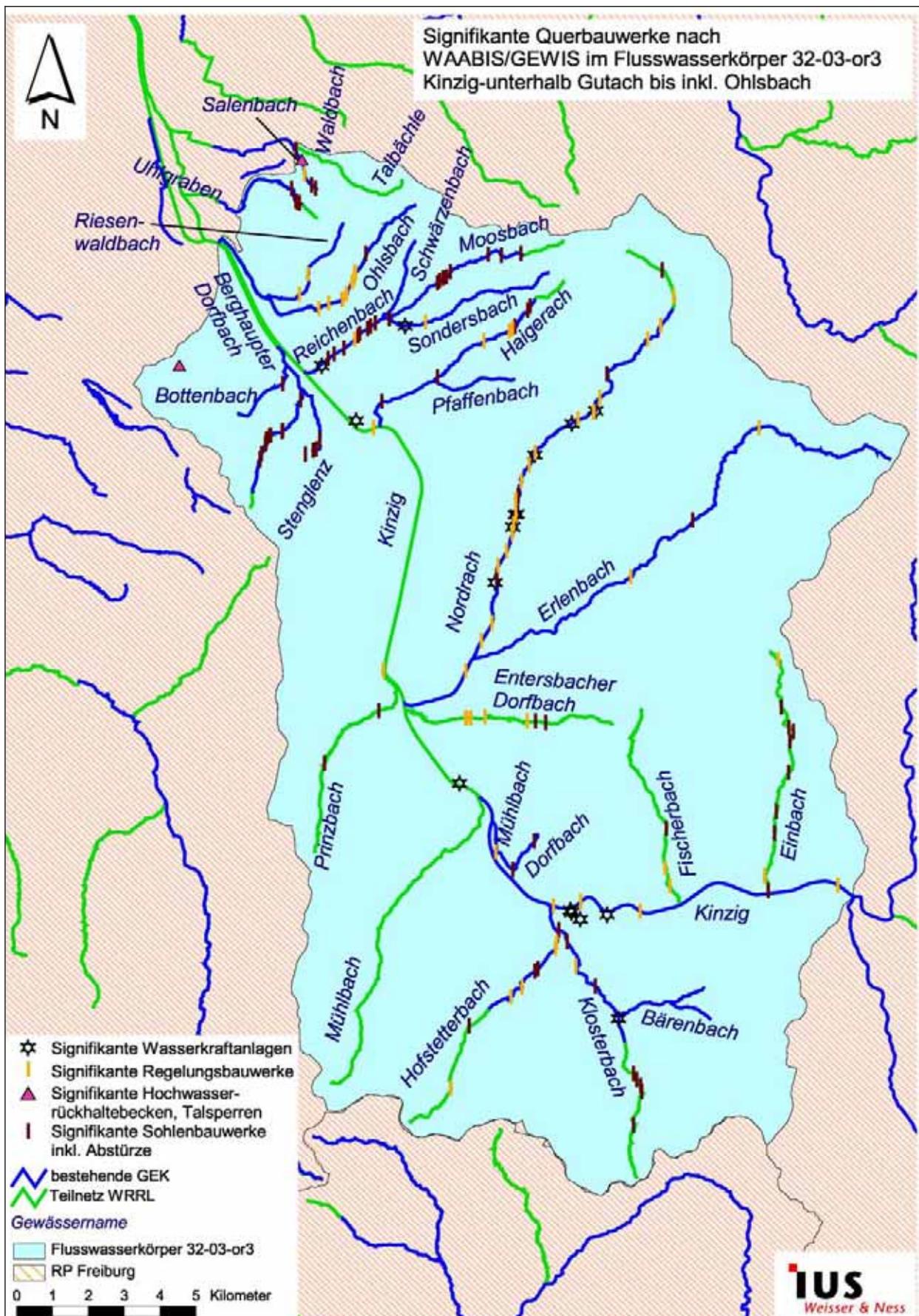
Anhang IV-5: Flusswasserkörper Donaugebiet unterhalb Biberach oberhalb Zwiefalter Ach 62-04



