



Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie

Pilotprojekt Selz

„Gewässermorphologie und Lebensräume“
am Beispiel verschiedener Wasserkörper
im Einzugsgebiet der Selz

Oktober 2006



Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Wasserwirtschaft, Abfallwirtschaft, Bodenschutz
Neustadt an der Weinstraße

RheinlandPfalz



Pilotprojekt Selz
„Gewässermorphologie und Lebensräume“
am Beispiel verschiedener Wasserkörper
im Einzugsgebiet der Selz

Impressum:

Auftraggeber: Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Regionalstelle Wasserwirtschaft,
Abfallwirtschaft, Bodenschutz
Mainz

Bearbeitung: Björnßen Beratende Ingenieure GmbH
Maria Trost 3, 56070 Koblenz

Koblenz, Oktober 2006

Inhaltsverzeichnis

Erläuterungsbericht	Seite
1 Aufgabenstellung	1
2 Untersuchungsraum	2
3 Definition des „guten ökologischen Zustandes“	5
3.1 Der „gute ökologische Zustand“ gemäß EU-WRRL	5
3.2 Leitbildermittlung und Definition des hydromorphologischen Zielzustandes	6
3.2.1 Leitbild der oberen Selz und der Nebengewässer – Gewässertyp 6	7
3.2.2 Leitbild der unteren Selz – Gewässertyp 9.1	8
3.2.3 Leitbild des Mündungsbereichs der Selz – Gewässertyp 19	9
3.2.4 Definition des „guten morphologischen Zustandes“	9
4 Bestandsaufnahme	11
4.1 Datengrundlagen und Methodik	11
4.1.1 Biologie	11
4.1.2 Chemisch-physikalische Überwachung	11
4.1.3 Gewässermorphologie	12
4.1.4 Flächennutzung und Restriktionen	12
4.1.5 Überschwemmungsgebiet	14
4.2 Ergebnisse der Bestandserhebung	14
4.2.1 Biologischer Gewässerzustand	14
4.2.2 Chemisch-physikalischer Gewässerzustand	18
4.2.3 Morphologie	22
4.2.4 Gesamtbewertung Gewässerstruktur	24
4.3 Zusammenfassung der Bestandserhebung	27
5 Bereits durchgeführte Maßnahmen an der Selz und ihren Nebengewässern	29
5.1.1 Flächenankäufe	29
5.1.2 Renaturierungsmaßnahmen	29
5.2 Kosten-Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen	31
5.3 Fazit	33
6 Umsetzung WRRL - Maßnahmenkonzept Morphologie	34
6.1 Generelles Maßnahmenkonzept	34
6.2 Bereits geplante Maßnahmen (Selzverband / Kommunen)	38
6.3 Ermittlung von Restriktionen und Konflikten	38
6.3.1 Restriktionen aufgrund Bebauung und Infrastruktur	39
6.3.2 Flächenverfügbarkeit	39
6.3.3 Hochwasserschutz	40
6.4 Maßnahmenkonzept Selz	40

6.4.1	Abgrenzung von homogenen Abschnitten	40
6.4.2	Mustermaßnahmen für die Selz	43
6.5	Maßnahmenkonzept Nebengewässer	45
6.6	Zeitliche Umsetzung der Maßnahmen	47
6.7	Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte	49
6.8	Kosten und Finanzierung	50
6.8.1	Kostenannahme	50
6.8.2	Kosten-Wirksamkeit künftiger Maßnahmen	52
6.8.3	Förderprogramme	53
6.9	WRRL-Monitoring (Vorschlag)	54
7	Beurteilung der Wasserkörper	56
7.1	WRRL-Bestandsaufnahme und vorläufige Kennzeichnung 2004	56
7.2	Überprüfung der vorläufigen Kennzeichnung, Vorgehen	56
7.3	Ergebnisse der Überprüfung für das Selz-Einzugsgebiet	59
7.4	Zusätzliche Ausweisung von Wasserkörpern	62
8	Umsetzung WRRL - weitergehende Anregungen	63
8.1	Umsetzungsvorschlag - Zielerreichung WRRL	63
8.2	Weitere Anregungen	65
9	Zusammenfassung	67

Abbildungen	Seite	
Abbildung 1	Zuordnung der Begriffe gemäß EU-WRRL (verändert nach Entwurf von LUWG)	6
Abbildung 2	Leitbild lößlehmgeprägtes Fließgewässer [5] (entspricht hier dem Gewässertyp 6 und 9.1)	8
Abbildung 3	Selz, Renaturierung bei Sörgenloch	10
Abbildung 4	Flächennutzung im Selz-Einzugsgebiet (Quelle: ATKIS)	13
Abbildung 5	Gewässergüte (2004) und Kläranlagenstandorte im Selz- Einzugsgebiet	16
Abbildung 6	Biologische und chemisch-physikalische Probenahmestellen an der Selz mit Bewertung gemäß EU-WRRL [7]	17
Abbildung 7	Chemisch-physikalische Gewässergüte der Nichtmetalle in der Selz (erhalten von LUWG, [10])	20
Abbildung 8	Selz unterhalb Bechtolsheim (Abschnitt 402), eingetieftes Regelprofil, Holzverbau linksseitig hinterspült	23
Abbildung 9	Selz unterhalb Sörgenloch (Abschnitt 238), beidseitig intensive landwirtschaftliche Nutzung bis an die Böschungsoberkante	24
Abbildung 10	Querprofil Station Nr. 28, 1991 [8]	25

Abbildung 11	Vorläufige Kennzeichnung erheblich veränderter Wasserkörper im Selz-Einzugsgebiet (2004) [7]	57
Abbildung 12	Ablaufschema zur Überprüfung der vorläufigen Kennzeichnung und entgeltigen Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper	58
Abbildung 13	Wasserkörper Untere und Obere Selz, Zusammenfassung der Erfolgsprognose für die homogenen Abschnitte (und den Steinbach)	60
Tabellen		Seite
Tabelle 1	Gewässerabschnitte der Selz, die von 1969 bis 1975 ausgebaut wurden [9]	2
Tabelle 2	Kläranlagen im Einzugsgebiet der Selz (> 2.000 EW), mittlere jährliche Abflüsse; Quelle Kläranlagenabflüsse [10]	3
Tabelle 3	Nebengewässer der Selz, Abflüsse von Juli 1992 (Niedrigwasser) Quelle: [9]	4
Tabelle 4	Strukturgüte-Klassen gemäß LAWA [1]	12
Tabelle 5	Phosphoreintrag über die Kläranlagen (> 2000 EW) im Einzugsgebiet der Selz, Signifikanzgrenze für Konzentrationserhöhung P_{ges} bei $MNQ \geq 0,3 \text{ mg/l}$ [7]	19
Tabelle 6	Chemisch-physikalische Messstelle Ingelheim, gemessene Nährstoffkonzentrationen [7]	20
Tabelle 7	Chemisch-physikalische Messstelle Ingelheim, gemessene Pflanzenschutzmittel-Konzentrationen [7]	21
Tabelle 8	Gesamtbewertung Gewässerstruktur für die Selz und ihre Nebengewässer	25
Tabelle 9	Übertragung der STRUKA-Gesamtbewertung auf die Bewertung gemäß EU-WRRL (morphologische Qualitätskomponente, Vorschlag)	26
Tabelle 10	Zusammenstellung der Bestandsdaten	28
Tabelle 11	Bereits durchgeführte Maßnahmen an der Selz und Nebengewässern, Übersicht	30
Tabelle 12	Kostenwirksamkeit der bereits durchgeführten Maßnahmen	33
Tabelle 13	Kosteneffiziente Einzelmaßnahmen und ihre Auswirkungen auf Gewässermorphologie und -biologie	37
Tabelle 14	Geplante Maßnahmen an der Selz und Nebengewässern, Übersicht	38
Tabelle 15	Homogene Abschnitte, Charakterisierung und Erfolgsprognose (Bem.: Für die Kennzeichnung des „Anfangs“ wurde auf die Abschnitte der Strukturkartierung zurückgegriffen)	41
Tabelle 16	WRRL-relevante Nebengewässer der Selz ($EZG > 10 \text{ km}^2$)	46

Tabelle 17	Nebengewässer der Selz, Gewässer III. Ordnung mit EZG < 10 km ²	46
Tabelle 18	Wasserkörper des Selz-Einzugsgebietes gemäß [7]	56
Tabelle 19	Beurteilung der Wasserkörper - Nebengewässer	61
Tabelle 20	Maßnahmenkonzept zur Umsetzung der EU-WRRL	65
Tabelle 21	Einzugsgebiet der Selz: Konzept zur Umsetzung der EU-WRRL Übersicht über die Maßnahmenbereiche und die Kosten bei Umsetzung der Basisvariante	70

Anlagen

Anlagen Reihe A

A-1	Maßnahmenanalyse: Bereits durchgeführte Maßnahmen
A-2	Geplante Maßnahmen (Selzverband / Kommunen)
A-3	Selz, Homogene Abschnitte: Maßnahmenblätter WRRL
A-4	Nebengewässer, Übersicht
A-5	Kostenannahme

Anlagen Reihe B - lose beigefügte Pläne

B-1	Übersichtslageplan Bestand	Maßstab 1 : 25.000
B-2	Übersichtslageplan Maßnahmenkonzept	1 : 25.000

Anlagen - digital (CD-ROM)