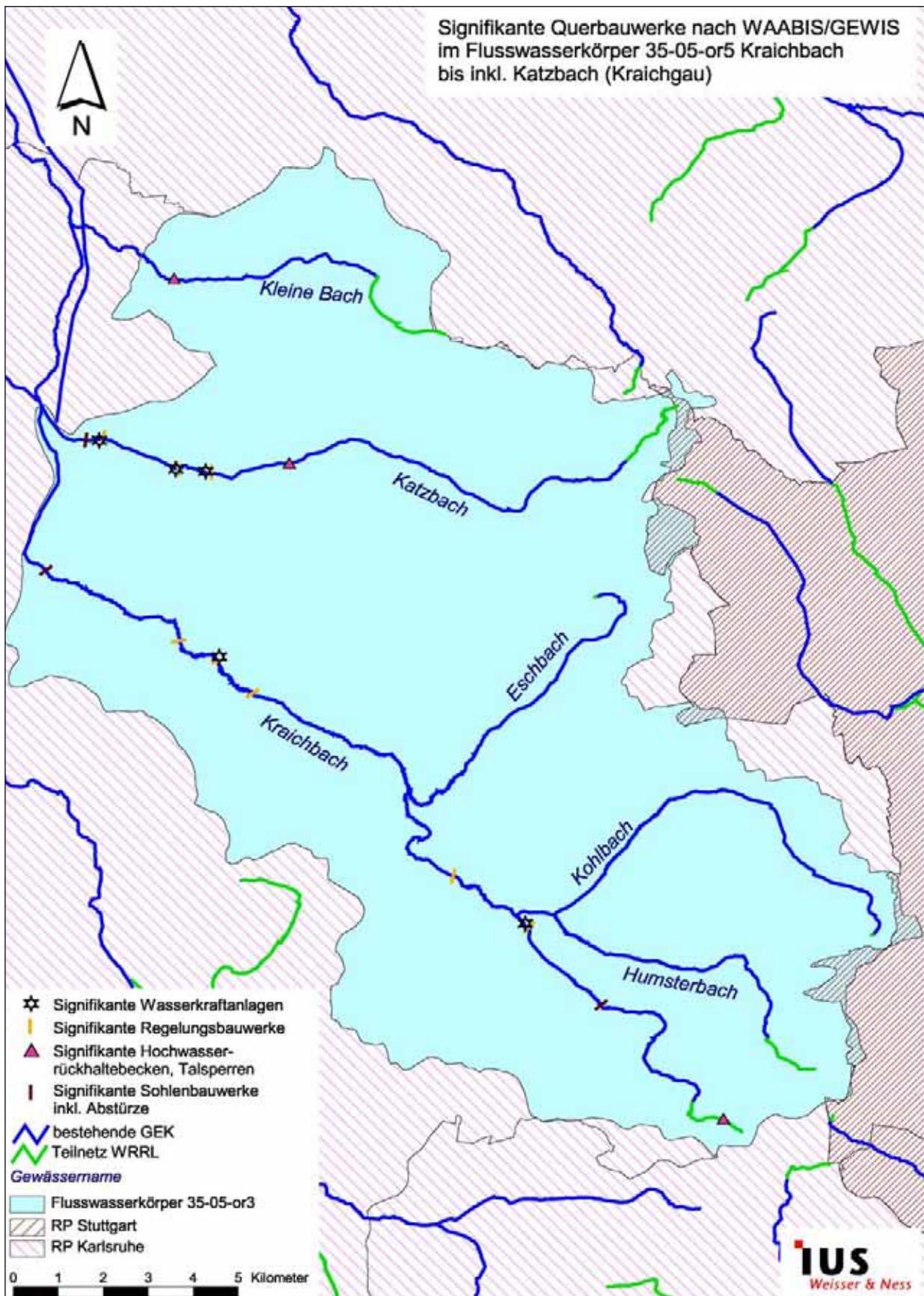
Anhang V-1: Flusswasserkörper Kinzig-Unditz-Schutter 32-05-or3



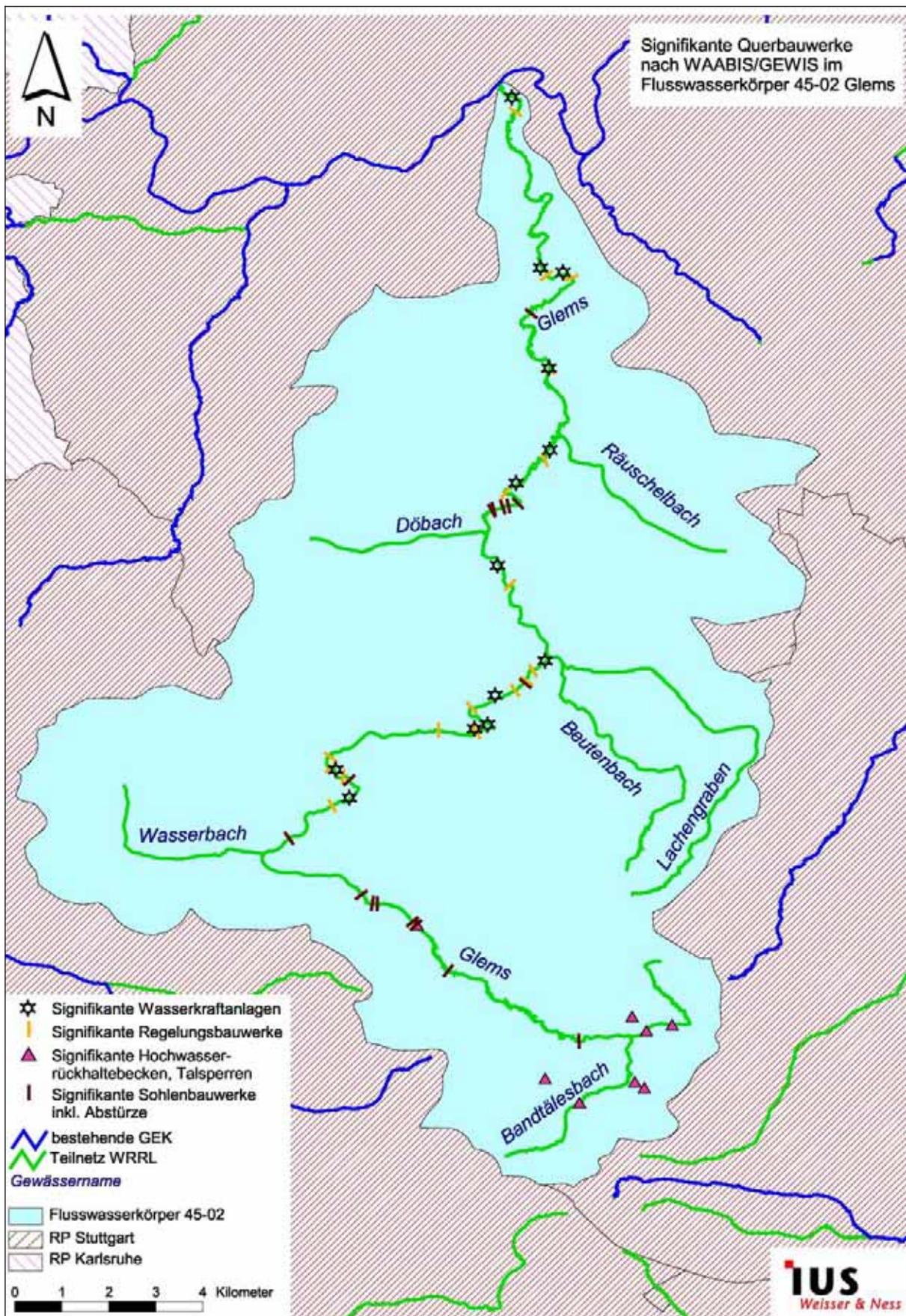
Anhang V-2: Flusswasserkörper Kinzig unterhalb Gutach bis inkl. Ohlsbach 32-03-or3