Fotodokumentation

Verwendete Unterlagen

- [1] Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)
Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer
1999
- [2] Briem, Elmar, ATV-DVWK-Arbeitsbericht
Gewässerlandschaften der Bundesrepublik Deutschland
2003
- [3] Pottgießer & Sommerhäuser (AG: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser)
Vorläufige Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen
2004
- [4] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz
Gewässertypenatlas
1999
- [5] Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen
Merkblatt 17: Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen
Essen, 1999
- [6] Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz
Wasserwirtschaftlicher Rahmenplan Rheinhessen
1998
- [7] Technische Universität Kaiserslautern (AG: Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht)
Steckbrief zur Bestandsaufnahme gemäß WRRL, Betrachtungsraum Selz-Pfrimm
1998
- [8] Ingenieurgesellschaft W. Gebemann / R. Filger / U. Ritscher (AG: Selzverband)
Gewässerpflegeplan Selz
Siegen / Mainz, 1991
- [9] Lahmeyer International (AG: Ministerium für Umwelt und Forsten)
Modellhafte Erarbeitung eines ökologisch begründeten Entwicklungskonzeptes für die Selz
Frankfurt/Main, 1994
- [10] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz
Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in der Selz
Mainz, Mai 2004
- [11] Ministerium für Umwelt und Forsten
Gewässerwanderweg an der Selz
Mainz, 2001
- [12] Landschaftsarchitekturbüro Dörhöfer (AG: Ortsgemeinde Jugenheim)
Revitalisierung Saubach Jugenheim, Projektbeschreibung
Engelstadt, Februar 1995
- [13] Landschaftsarchitekturbüro Dörhöfer (AG: Ortsgemeinde Jugenheim)
Revitalisierung Saubach Jugenheim, Landschaftspflegerischer Begleitplan
Engelstadt, Februar 1995
- [14] GMN Gesellschaft für Mensch und Natur mbH
Sanierung "Alte Sandlache" und Umbau der Selzmündung, Genehmigungsunterlagen
Mainz, Oktober 2001

- [15] Gesellschaft für Gewässersanierung mbH (AG: Verbandsgemeinde Wörrstadt)
Renaturierungsmaßnahme am Partenheimer Bach, Genehmigungsentwurf
2002
- [16] Ingenieurgesellschaft W. Begemann / U. Ritscher (AG: Selzverband)
Renaturierung der Selzaue Sörge Loch / Udenheim, Genehmigungsentwurf
Siegen/Mainz, 1989
- [17] Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd
Renaturierungsmaßnahme "Im Sauergrund", Gemarkung Hahnheim, VG Nierstein-
Oppenheim, diverse Planungsunterlagen. Dokumentation zu den verschiedenen Pla-
nungsvorgängen von Jan. 01 bis Sept. 05
- [18] Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz
Daten der Messstellen zur Überwachung der Gewässergüte, der Fischfauna und der
Makrophyten / Phytobenthos im Einzugsgebiet der Selz
1980-2004
- [19] Ingenieurbüro Francke + Knittel GmbH (AG: Struktur- und Genehmigungsdirektion
Süd)
Überschwemmungsgebiet der Selz,
Mainz, 2005
- [20] Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Geographisches Institut, Eva Braun
Ackerbauliche Maßnahmen zur Verminderung von Bodenerosion und Bodeneintrag
in Gewässer, Berechnung des potentiellen Bodenabtrags bei unterschiedlichen Bo-
denbearbeitungsverfahren und Saattechniken, Diplomarbeit
Eltville, Oktober 2005
- [21] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz
Wirksame und kostengünstige Maßnahmen zur Gewässerentwicklung
Mainz, 2003
- [22] Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz
Leitfaden zur Plausibilisierung der vorläufigen Kennzeichnung erheblich veränderter
Wasserkörper (HMWB)
Mainz, November 2003
- [23] Schwevers et al.
Zur Passierbarkeit von Durchlässen für Fische
Recklinghausen, 2004.
(LÖBF-Mitteilungen 3/04)

**Digitale Daten des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
Rheinland-Pfalz (LUWG) bzw. von der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd (SGD):**

- Topografische Karten TK25
- ATKIS-Daten
- Biozönotische Fließgewässertypen nach LAWA
- Abgrenzung der Wasserkörper
- Vorläufige Bewertung der Oberflächenwasserkörper für die Umsetzung der EU-WRRL
- Strukturgütekartierung
- Thematische Auswertungen der Gewässerstrukturdaten (Sonderauswertung)
- Bestandsaufnahme von Querbauwerken an Gewässern mit EZG > 100 km²
- Gewässergüte (Saprobie) 2004
- Bestandsaufnahme EU-WRRL, Lage der Messstellen: Makrozoobenthos, Fischfauna,
Makrophyten / Phytobenthos, Chemisch-Physikalische Messung
- Kläranlagenstandorte
- Überschwemmungsgebiet der Selz

1 Aufgabenstellung

Das Pilotprojekt zur Selz und ihrem Einzugsgebiet ist eines von drei Pilotprojekten, die die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd zur Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) durchführt.

Die Pilotprojekte gehen den von der EU-WRRL geforderten Bewirtschaftungsplänen / Maßnahmenprogrammen voran. Sie dienen dazu, an verschiedenen Gewässern und mit unterschiedlichen Schwerpunkten Erkenntnisse über praktikable Lösungen zur Verbesserung des ökologischen Gewässerzustandes zu gewinnen.

Beim Pilotprojekt Selz stehen die Verbesserung der Gewässermorphologie und der gewässerangrenzenden Lebensräume im Vordergrund. Es sollen Maßnahmen zur Strukturverbesserung aufgezeigt werden, deren Umsetzung für die Erreichung des nach EU-WRRL geforderten „guten ökologischen Zustandes“ erforderlich sind. Die Analyse bereits umgesetzter Maßnahmen sowie die Ermittlung der Kosteneffizienz und die Berücksichtigung der Umsetzbarkeit einzelner Maßnahmen ist dabei Bestandteil des Pilotprojektes.

Die BjörnSEN Beratende Ingenieure GmbH wurde am 26.10.2005 von der SGD Süd (Regionalstelle Mainz) mit der Bearbeitung des Pilotprojekts Selz beauftragt.

2 Untersuchungsraum

Die Selz entspringt im Donnersbergkreis bei Orbis und mündet nach einer Laufstrecke von rd. 63 km bei Ingelheim in den Rhein. Sie durchfließt dabei in großem Bogen das Rheinhessische Tafel- und Hügelland und tritt bei Ingelheim in die Rheinniederung ein. Ihre Quelle liegt auf einer Höhe von 320,0 mNN, die Mündung bei 78,9 mNN. Es ergibt sich somit ein mittleres Gefälle von 3,9 ‰.

Die Selz ist oberhalb von Alzey (Kläranlage) als Gewässer III. Ordnung, unterhalb von Alzey als Gewässer II. Ordnung eingestuft.

Das oberirdische Einzugsgebiet der Selz umfasst rd. 375,5 km² [6]. Die langjährige mittlere Niederschlagshöhe beträgt ca. 550 mm/a und liegt damit unter dem Landesdurchschnitt. Die Sommermonate (Juni bis August) sind dabei die niederschlagsstärksten Monate; der Großteil der Jahresniederschläge fällt in Form von Starkregenereignissen. So ging im Jahr 1992 bei 5 Starkregenereignissen (> 20 mm/d) rd. 35-40 % der Gesamtniederschlagssumme nieder [9].

Der Großteil des Einzugsgebietes ist der Grundwasserlandschaft der „Tertiären Mergel und Tone“ zuzuordnen, die einen schlechten Grundwasserleiter bilden.

Das Selztal zeichnet sich durch sehr fruchtbare Böden (Löß) aus. Rund 80% des Einzugsgebietes werden landwirtschaftlich genutzt, wobei etwa 54% der Fläche auf den Ackerbau und ca. 25% auf den Weinbau entfallen. Die Siedlungsfläche nimmt etwa 16% des Einzugsgebietes ein. Die wichtigsten Orte sind Alzey, Wörrstadt, Nieder-Olm und Ingelheim. Mit nur etwa 2% Waldanteil ist das Einzugsgebiet sehr waldarm [10]. Die Talaue der Selz ist relativ breit und wenig ausgeprägt. Die Aue sowie das Gewässer selbst unterliegen bereits seit Jahrhunderten einer intensiven Nutzung. So wurden zugunsten der Landnutzung und beim Bau von Wassermühlen und anderen Infrastrukturmaßnahmen mehrfach Laufveränderungen und Ausbaumaßnahmen vorgenommen. Die letzte erhebliche Ausbaumaßnahme erfolgte in den Jahren 1969-1975, als die Selz über weite Bereiche (insgesamt 21,6 km, s. Tabelle 1) mit einem Trapezprofil ausgebaut wurde und die Böschungen bis zur Mittelwasserlinie mit Bongossilattenverbau festgelegt wurden [9].

Tabelle 1 Gewässerabschnitte der Selz, die von 1969 bis 1975 ausgebaut wurden [9]

Lage	Abschnitt	Streckenlänge
Ingelheim	km 0,02 bis km 9,5	9,48 km
Stadecken	km 12,4 bis km 17,3	4,9 km
Selzen	km 29,9 bis km 32,1	2,2 km
Bechtolsheim	km 36,4 bis km 41,4	5,0 km

Der mittlere Niedrigwasserabfluss der Selz beträgt beim Pegel Ober-Ingelheim MNQ = 0,267 m³/s, der Mittelwasserabfluss liegt bei MQ = 0,742 m³/s (Zeitraum 1975 bis 2002, [10]). Ein hundertjährliches Hochwasser entspricht einem Abfluss von HQ₁₀₀ = 26,5 m³/s im Mündungsbereich. [19]

Der Anteil der Kläranlagenabflüsse an der Abflussspende ist mit etwa 35% (bis 60% bei MNQ) sehr hoch und führt insbesondere während Niedrigwasserperioden zu einer starken Belastung des Gewässers[9] [10].