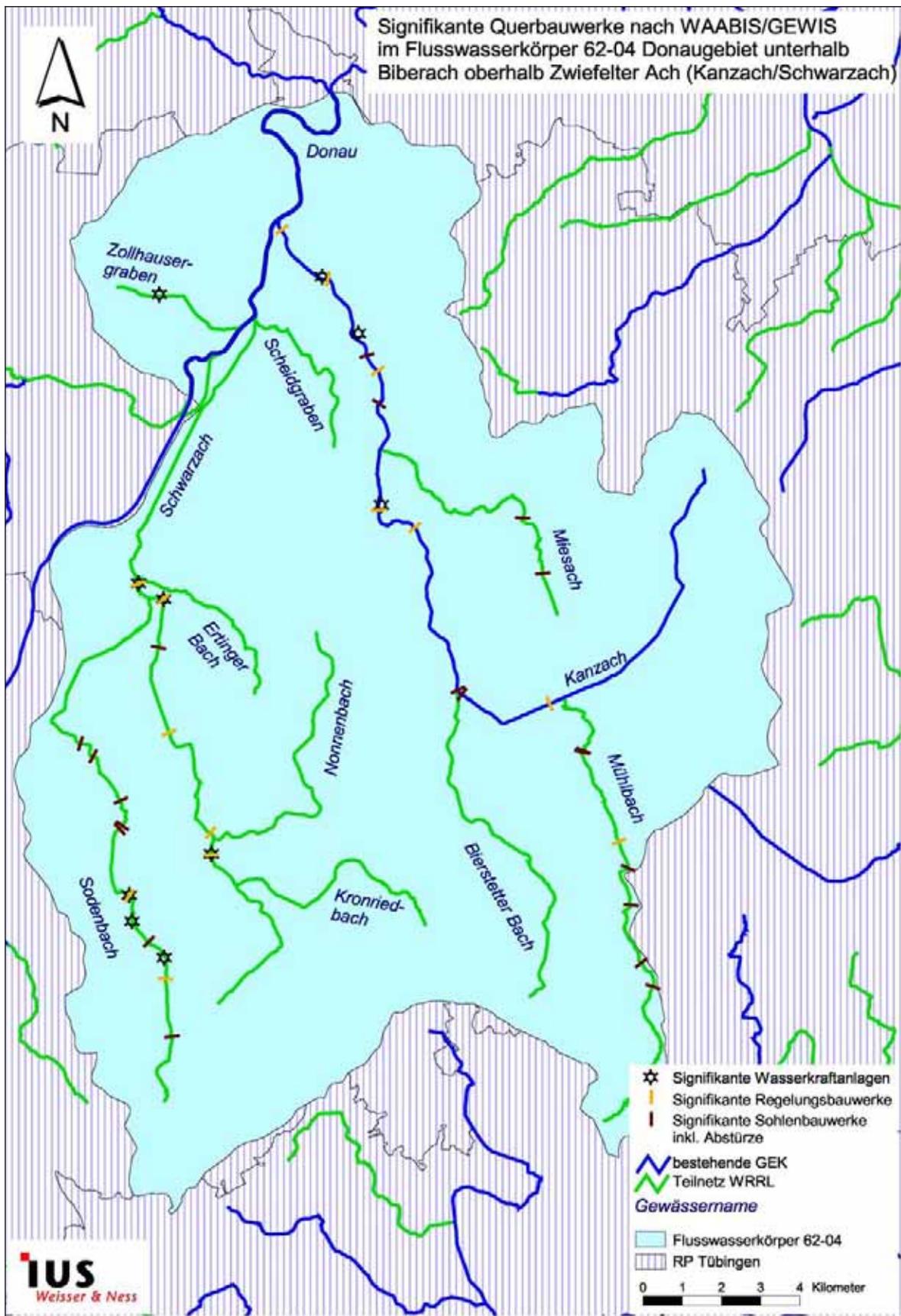
Anhang V-3: Flusswasserkörper Kraichbach bis inkl. Katzbach 35-05-or5