Zur Abminderung von Hochwasserspitzen wurde oberhalb von Alzey im Jahr 1982 ein Hochwasserrückhaltebecken mit Dauerstau errichtet. Es liegt derzeit im Hauptschluss der Selz . Umgestaltungsmaßnahmen sind in Planung (vgl. Kap. 6.2). Im Ortskern von Alzey ist die Selz auf einer Länge von 1,3 km verrohrt.

Im Mittel- und Unterlauf wird in der Regel ein Abfluss von 15-35 m³/s schadlos im Gewässerbett abgeführt. Zwischen Schwabenheim und Elsheim (km 9,5 bis 12,5) tritt die Selz aufgrund der niedrigeren Vorländer hingegen schon etwa ab Q = 5 m³/s über die Ufer [9].

Umfangreichere Renaturierungsmaßnahmen fanden bislang erst im Bereich von Sörgenloch statt, wo die Selz und ihre Aue über eine Strecke von 2,3 km ökologisch umgestaltet wurde.

In den nachfolgenden Tabellen sind die wichtigsten Nebengewässer sowie die Abflussmengen der größeren Kläranlagen (KA) aufgeführt. Die meisten Nebengewässer sind sehr klein und fallen zeitweise sogar trocken.

Tabelle 2 Kläranlagen im Einzugsgebiet der Selz (> 2.000 EW), mittlere jährliche Abflüsse; Quelle Kläranlagenabflüsse [10]

Kläranlage	Vorflut	Abfluss [l/s]		
		1997	1998	1999
Alzey	Selz bei km 50+500	39,0	49,5	53,2
Bechtolsheim	Selz bei km 38+800	-	21,4	23,9
Hahnheim	Selz bei km 28+900	22,4	22,8	23,4
Hillesheim	Sauerwiesen-/Haaggraben *	4,0	4,1	4,7
Saulheim	Saulheimer Bach	30,7	29,5	35,2
Schornsheim	Schornsheimer Bach	3,6	3,4	2,8
Udenheim	Udenheimerbach	1,8	5,0	2,2

* auch Hillesheimer Bach genannt

Tabelle 3 **Nebengewässer der Selz, Abflüsse von Juli 1992 (Niedrigwasser)**
Quelle: [9]

Nebengewässer	Selz-km	Abfluss [m³/s]
Steinbach	55+000	n.b.
Weidasser Bach	48+140	0,015
Framersheimer Bach	47+300	trocken
Haaggraben, Sauerwiesengraben	44+300	0,010
Heimersheimer Bach	41+600	0,010
Dolgesheimer Flutgraben	38+600	0,005
Weinolsheimer Flutgraben	36+860	0,005
Dalheimer Flutgraben	37+200	0,005
Goldbach	35+900	0,010
Reizengalgenbach	31+000	0,010
Schornsheimer Graben	28+910	0,012
Wilhelmsgrundbach	28+000	0,007
Saulheimer Bach	22+400	0,020
Heilbach	19+750	0,005
Essenheimer Bach	18+490	trocken
Saubach	14+500	0,020
Engelstädter Graben	11+800	n.b.
Schwabenheimer Bach	10+100	n.b.

3 Definition des „guten ökologischen Zustandes“

3.1 Der „gute ökologische Zustand“ gemäß EU-WRRL

Nach EU-WRRL ist der „gute ökologische Zustand“ bis 2015 für alle Oberflächengewässer zu erreichen.

Die Bewertung des ökologischen Zustands stützt sich dabei gemäß EU-WRRL maßgeblich auf die **biologischen Qualitätskomponenten** und wird gewässertypabhängig im Vergleich zum jeweiligen Referenzzustand ermittelt. Zu den biologischen Komponenten zählen die

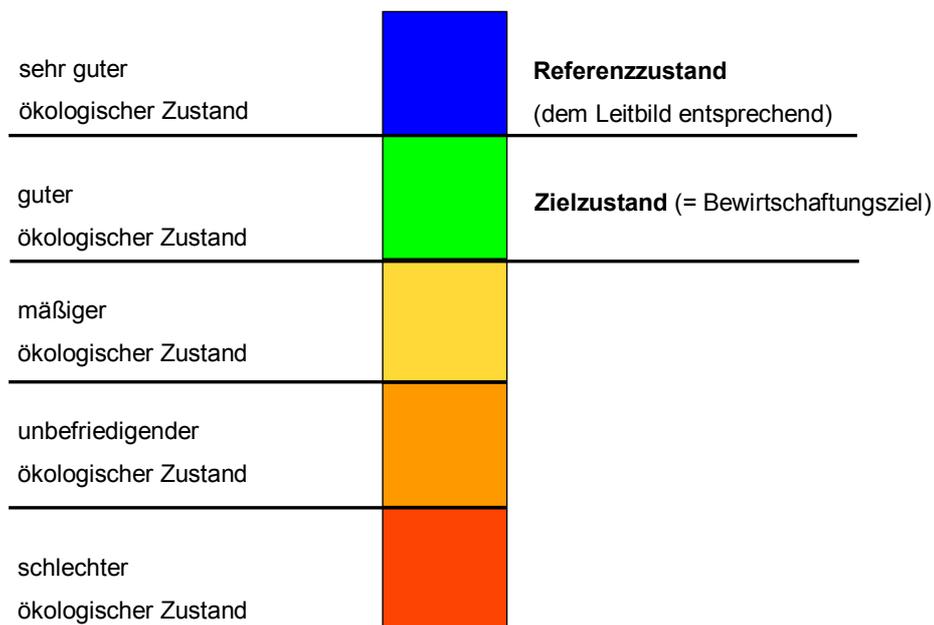
- Zusammensetzung und Abundanz der Gewässerflora,
- Zusammensetzung und Abundanz der benthischen wirbellosen Fauna,
- Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur der Fischfauna.

Die **hydromorphologischen Bedingungen** (Wasserhaushalt, Gewässermorphologie) und die **chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten** gelten als zusätzliche „unterstützende“ Komponenten bei der Beurteilung des ökologischen Zustandes eines Gewässers.

Die EU-WRRL definiert somit in erster Linie ein **biologisches Güteziel**, das anhand von typischen Lebensgemeinschaften in weitgehend natürlichen Referenzgewässern festgesetzt wird. Damit sich eine dem „guten ökologischen Zustand“ entsprechende Gewässerflora und -fauna einstellen kann, müssen jedoch gewisse **hydromorphologische und chemisch-physikalische Mindestanforderungen** erfüllt sein, so dass die EU-WRRL für diese „unterstützenden Komponenten“ als Zielzustand „Bedingungen, unter denen die Güteziele für die genannten Gewässerorganismen erreicht werden können“ vorgibt.

Im Pilotprojekt Selz steht insbesondere die **Verbesserung der gewässermorphologischen Bedingungen** zur Zielerreichung gemäß EU-WRRL im Vordergrund. Entsprechend wird nachfolgend ein hydromorphologischer Zielzustand definiert, der sich aus dem gewässertypenabhängigen Leitbild als Referenzzustand ableitet.

Der Referenzzustand beschreibt dabei den „sehr guten ökologischen Zustand“ im Hinblick auf die Hydromorphologie. Der von der EU-WRRL als Bewirtschaftungsziel vorgegebene „gute ökologische Zustand“ weicht nur geringfügig von diesem ab.



**Abbildung 1 Zuordnung der Begriffe gemäß EU-WRRL
(verändert nach Entwurf von LUWG)**

3.2 Leitbildermittlung und Definition des hydromorphologischen Zielzustandes

Die Selz und ihre Nebengewässern sind folgenden biozönotischen Fließgewässertypen zugeordnet:

Gewässertyp 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

zutreffend auf: Obere Selz bis Gau-Odernheim, sämtliche Nebengewässer

Gewässertyp 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

zutreffend auf: Untere Selz von Gau-Odernheim bis Ingelheim

Gewässertyp 19: Fließgewässer der Niederungen

zutreffend auf: Selz nördl. Ingelheim bis zur Mündung (Niederterrasse des Rheins)

Die Zuweisung der Selz zum Gewässertyp 19 im Bereich der Rheinniederung erfolgt in Ergänzung zur vorläufigen Bestandsaufnahme gemäß EU-WRRL [7], die Ende 2004 abgeschlossen wurde. Auf Ebene der EU-WRRL ist diese Neuzuweisung im Zusammenhang mit der Abgrenzung der Wasserkörper zu betrachten, auf welche in Kap. 7 eingegangen wird.

3.2.1 Leitbild der oberen Selz und der Nebengewässer – Gewässertyp 6

Gewässertyp 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

Obere Selz und Nebengewässer: Sie durchfließen das Rhein Hessische Hügelland, das aus tertiären Kalk- und Kalkmergel-Sedimenten sowie Löss-Ablagerungen aufgebaut ist.

Das Talbodengefälle ist gering (ca. 4-15 ‰, Oberlauf Selz).

Der Bach ist gekrümmt bis geschlängelt, überwiegend unverzweigt (siehe Abbildung 2). Er fließt in einem unregelmäßigen Kastenprofil, dessen Ausprägung im Längsverlauf des Gewässers häufig variiert. So ergeben sich im Wechsel Uferabschnitte mit flachen bis steilen Böschungen, die bis hin zu überhängenden vegetationsfreien Abschnitten mit Uferabbrüchen gehen können. In lehmigem Substrat kann das Gewässer dabei natürlicherweise bis zu 1 m tief eingeschnitten sein.