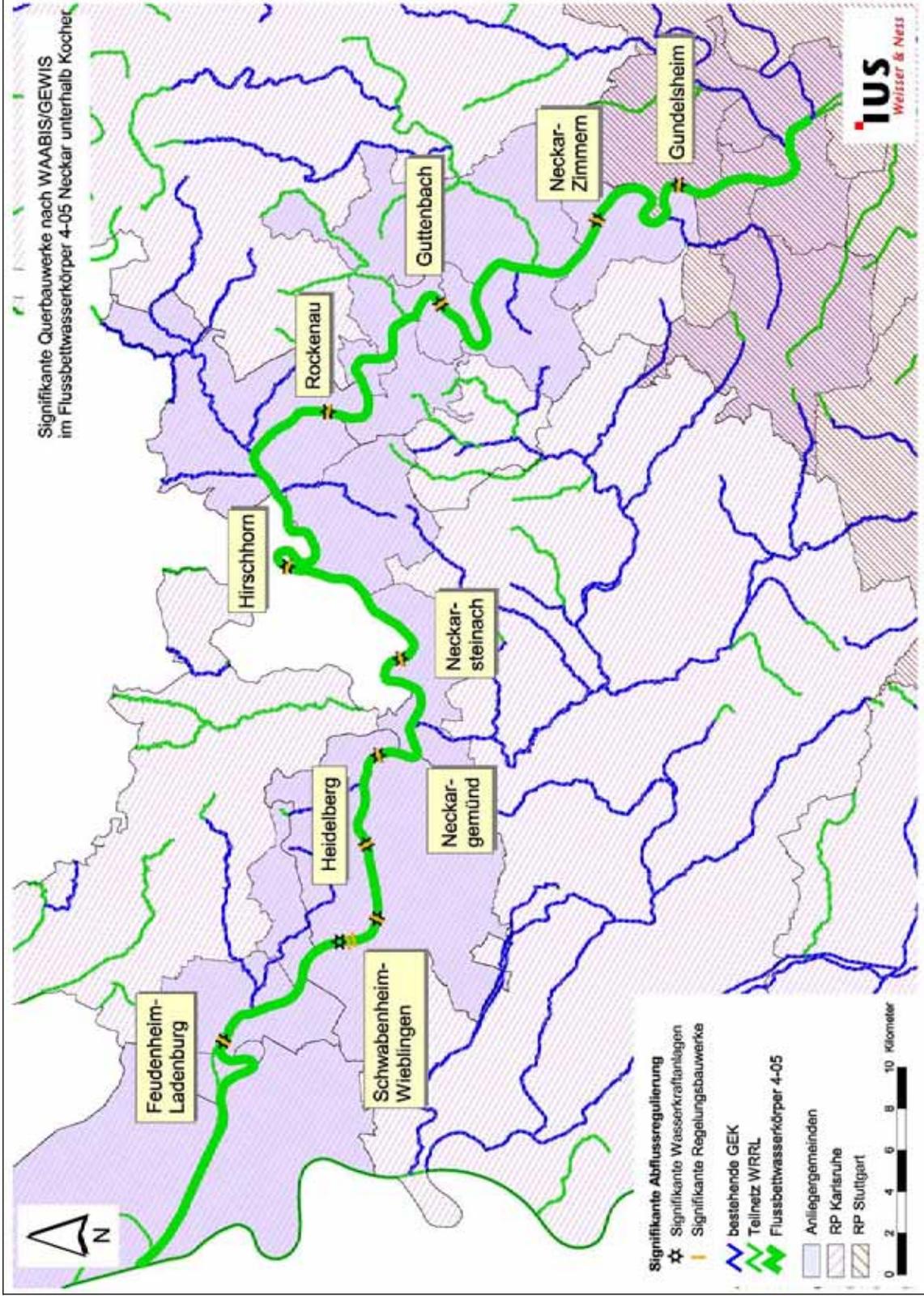
Anhang V-4: Flusswasserkörper Glerns 49-04



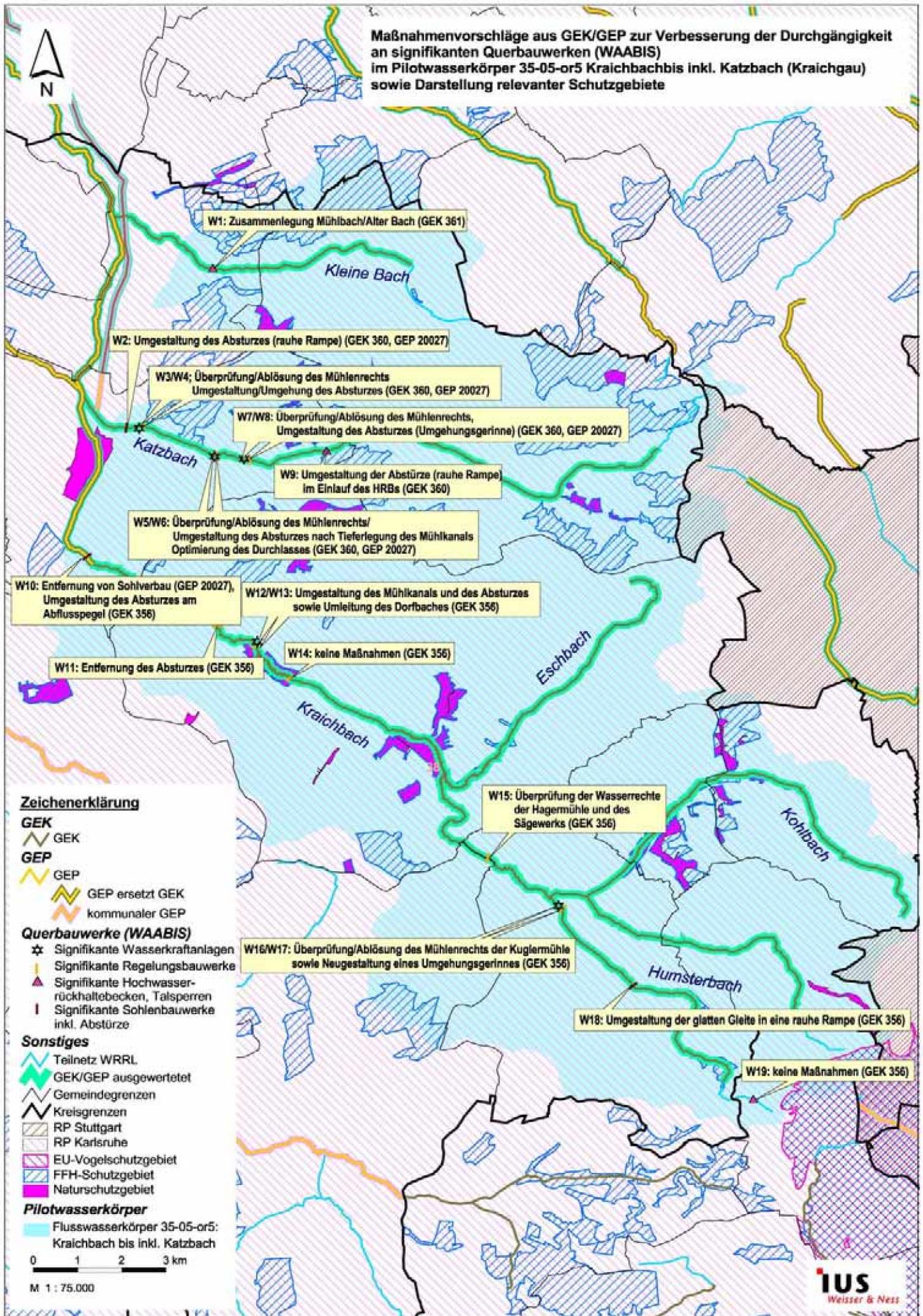
Anhang V-5: Flusswasserkörper Donaugebiet unterhalb Biberach oberhalb Zwiefelter Ach 62-04