Das Sohlsubstrat setzt sich entsprechend der geologischen Gegebenheiten im Einzugsgebiet aus Schluff, Löß, Lehm und Feinsand zusammen, vereinzelt treten auch Kies und Schotter auf. Naturgemäß ergibt sich aufgrund der Strömungsverhältnisse im geschwungenen Gewässer eine große Substratvielfalt. Gewässerstrukturen wie Quer- und Längsbänke, Inselbildung bzw. Breiten- und Tiefenvarianz sind jedoch nur in geringem Maß anzutreffen. Sie entstehen meist nur im Zusammenhang mit Sturzbäumen oder Totholzansammlungen.

Die Abflüsse sind im Rhein Hessischen Hügelland durch Starkregenereignisse geprägt. Sie haben eine häufige Ausuferung der Gewässer in die Aue zur Folge, während die Wasserführung in den Trockenzeiten sehr gering ausfällt und einzelne kleine Nebengewässer zeitweise sogar versiegen. Das Grundwasser steht in der Aue ganzjährig hoch an. Das Gewässer wird von Erlen-Eschen-Auwäldern gesäumt. Lokal finden sich in der Aue auch gehölzfreie Röhrichtflächen und Hochstaudenfluren. Die Biozönose weist strömungsliebende Hartsubstratbesiedler auf, z.B. Eintagsfliegen, die anspruchsvollen Arten des silikatischen Mittelgebirgsbachs (Typ 5) fehlen hingegen.

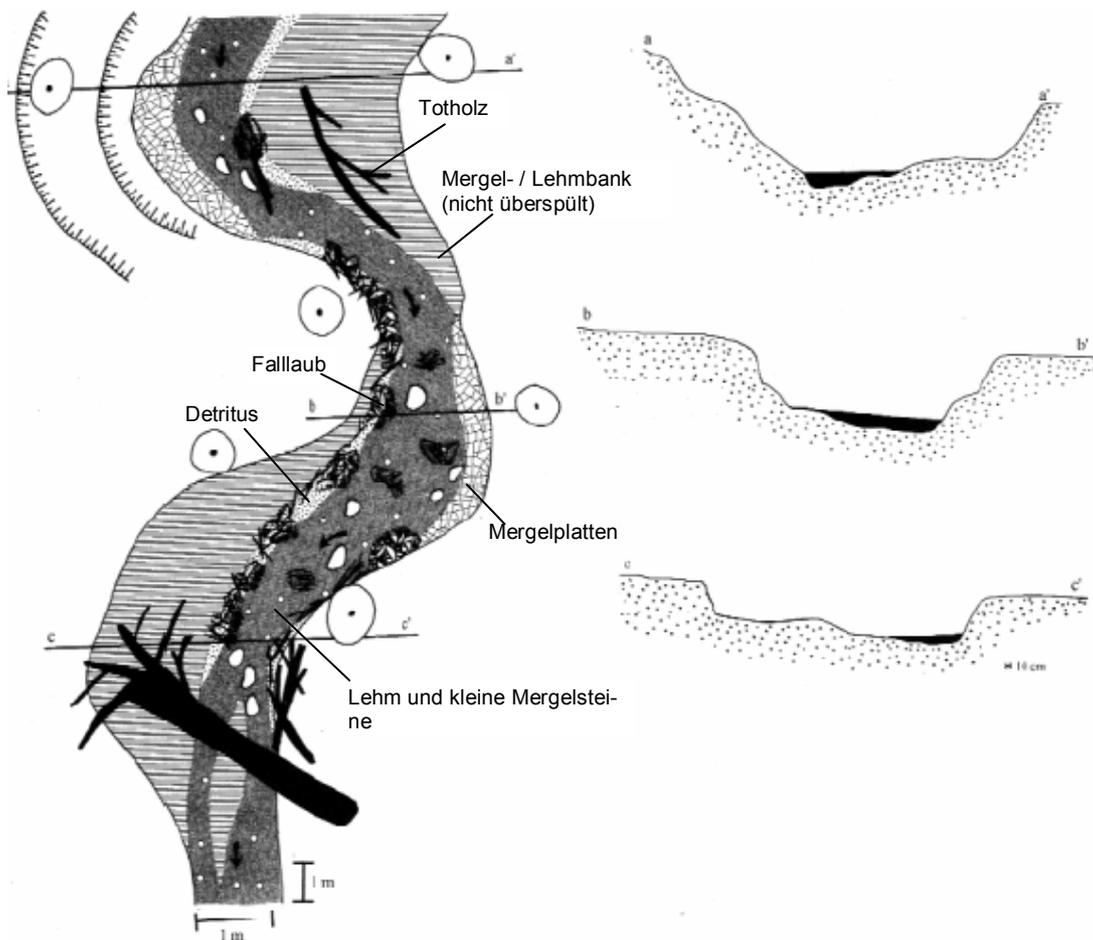


Abbildung 2 Leitbild lößlehmgeprägtes Fließgewässer [5] (entspricht hier dem Gewässertyp 6 und 9.1)

3.2.2 Leitbild der unteren Selz – Gewässertyp 9.1

Gewässertyp 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse

Unterhalb von Gau-Odernheim ist die Selz bis Ingelheim dem Gewässertyp 9.1 „Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse“ zugeordnet. Das Leitbild für diesen Bereich entspricht weitgehend dem Gewässertyp 6. Der Wechsel von Gewässertyp 6 zu Gewässertyp 9.1 ergibt sich an der Selz gemäß LAWA-Typisierung infolge der zunehmenden Größe des Einzugsgebietes (Grenze: 100 km²), während sich die strukturelle Ausprägung der Selz kaum ändert und sie auch in ihrem Mündungsbereich mit einer Breite von < 10 m höchstens als „kleiner Fluss“ betrachtet werden kann.

Unterschiede gegenüber Gewässertyp 6:

Das Talbodengefälle ist gering bis sehr gering (ca. 0,5-3,5 ‰, Mittellauf der Selz).

Mit abnehmendem Talbodengefälle ist der Fluss im Vergleich zum Oberlauf stärker geschwungen bis mäandrierend, weiterhin aber überwiegend unverzweigt. In seinem potenziellen natürlichen Zustand verlagert er seinen Lauf großräumig. In den Prallhängen ergibt sich eine stark ausgeprägte Krümmungserosion. Das Substrat ist gegenüber Gewässertyp 6 feinmaterialreicher, setzt sich jedoch wiederum aus Schluff, Löss, Lehm und Feinsanden zusammen. Insgesamt ist das Gewässer eher strukturarm.

3.2.3 Leitbild des Mündungsbereichs der Selz – Gewässertyp 19

Gewässertyp 19: Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern

Die Selz verlässt unterhalb von Ingelheim das Rheinhessische Hügelland und tritt über in die Niederterrasse des Rheins. Sie liegt hier im natürlichen Überschwemmungsgebiet des Rheins und kann somit keine eigene Talaue mehr ausbilden. Der Bereich von der Querung der Bahntrasse bei Ingelheim bis zur Mündung wurde deshalb abweichend von der Ersterfassung dem Gewässertyp 19 „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ zugeordnet.¹

Das Talbodengefälle ist sehr gering (ca. 0,2-1 ‰, Mündungsbereich).

Der Flusslauf ist mäandrierend oder verzweigt mit zahlreichen Nebengerinnen. Er ist nur gering eingeschnitten, so dass sich eine enge Verzahnung mit der Aue ergibt. Die mineralischen Sohlsubstrate des Einzugsgebietes mischen sich mit organischem Material der Stromaue (Niedermoor). Es entsteht ein charakteristischer Wechsel von Fließ- und Stillwassersituation. Bei Hochwasserführung des Rheins kommt es in der Selz zum Rückstau.

Das Gewässer weist ausgeprägte Makrophytenbestände, Stillgewässerarten und insgesamt eine arten- und individuenreiche Makrozoobenthosbesiedelung auf.

3.2.4 Definition des „guten morphologischen Zustandes“

Die vorgestellten Leitbilder sind für die strukturelle Verbesserung und Umgestaltung der Selz richtungweisend und zeigen den „sehr guten morphologischen Zustand“ auf. Dieser ist an der Selz nirgends vorzufinden. Aufgrund der guten Ertragsfähigkeit der löß-lehmgeprägten Regionen stehen zudem keine naturnahen, wenig veränderten Gewässer als Referenzstrecke für die Selz zur Verfügung.

Eine weitgehende Annäherung an das oben beschriebene Leitbild für den Gewässertyp 9.1 konnte sich jedoch durch die umfangreiche Renaturierung bei Sörgerloch und durch die nachfolgende eigendynamische Entwicklung einstellen. Mit einem geschwungenen Gewässerverlauf, einem flachen, abwechslungsreichen Profil und einem naturnahen Gewässerumfeld sind hier die wesentlichen Merkmale des Gewässertyps gegeben. Zudem ist bei der Bewertung

¹ Gemäß LAWA-Typisierung umfasst der Gewässertyp 19 nur Gewässer mit einem Einzugsgebiet von bis zu 300 km². Da das Gesamteinzugsgebiet der Selz mit 375,5 km² jedoch nicht weit über dieser Grenze liegt und die übrigen Merkmale des Gewässertyps auf die Selz zutreffen, wurde der Typ 19 hier dennoch als Leitbild herangezogen.

des Gewässerabschnittes die typenbedingte Strukturarmut (Ufer- und Sohlenstrukturen) zu berücksichtigen (vgl. Kap. 4.2.4). So wird die Renaturierungsstrecke bei Sörgenloch trotz einer Beurteilung als mäßig bis deutlich verändert (Gewässerstruktur Klassen 3 bis 4, LAWA-Indexbewertung) hier zur Definition des „guten morphologischen Zustands“ für die Selz herangezogen und gibt somit den Zielzustand für das Pilotprojekt vor.