Anhang V-6: Flussbettwassertörper Neckar unterhalb Kocher 4-05



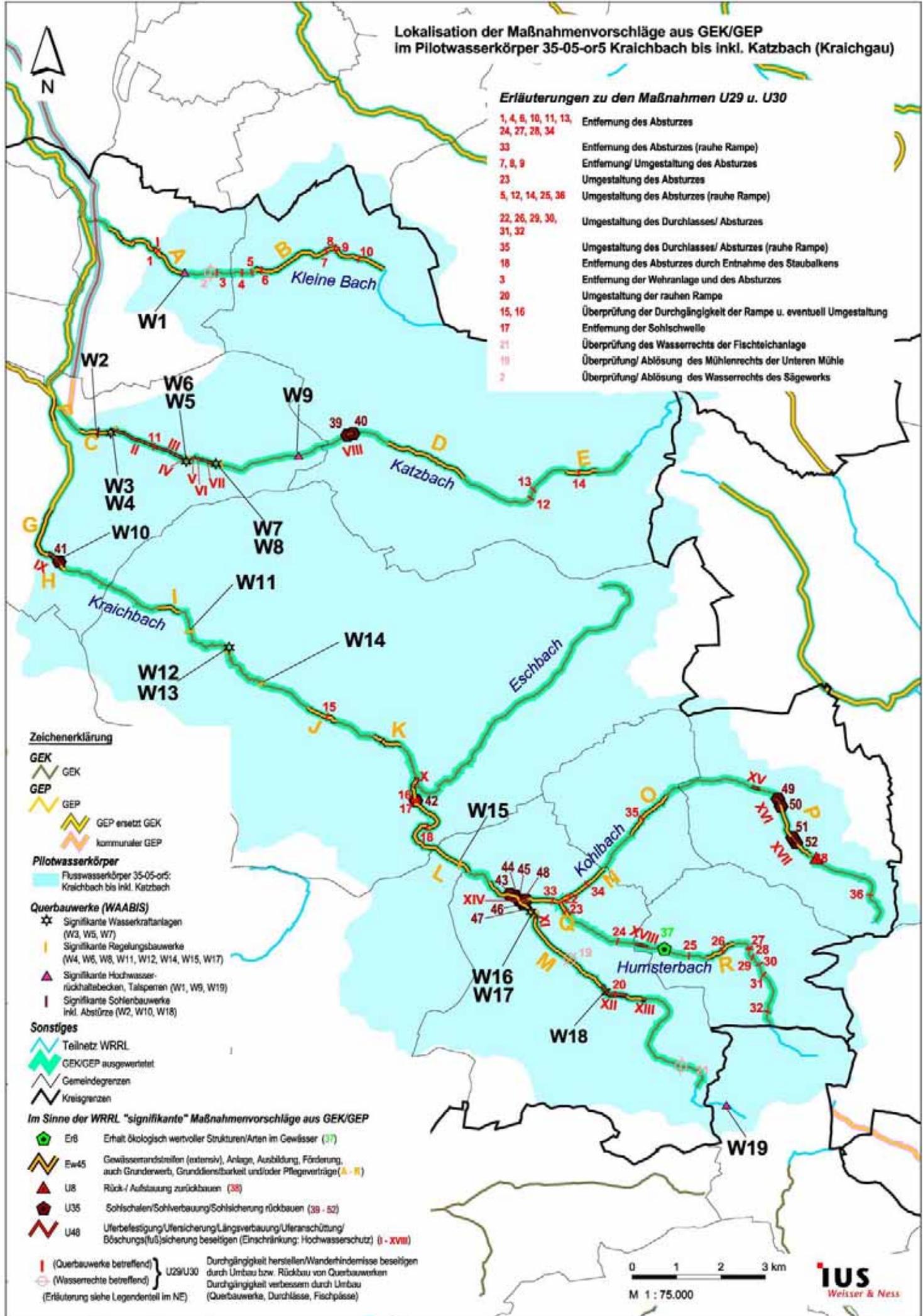
Maßnahmenvorschläge aus GEK/GEP zur Verbesserung der Durchgängigkeit an signifikanten Querbauwerken (WAABIS) im Pilotwasserkörper 35-05-or5 Kraichbach bis inkl. Katzbach (Kraichgau) sowie Darstellung relevanter Schutzgebiete



Lokalisation der Maßnahmevorschläge aus GEK/GEP im Pilotwasserkörper 35-05-or5 Kraichbach bis inkl. Katzbach (Kraichgau)