Abbildung 3 Selz, Renaturierung bei Sörgenloch

Mit den strukturellen Merkmalen, wie sie in diesem Bereich bei Sörgenloch heute wieder gegeben sind, sind die morphologischen Voraussetzungen für die Erreichung des „guten ökologischen Zustandes“ (Ziel gemäß EU-WRRL) hergestellt. Weitere Maßnahmen, mit denen die Nähr- und Schadstoffbelastung reduziert werden könnte, sind jedoch notwendig. Auf diese Maßnahmen wird in Kap. 6.7 eingegangen.

4 Bestandsaufnahme

4.1 Datengrundlagen und Methodik

Die Bestandsaufnahme erfolgte hinsichtlich der biologischen und der chemisch-physikalischen Qualitätskomponenten anhand der vorhandenen Unterlagen (siehe Liste „verwendete Unterlagen“, Seite V). Zur Beurteilung der Gewässermorphologie ist die Strukturgütekartierung Rheinland-Pfalz ausgewertet worden. Durch mehrere Ortsbegehungen im Winter 2005/2006 wurden die Strukturen im Detail ermittelt, um exakte Grundlagen für die spätere Maßnahmenplanung zu erhalten

4.1.1 Biologie

Zum Makrozoobenthos liegt für die Selz eine Erhebung gemäß EU-WRRL von September 2003 vor [7]. Die Messstelle liegt oberhalb von Sörgenloch (s. Abbildung 6).

In Ergänzung zu dieser Makrozoobenthos-Erhebung können zur Beurteilung der Gewässerbiologie zudem die Daten der Gewässergüteüberwachung herangezogen werden [18]. Hierzu finden sich im Selz-Einzugsgebiet insgesamt 34 Messstellen, die seit Ende der 1970er Jahre zur Bestimmung des Saprobienindex regelmäßig beprobt werden.

Zu den Makrophytenbeständen und zum Phytobenthos liegen die Untersuchungen für zwei Messstellen (PrStNr. 35 Selz, Unterlauf bei Ingelheim; PrStNr. 36 Selz oberhalb Sörgenloch) von August 2003 vor [18] (s. Abbildung 6).

Zur Fischfauna liegen für vier Messstellen an der Selz Erhebungen des Jahres 2003 vor [18] (s. Abbildung 6). Die Probestellen liegen an der Mündung (PrStNr. 79 (bzw. 40)), oberhalb von Sörgenloch (PrStNr. 80 (bzw. 41)), unterhalb von Alzey (PrStNr. 163) und im Oberlauf der Selz (PrStNr. 168).

4.1.2 Chemisch-physikalische Überwachung

Die Belastung der Selz mit „Prioritären Stoffen“ gemäß EU-WRRL (hauptsächlich Pflanzenschutzmittel und Schwermetalle) sowie mit Nährstoffen wurde in der EU-WRRL-Bestandsaufnahme [7] im Industriegebiet von Ingelheim etwa 3,2 km oberhalb der Mündung gemessen (Messungen des Jahres 2001, Messstelle Nr. 2529522200, s. Abbildung 6).

Ebenso wie die Daten der Gewässerbiologie können auch hier die Daten mit den Stichtagsmessungen der Gewässergüteüberwachung ergänzt werden. Ein umfassendes Bild zur chemisch-physikalischen Gewässerbelastung bieten zudem die zu den Pflanzenschutzmittelwirkstoffen in der Selz [10] durchgeführten Untersuchungen. Dabei wurde an der Selzmündung sowie unterhalb der KA Hahnheim anhand von 14-Tages-Mischproben die Belastung der Selz mit Pflanzenschutzmitteln (PSM) in den Jahren 1997 bis 1998 untersucht.

4.1.3 Gewässermorphologie

Im Rahmen der Strukturgütekartierung Rheinland-Pfalz (STRUKA) erfolgte eine detaillierte Kartierung der morphologischen Merkmale der Selz und ihrer wichtigsten Nebengewässer in 100 m Abschnitten. Die Erhebungsergebnisse wurden gemäß dem Verfahren der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) [1] auf einer siebenstufigen Skala den einzelnen Abschnitten zugeordnet:

Tabelle 4 **Strukturgüte-Klassen gemäß LAWA [1]**

Darstellung	Klasse	Grad der Beeinträchtigung
dunkelblau 	1	unverändert
hellblau 	2	gering verändert
grün 	3	mäßig verändert
hellgrün 	4	deutlich verändert
gelb 	5	stark verändert
orange 	6	sehr stark verändert
rot 	7	vollständig verändert

Insgesamt sind im Selz-Einzugsgebiet neben rd. 61 km des Hauptgewässers (ohne Quellbereich) weitere rd. 42 km der bedeutenderen Nebengewässer kartiert worden. Der Großteil der Daten wurde in den Jahren 1997 und 1998 erhoben, der Oberlauf der Selz und einzelne Nebengewässer folgten 1999 und 2000. Im Jahr 2004 wurde die Kartierung in einzelnen Bereichen, in denen Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt worden waren, vom LUWG aktualisiert und ergänzt.

Die Nummerierung der Gewässerabschnitte erfolgt jeweils stromaufwärts von der Mündung zur Quelle. Die Abschnitte entsprechen der amtlichen Stationierung, d.h. das Ende des STRUKA-Gewässerabschnitts 10 entspricht der Station Selz-km 1,00. Die Gesamtbewertung der Strukturgüte ist im Übersichtslageplan Bestand (Anlage B-1) dargestellt.

Die Aussagen der Strukturgütekartierung wurden in mehreren Ortsbegehungen überprüft und, wo für die Maßnahmenanalyse bzw. für künftige Maßnahmen relevant, ergänzt.

4.1.4 Flächennutzung und Restriktionen

Zur Flächennutzung im Einzugsgebiet der Selz liegen die Daten des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems (ATKIS) vor. Sie wurden hinsichtlich der potenziellen Nähr- und Schadstoff-Belastung, des Bodenabtrags und der Flächenversiegelung in der Bestandsaufnahme gemäß EU-WRRL [7] bereits weiter ausgewertet.

Eine aktuelle Diplomarbeit an der Johannes-Gutenberg-Universität (Mainz) [20] zeigt zusätzlich Auswirkungen der Landnutzung auf die Gewässer durch Bodenerosion und Bodeneintrag auf.

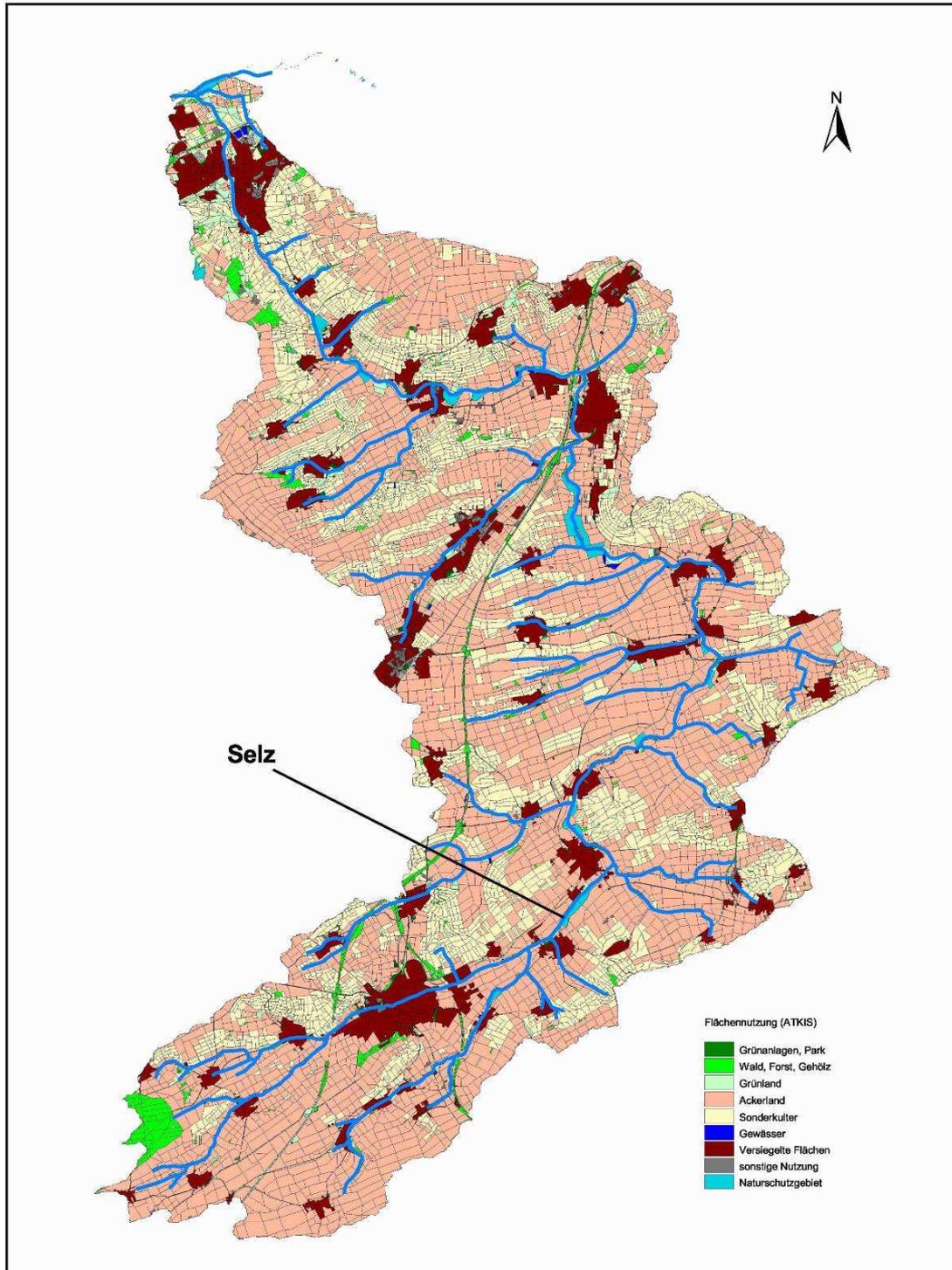


Abbildung 4 Flächennutzung im Selz-Einzugsgebiet (Quelle: ATKIS)

Bei intensiver Nutzung des Gewässerumfeldes ergeben sich häufig Restriktionen für die Gewässerentwicklung. Einzelne Restriktionen (Ortslage, Sonderfall Verrohrung etc., vgl. Abbildung 13) wurden im Rahmen der WRRL-Bestandsaufnahme [7] ermittelt. Weitere Restriktionen wurden vom Selzverband mitgeteilt. Des Weiteren sind die im Rahmen der Gewässerbegehung im Gelände erkennbaren Restriktionen aufgenommen worden. (Zu den Restriktionen siehe Kap. 6.3.)

4.1.5 Überschwemmungsgebiet

Im Jahr 2005 wurden für die Selz die Überschwemmungsflächen ermittelt (Bemessungsabfluss $\geq HW_{100}$) und am 18.04.2006 im Staatsanzeiger veröffentlicht (Arbeitskarten gemäß § 88 Abs.2 LWG) [19]. Da die Überschwemmungsflächen hilfreiche Informationen zur Überflutungsdynamik und zur Talbodenform entlang der Selz bereitstellen, wurden sie für das Pilotprojekt nachrichtlich übernommen und sind in den Übersichtslageplänen (Anlagen Reihe B) dargestellt.

4.2 Ergebnisse der Bestandserhebung

4.2.1 Biologischer Gewässerzustand

Makrozoobenthos

Für die Selz oberhalb von Sörngenloch ergab die Bewertung des Makrozoobenthos eine Einstufung in Klasse 5, d. h. der ökologische Zustand ist schlecht (s. Abbildung 6 und [7]).

Es ist jedoch der ungünstige Zeitpunkt der Erhebung zu berücksichtigen. Die Beprobung erfolgte am Ende des Extremsommers 2003, in dem die Gewässerorganismen sehr kritischen Bedingungen (geringe Wasserführung, hohe Temperaturen) ausgesetzt waren. Die Aussagekraft der Ergebnisse ist somit eingeschränkt und es ist tendenziell mit einer besseren biologischen Gewässergüte zu rechnen.

Dies zeigt dann auch das Ergebnis der Gewässergüteüberwachung 2004 [18] für denselben Bereich mit einem errechneten Saprobienindex von 2,6 (Klasse II-III, kritisch belastet). Das Qualitätsziel (II, mäßig belastet) ist zwar nicht erreicht, der ermittelte Index hebt sich jedoch gegenüber der Einstufung in Klasse 5 (bzw. IV der Saprobie) des Jahres 2003 deutlich ab.

Insgesamt wurden für die Selz im Jahr 2004 folgende **Gewässergütwerte (Saprobie)** ermittelt (s. Abbildung 5):

- im Unterlauf (bis Nieder-Olm, km 22): mäßige Belastung (Klasse II),

- zwischen Nieder-Olm und Alzey (km 22 bis km 51): kritische Belastung (Klasse II-III)
- oberhalb von Alzey: mäßige (Klasse II) bis geringe (Klasse I-II, ab Mauchenheim, km 58) Belastung.

Die Nebengewässer sind in den Mündungsbereichen ebenfalls überwiegend kritisch belastet (Gewässergüteklasse II-III). Eine Ausnahme bildet der Sauerwiesengraben / Haaggraben (auch Hillesheimer Bach genannt), der als stark verschmutzt (Klasse III) bewertet wurde und somit - neben den Kläranlagenabwässern - zu einer starken Belastung der Selz führt.

Die Gewässergüte hat sich dabei im Selz-Einzugsgebiet infolge des Ausbaus der öffentlichen Kanalisation und der kommunalen Kläranlagen gegenüber früheren Jahren deutlich verbessert. So waren 1984 noch weite Abschnitte der Selz und ihrer Nebengewässer als stark bis übermäßig verschmutzt (Klassen III bis IV) eingestuft [11].

Fische

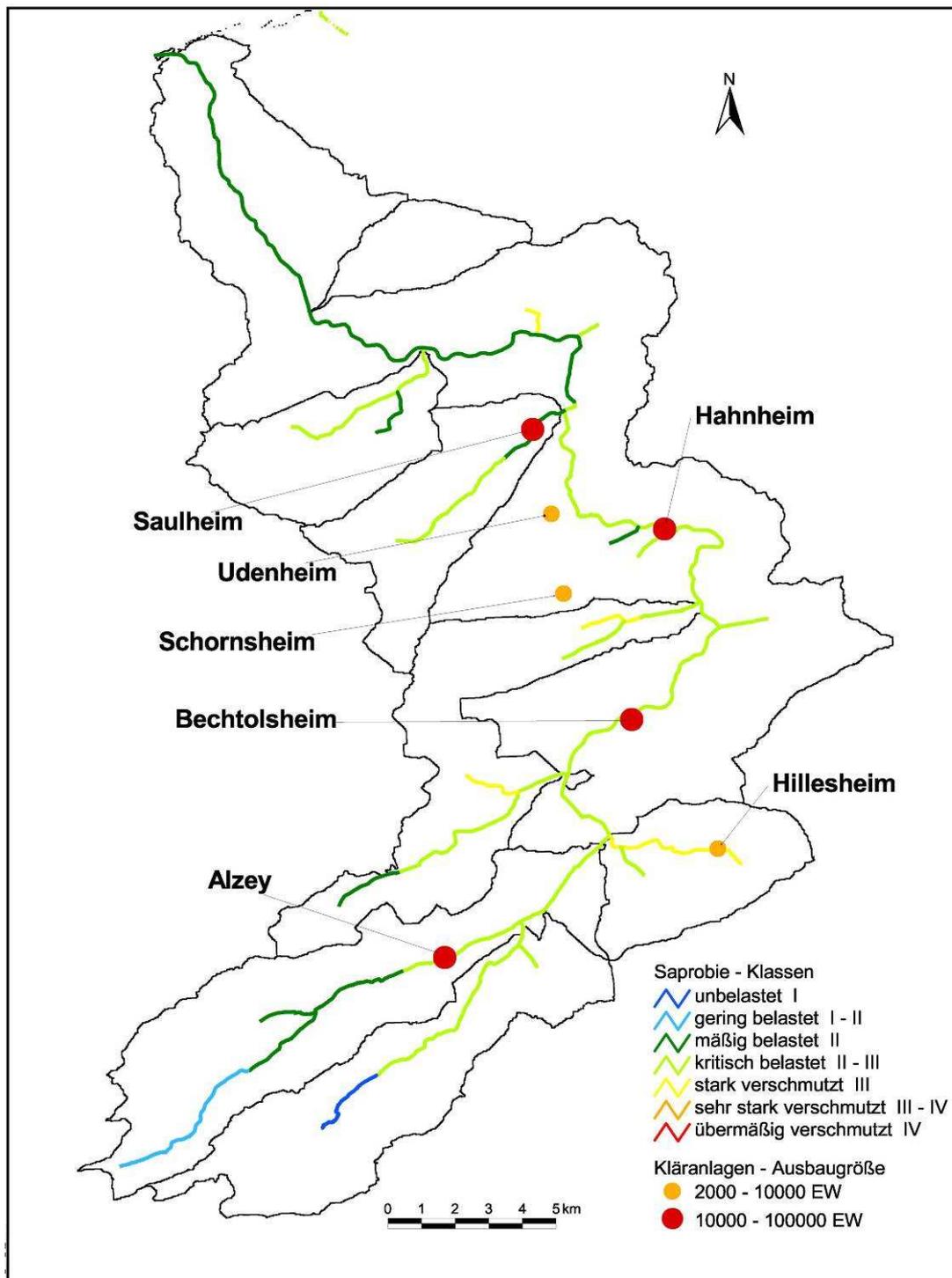
Die Erhebungen zur Fischfauna zeigen für den Mittel- und Unterlauf der Selz (Alzey bis Sörngenloch (PrStNr. 163 und 80) einen unbefriedigenden ökologischen Zustand (Klasse 4) auf. Für den Oberlauf der Selz (PrStNr. 168) sowie für den Mündungsbereich (PrStNr. 79) wurde ein mäßiger ökologischer Zustand (Klasse 3) festgestellt.

Während an der Probestelle bei Sörngenloch sechs Fischarten nachgewiesen werden konnten, bilden im Bereich unterhalb Alzey nur der Gründling und der Dreistachlige Stichling reproduktive Bestände. Die starke anthropogene Überformung lässt hier die Zuordnung zu einer bestimmten Fischregion kaum mehr zu. Der Bereich wurde der Barbenregion zugeordnet, was der Fischregion der Selz im Unterlauf entspricht.

Makrophyten und Phytobenthos

Weder an der Selz bei Sörngenloch (PrStNr. 36) noch am Unterlauf (PrStNr. 35) konnten submerse Pflanzen gefunden werden, so dass keine Bewertung der Makrophyten möglich war. Gemäß [9] lässt sich das Fehlen submerser Wasserpflanzen auf die dauernde Trübung und auf die Verschlammung des Gewässers zurückführen, die den Lichteinfall stark abmindern, so dass eine Photosynthese unter der Wasseroberfläche kaum möglich ist.