Erläuterungen zu den Maßnahmen U29 u. U30

- 1, 4, 8, 10, 11, 13, 24, 27, 28, 34 Entfernung des Absturzes
- 33 Entfernung des Absturzes (rauhe Rampe)
- 7, 8, 9 Entfernung/ Umgestaltung des Absturzes
- 23 Umgestaltung des Absturzes
- 5, 12, 14, 25, 36 Umgestaltung des Absturzes (rauhe Rampe)
- 22, 26, 29, 30, 31, 32 Umgestaltung des Durchlasses/ Absturzes
- 35 Umgestaltung des Durchlasses/ Absturzes (rauhe Rampe)
- 18 Entfernung des Absturzes durch Entnahme des Staubalkens
- 3 Entfernung der Wehranlage und des Absturzes
- 20 Umgestaltung der rauhen Rampe
- 15, 16 Überprüfung der Durchgängigkeit der Rampe u. eventuell Umgestaltung
- 17 Entfernung der Sohlschwelle
- 21 Überprüfung des Wasserrechts der Fischeicheanlage
- 19 Überprüfung/ Ablösung des Mühlenrechts der Unteren Mühle
- 2 Überprüfung/ Ablösung des Wasserrechts des Sägewerks



Zeichenerklärung

- GEK**
 GEK
- GEP**
 GEP
 GEP ersetzt GEK
 kommunaler GEP

- Pilotwasserkörper**
 Flusswasserkörper 35-05-or5: Kraichbach bis inkl. Katzbach

- Querbauwerke (WAABIS)**
 Signifikante Wasserkraftanlagen (W3, W5, W7)
 Signifikante Regelungsbauwerke (W4, W6, W8, W11, W12, W14, W15, W17)
 Signifikante Hochwasser-rückhaltebecken, Talsperren (W1, W9, W19)
 Signifikante Sohlenbauwerke inkl. Abstürze (W2, W10, W18)

- Sonstiges**
 Teilnetz WRRL
 GEK/GEP ausgewertet
 Gemeindegrenzen
 Kreisgrenzen

- Im Sinne der WRRL "signifikante" Maßnahmevorschläge aus GEK/GEP**
 E18 Erhalt ökologisch wertvoller Strukturen/Arten im Gewässer (37)
 Ew45 Gewässerandströfen (extensiv), Anlage, Ausbildung, Förderung, auch Ganderwerb, Grunddienstbarkeit und/oder Pflgeverträge (4-8)
 U8 Rück-/ Aufbaumass zurückbauen (38)
 U35 Sohlshalen/Sohlverbauung/Sohlssicherung rückbauen (39-52)
 U48 Uferbefestigung/Ufersicherung/Längsverbauung/Uferschüttung/ Böschungs-/Fußsicherung beseitigen (Einschränkung: Hochwasserschutz) (i - XVIII)
 (Querbauwerke betreffend) U29/U30 Durchgängigkeit herstellen/Wanderhindernisse beseitigen durch Umbau bzw. Rückbau von Querbauwerken
 (Wasserrechte betreffend) U29/U30 Durchgängigkeit verbessern durch Umbau (Querbauwerke, Durchlässe, Fischplasse)
 (Erläuterung siehe Legendenteil im NE)

Karte 1
GEK und GEP im RP Stuttgart
 Angaben aus Meldeformularen GwD/B an LfU
 sowie Förderlisten der RP



Zeichenerklärung

GEK

GEK

GEP

GEP

GEP ersetzt GEK

kommunaler GEP

Sonstiges

Teilnetz WRRL

GEK auf Rest AWGN

GEP auf Rest-AWGN

GEK/GEP ausgewertet

Gemeindegrenzen

Kreisgrenzen

Pilotwasserkörper

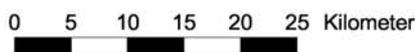
Flusswasserkörper

- 45-02: Glemms

- 35-05-or5: Kraichbach bis inkl. Katzbach, (überwiegend RP Karlsruhe)

Flussbettwasserkörper 4-05:

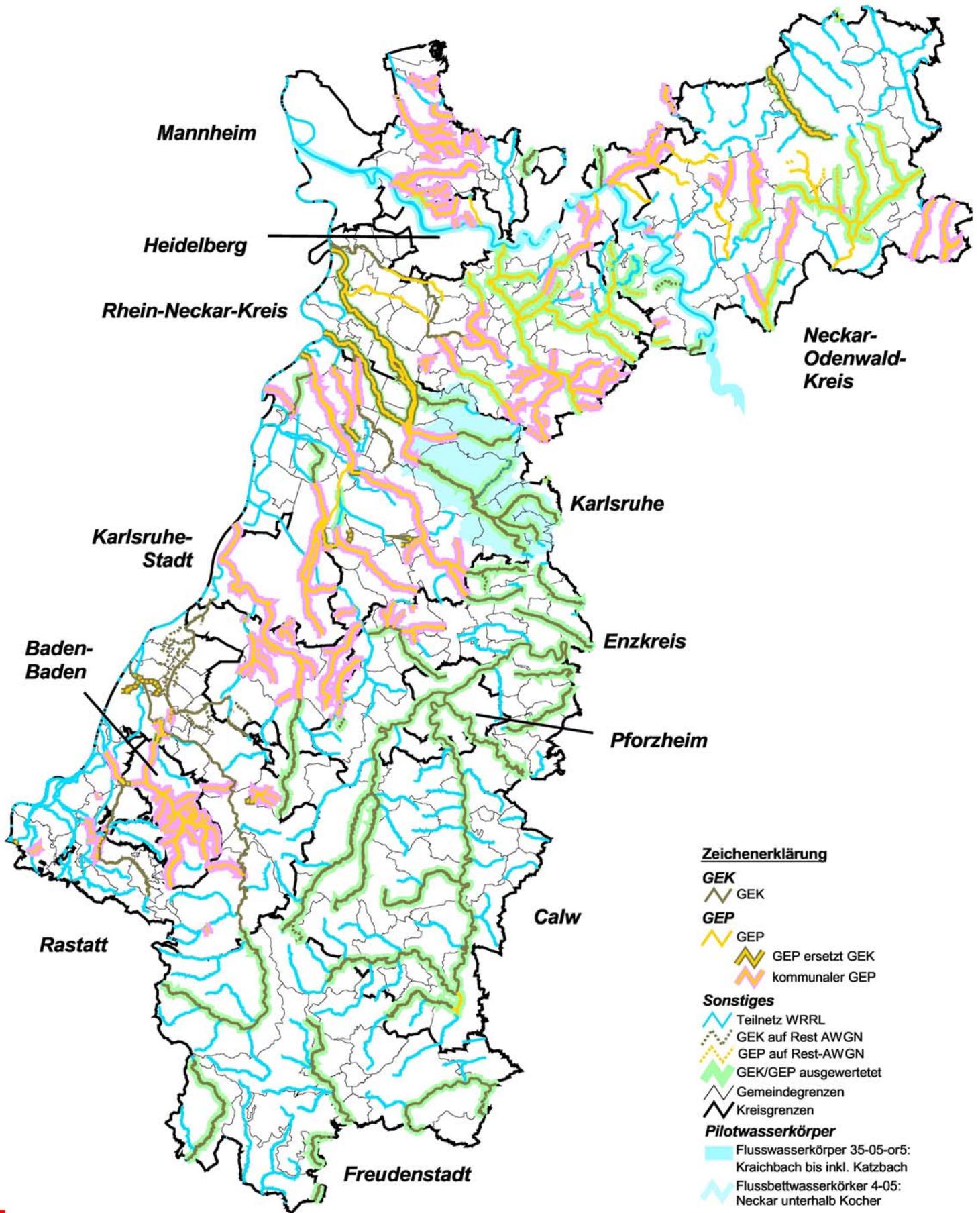
Neckar unterhalb Kocher





Karte 2 GEK und GEP im RP Karlsruhe

Angaben aus Meldeformularen GwD/B an LfU
sowie Förderlisten des RP



Zeichenerklärung

GEK

GEK

GEP

GEP

GEP ersetzt GEK

kommunaler GEP

Sonstiges

Teilnetz WRRL

GEK auf Rest AWGN

GEP auf Rest-AWGN

GEK/GEP ausgewertet

Gemeindegrenzen

Kreisgrenzen

Pilotwasserkörper

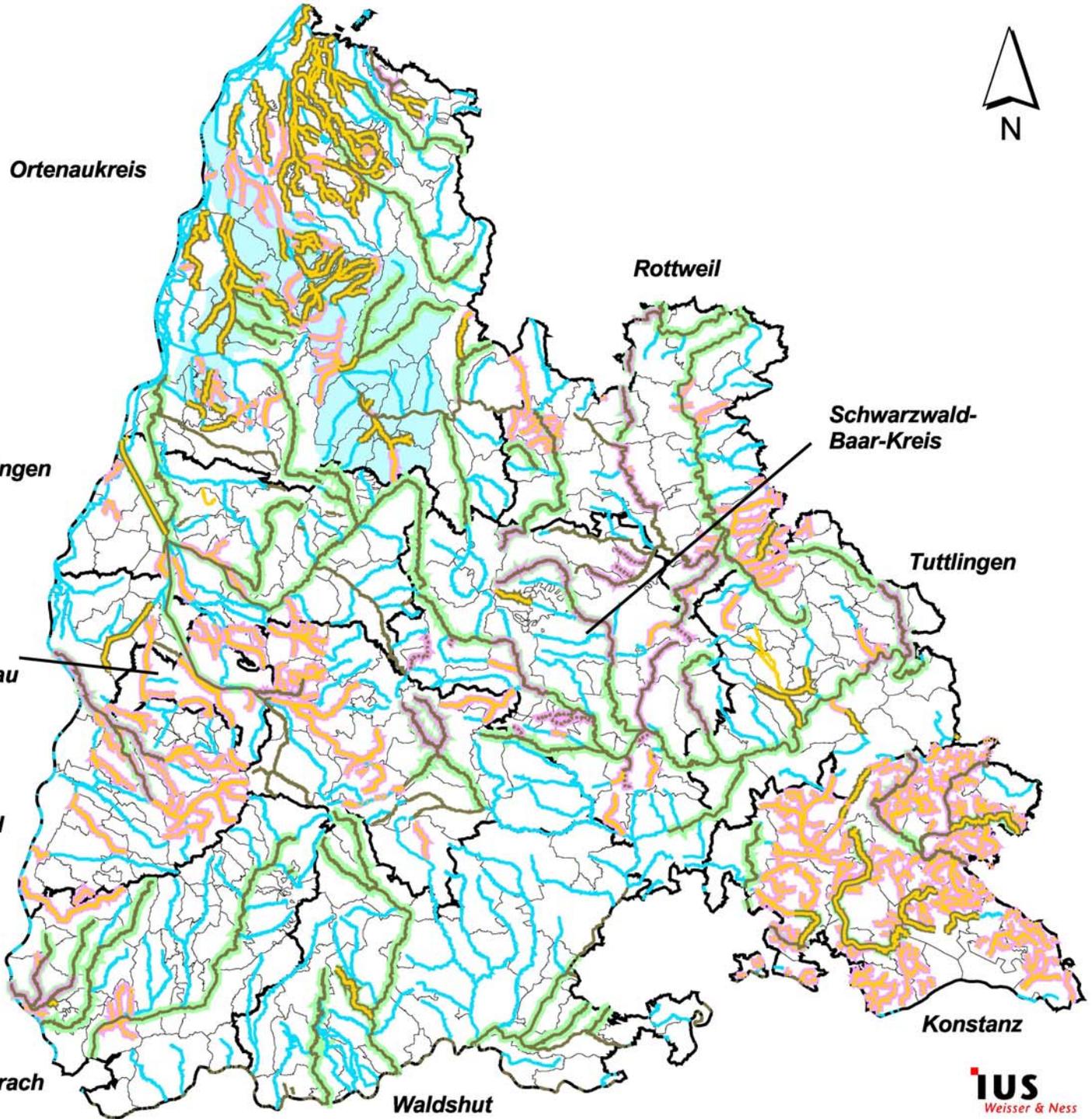
Flusswasserkörper 35-05-or5:
Kraichbach bis inkl. Katzbach

Flussbettwasserkörper 4-05:
Neckar unterhalb Kocher

0 5 10 15 20 25 Kilometer

Karte 3 GEK und GEP im RP Freiburg

Angaben aus Meldeformularen GwD/B an LFU
sowie Förderlisten der RP



Zeichenerklärung

- GEK**
- GEK
- GEP**
- GEP
- GEP ersetzt GEK
- Kommunal GEP

Sonstiges

- Teilnetz WRRL
- GEK auf Rest AWGN
- GEP auf Rest AWGN
- GEK/GEP ausgewertet
- Gemeindegrenzen
- Kreisgrenzen

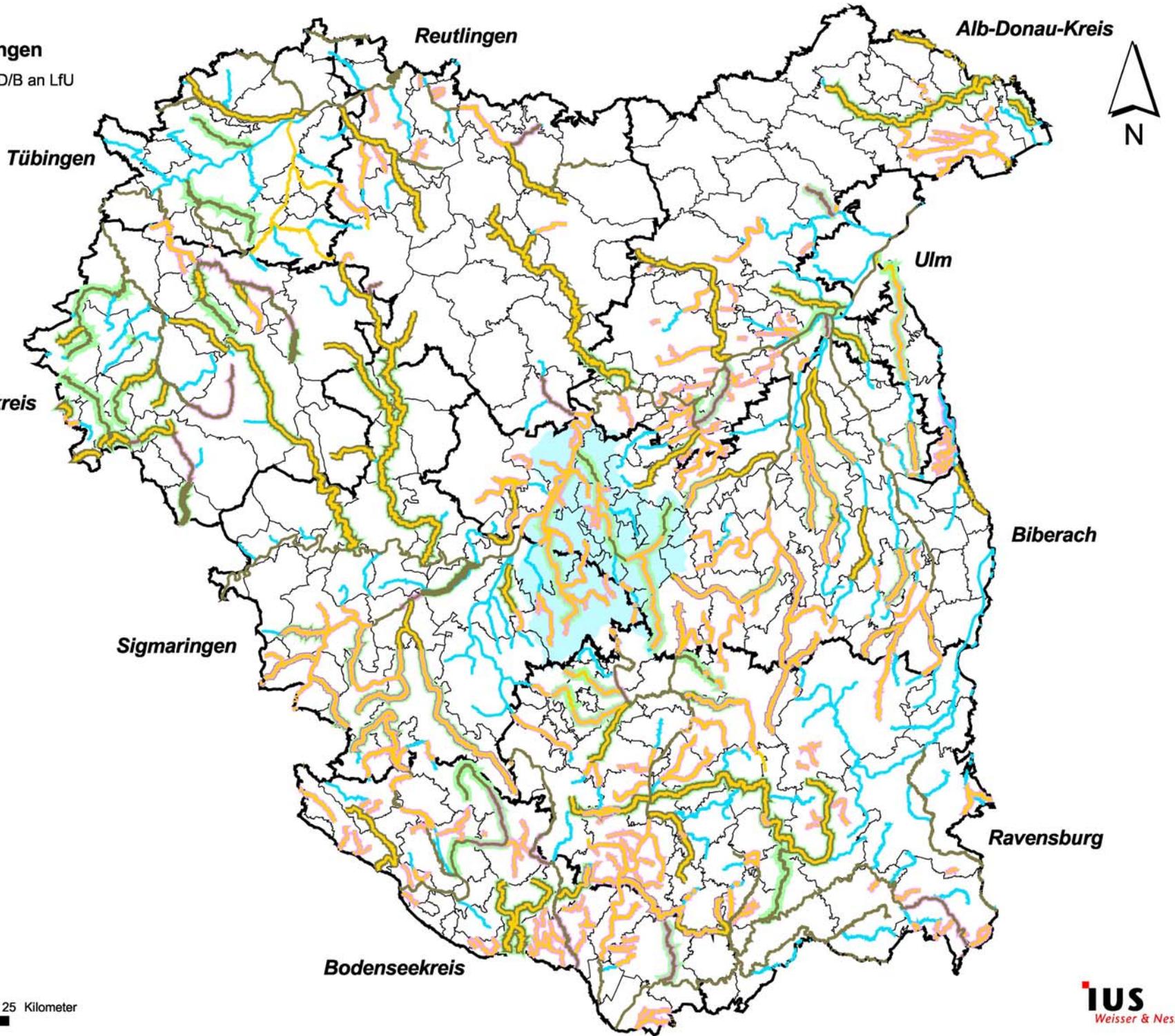
Pilotwasserkörper

- Flusswasserkörper Kinzig
- 32-05-or5: Kinzig-Schutter-Unditz
- 32-03-or3: Kinzig unterhalb Gutach bis inkl. Ohlsbach

0 5 10 15 20 25 Kilometer

Karte 4 GEK und GEP im RP Tübingen

Angaben aus Meldeformularen GwD/B an LfU
sowie Förderlisten der RP



0 5 10 15 20 25 Kilometer