Die Diatomeen-Untersuchung zeigt für die Selz bei Sörngenloch (PrStNr. 36) einen unbefriedigenden (Klasse 4) und für die Selz am Unterlauf (PrStNr. 35) einen mäßigen ökologischen Zustand (Klasse 3) (s. Abbildung 6). Die aufgefundenen Gesellschaftsstrukturen des Phytobenthos weisen auf eine geringe Versalzung hin. Ob und in welcher Weise diese zu einer Abstufung des ökologischen Zustandes führen muss, ist derzeit noch in Diskussion.



**Abbildung 5 Gewässergüte (2004) und Kläranlagenstandorte im Selz-Einzugsgebiet
(Kläranlagen mit Ausbaugröße > 2000 EW)**

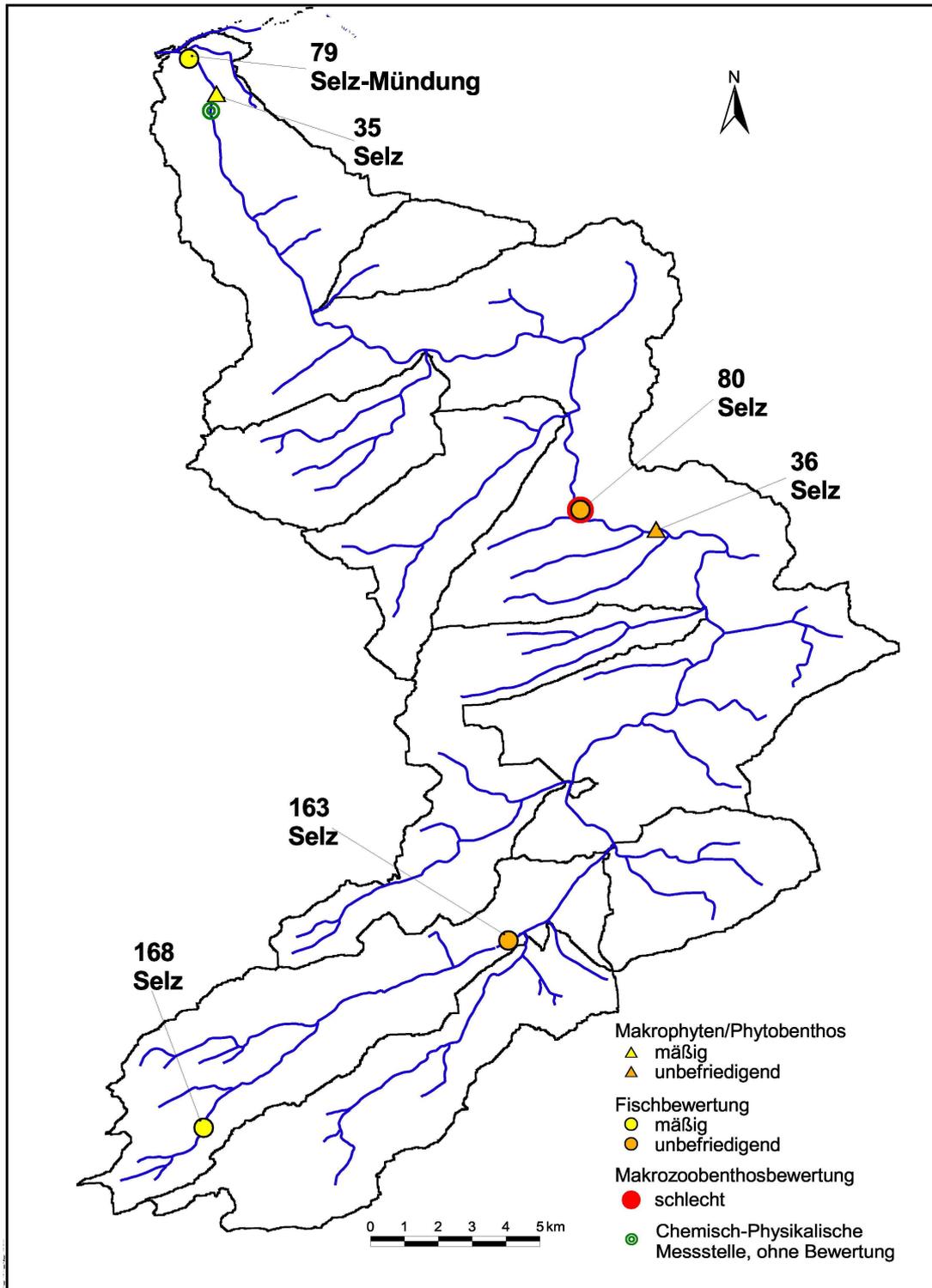


Abbildung 6 Biologische und chemisch-physikalische Probenahmestellen an der Selz mit Bewertung gemäß EU-WRRL [7]

4.2.2 Chemisch-physikalischer Gewässerzustand

Die chemisch-physikalische Belastung des Gewässers entsteht aufgrund stofflicher Einträge durch Punktquellen (z.B. Kläranlagen) sowie infolge diffuser Stoffeinträge aus der Fläche.

Punktquellen

Die von der Selz abgeführte Wassermenge besteht zu einem sehr großen Teil aus Kläranlagenabwasser, das bei Niedrigwasser am Pegel Oberingelheim einen Anteil von bis zu 60% der Abflussmenge bilden kann (Abflussmengen s. Tabelle 2). Da auch bei Einhaltung aller gesetzlichen Forderungen an die Reinigungsleistung der Kläranlagen der Abfluss eine hohe Nährstoffkonzentration sowie eine starke mikrobielle Belastung aufweist, stellt dies eine hohe Belastung für das Gewässer dar.

Bei der Bestandsaufnahme zur EU-WRRL wurden die Kläranlagen hinsichtlich der unterhalb der Einleitung resultierenden Phosphorkonzentrationserhöhung bewertet. Es wurde dabei die mittlere Ablaufkonzentration mit dem mittleren Niedrigwasserabfluss (MNQ) in Beziehung gesetzt. Bis auf die Kläranlage Hahnheim führen sämtliche Kläranlagen im Einzugsgebiet (s. Abbildung 5, Tabelle 5) zu einer signifikanten Erhöhung der Phosphorkonzentration (Erhöhung $\geq 0,3$ mg/l) [7]. Da die größeren Kläranlagen seit 1990 bereits mit Phosphor-Eliminierungen ausgestattet wurden, ist zu prüfen, ob durch weitere Maßnahmen die Phosphor-Einträge noch wesentlich gesenkt werden können [10].

Neben den diffusen Einträgen (siehe unten) sind die Kläranlagen zudem ein wichtiger Eintragspfad für Pflanzenschutzmittel [10]. Der Grund hierfür liegt darin, dass im Selz-Einzugsgebiet die meisten landwirtschaftlichen Betriebe an das öffentliche Kanalnetz angeschlossen sind. Bei unsachgemäßer Entsorgung von Spritzmittelresten oder Gerätereinigung auf dem Hof können die Pflanzenschutzmittel in die Kläranlage gelangen, in der sie nicht abgebaut werden.

Weitere Punktquellen sind Regenwassereinleitungen und Mischwasserentlastungen. Bei Starkregenereignissen werden durch die sprunghafte Zunahme der abzuführenden Wassermenge die im Kanalnetz vorhandenen Ablagerungen (Feinstaub, Schlämme etc.) in einem sog. „ersten Schmutzstoß“ über Regenüberläufe ausgeschwemmt. In der Regel sollte der erste Schmutzstoß in Becken abgefangen und der Kläranlage zugeführt werden. Jedoch kann ein vollständiges Abfangen aus Kapazitätsgründen nicht gewährleistet werden. So gelangen bei Starkregenereignissen immer noch hohe Schmutzfrachten in die Oberflächengewässer, wo sie aufgrund der einsetzenden Abbauprozesse zu einer starken Sauerstoffzehrung führen bzw. sich aufgrund der erhöhten Schadstoffkonzentrationen negativ auf die Gewässerbiozönose auswirken. Im Oktober 2005 kam es infolge eines Regenwasserereignisses erstmals zu einem Fischsterben an der Selz (mündliche Information von Herrn Krings, Selzverband und Herrn Dr. Wendling, LUWG).

Tabelle 5 Phosphoreintrag über die Kläranlagen (> 2000 EW) im Einzugsgebiet der Selz, Signifikanzgrenze für Konzentrationserhöhung P_{ges} bei MNQ $\geq 0,3$ mg/l [7]

Kläranlage	Ausbaugröße [EW]	tatsächlich angeschlossene EW	Jahresfracht Gesamtphosphor (P_{ges}) [kg/a]	Erhöhung der P_{ges} -Konzentration bei MNQ [mg/l]
Alzey	36.000	28.900	740	0,68
Bechtolsheim	18.500	21.000	1.000	0,31
Hahnheim	18.000	12.900	1.010	0,23
Hillesheim	6.000	2.600	660	13,08
Saulheim	30.000	22.000	2.530	6,37
Schornsheim	2.500	2.460	250	2,48
Udenheim	4.000	2.200	430	8,52

Diffuse Stoffeinträge

Eine weitere Befruchtung der Gewässer mit Nähr- und Schadstoffen erfolgt aufgrund des sehr hohen Anteils landwirtschaftlicher Nutzflächen (Ackerbau, Weinbau) im Einzugsgebiet. Die intensive Bewirtschaftung der Flächen ist mit einem hohen Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln verbunden. Gleichzeitig herrschen Kulturen vor (Weinbau, Zuckerrüben etc.), die durch eine geringe Bodenbedeckung gekennzeichnet sind [20]. So kommt es bei Starkregenereignissen zu Oberflächenabfluss und Bodenabtrag (Erosion) sowie aufgrund von fehlenden Randstreifen am Gewässer und über Wirtschaftswege, die direkt aufs Gewässer zuführen, zu einem direkten Eintrag dieser Stoffe in die Gewässer. Neben der Nähr- und Schadstoffbelastung kommt es dabei zusätzlich zu einer Trübung und Verschlammung.

Ergebnisse

Nährstoffe:

Wie die Messstelle in Ingelheim zeigt, lagen die Nährstoffkonzentrationen der Selz im Jahr 2001 für Nitrat und Phosphor (Ortho-Phosphat und Gesamtphosphor) sowohl über den von der LAWA festgesetzten Zielvorgaben (für EU-WRRL relevant) als auch über der LAWA-Signifikanzgrenze Tropheie (s. Tabelle 6).

Die Bewertung der chemisch-physikalischen Gewässergüte der Nichtmetalle (nach Vorgaben der LAWA) ergibt für die Selz in Ingelheim folgende Bewertung (TN = Gesamt-Stickstoff, TP = Gesamt-Phosphor) (s. Abbildung 7):

Chemisch-physikalische Gewässergüte der Nichtmetalle (Wasserphase) in der Selz bei Ingelheim 1997 bis 2001

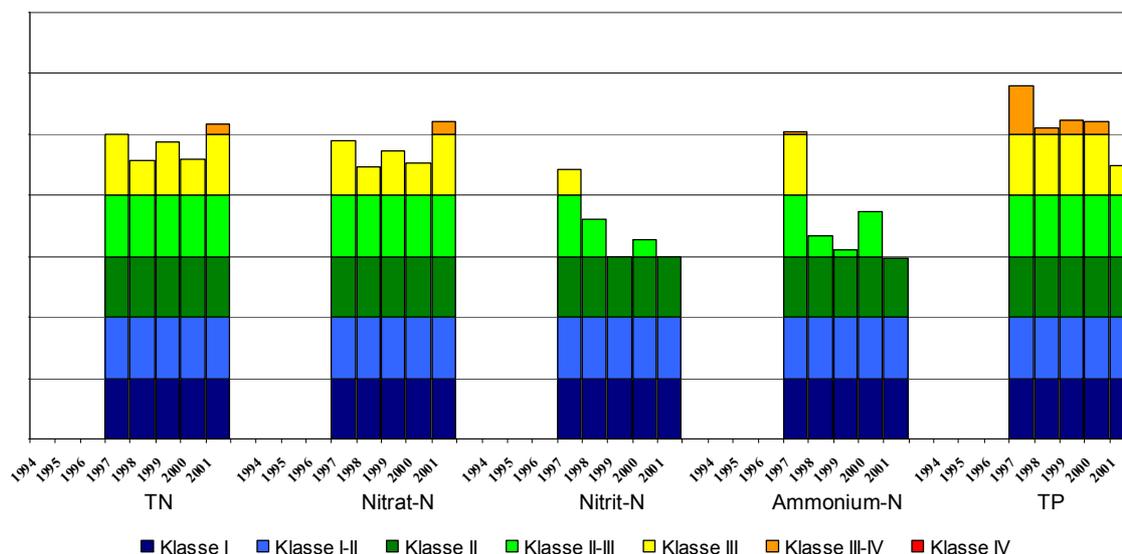


Abbildung 7 Chemisch-physikalische Gewässergüte der Nichtmetalle in der Selz (erhalten von LUWG, [10])

Für Ammonium und Nitrit sowie für den Gesamtphosphor (TP) lässt sich ein Rückgang der Belastung in den vergangenen Jahren feststellen. Die Nitratwerte im Gewässer und der Gesamtstickstoff (TN) sind dabei unverändert hoch geblieben und haben 2001 gegenüber den Vorjahren sogar noch zugenommen. Insgesamt wies die Selz bei Ingelheim im Jahr 2001 für Gesamtstickstoff (TN) und Nitrat eine chemische Güteklasse von III-IV (sehr stark belastet) und für Gesamtphosphor (TP) die Klasse III (stark belastet) auf.

Tabelle 6 Chemisch-physikalische Messstelle Ingelheim, gemessene Nährstoffkonzentrationen [7]

Stoff	Selz bei Ingelheim		Qualitätsziele der LAWA	
	Jahresmittelwert [mg/l]	90-Perzentil [mg/l]	LAWA-Zielvorgabe [mg/l]	LAWA-Signifikanzgrenze Trophie [mg/l]
Nitrat (NO ₃ -N)	9,02	11,58	2,50	6,00
Gesamtstickstoff	10,32	13,38	3,00	-
Ortho-Phosphat (O-PO ₄ -P)	0,34	0,51	0,10	0,20
Gesamtphosphor	0,39	0,51	0,15	0,25

Pflanzenschutzmittel:

An der Messstelle Ingelheim wurden 2001 insgesamt 25 prioritäre Stoffe und sonstige Schadstoffe (gemäß den Anhängen VIII, IX und X der EU-WRRL) untersucht [7]. Eine Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN) wurde für die Stoffe Mecoprop (0,14 µg/l; UQN = 0,1 µg/l), Chloridazon (0,1 µg/l; UQN = 0,1 µg/l) und Bentazon (0,27 µg/l; UQN = 0,1 µg/l) festgestellt.

Weitere Stoffe wurden im Rahmen der Untersuchung zu den Pflanzenschutzmitteln nachgewiesen [10], die Messungen im Zeitraum 1997-2000 umfasste. Eine Übersicht zu den Zielvorgaben der EU-WRRL und den gemessenen Jahresmittelwerten gibt Tabelle 7. Dabei wurden die Vorgaben der EU-WRRL für die Wirkstoffe Diuron, MCPA, Dichlorprop, Mecoprop, Bentazon und Chloridazon (zeitweise) überschritten.

Tabelle 7 Chemisch-physikalische Messstelle Ingelheim, gemessene Pflanzenschutzmittel-Konzentrationen [7]

Wirkstoff	Vorgaben EU-WRRL [µg/l]	Jahresmittelwert [µg/l]			
		1997	1998	1999	2000
Atrazin	0,34 *	0,05	0,04		
Simazin	1,00 *	0,1	0,36		
Diuron	0,046 *	0,15	0,27	0,27	0,17
Isoproturon	0,32 *	0,07	0,06	0,18	0,03
Chlortoluron	0,4			0,06	
MCPA	0,1	0,33	0,15	0,23	0,12
Dichlorprop	0,1	0,36	0,28	0,1	0,08
Mecoprop	0,1	0,36	0,21	0,19	0,15
Bentazon	0,1	0,32	0,3	0,16	0,02
Chloridazon	0,1	0,22	0,09	0,09	0,21
Dimethoat	0,1	0,03	0,03		0,1

Vorgaben EU-WRRL: * = Qualitätszielvorschlag Fraunhofer Institut (gem. Final Report of the Study: Identification of quality Standorts for priority); übrige = Einstufung des ökologischen Zustands gemäß Muster-VO zur Umsetzung der Anhänge II und V der EU-WRRL [10]

fett = Überschreitung der Vorgabe EU-WRRL

4.2.3 Morphologie

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Strukturgütekartierung der Selz anhand der morphologischen Hauptparameter kurz zusammengefasst.

(Zu den Nebengewässern siehe Kap. 4.2.4.)

Laufentwicklung

Die Selz wurde seit Jahrhunderten zur Verbesserung der Landnutzung mehrfach ausgebaut und ihr Lauf dabei immer wieder verändert. So weist sie heute einen überwiegend geradlinigen bzw. gestreckten Verlauf auf. Teilweise finden sich schwach bis mäßig geschwungene Abschnitte. Ein stark geschwungener Abschnitt wurde nur im Bereich der Renaturierungsstrecke bei Sörgenloch (STRUKA-Abschnitte 244-268) aufgenommen. Die Krümmungserosion ist unbedeutend, nur im Oberlauf wurden Abschnitte mit starker Krümmungserosion kartiert. Natürliche Laufstrukturen wie Längsbänke, Treibholzverkläusung oder Sturzbäume treten meist gar nicht oder nur in Ansätzen auf.

Längs- und Querprofil

Im Bereich von Ingelheim existieren mehrere hohe Abstürze (glatte Rampen), die die Durchgängigkeit des Gewässers behindern. Die als „Durchlässe“ bezeichneten Brückenbauwerke führen häufig zu einer Unterbrechung der Ufer, während die Sohle meist unverbaut ist oder eine Substratauflage aufweist, die die Durchgängigkeit gewährleistet.

In Alzey ist die Selz im Ortskern über eine Länge von etwa 1,3 km verrohrt (Abschnitte 515-527). Verrohrte oder verdohlte Gewässerstrecken stellen einen Sonderfall dar und können mit den Methoden der Gewässerstrukturgütekartierung nicht dargestellt werden. Sie erhalten grundsätzlich die Güteklasse 7 zugewiesen. Die Verrohrung eines Fließgewässers stellt den denkbar naturfernsten morphologischen Zustand dar. Sie führt zu einer Unterbrechung des Gewässers, die sich auf alle Gewässerorganismen auswirkt. Der Austausch ist bei längeren Verrohungsabschnitten (über 50 m) gänzlich unterbunden [23].

Ein weiterer Sonderfall stellt das Hochwasserrückhaltebecken (HRB) oberhalb Alzey dar (Abschnitte 538 bis 539). Das HRB wurde im Hauptschluss errichtet und die Selz im Bereich des Beckens aufgestaut. Die Durchgängigkeit des Fließgewässers wird durch den Damm bzw. das Durchlassbauwerk, vor allem aber durch den Dauerstau im HRB unterbrochen. Der Rückstau wirkt sich auch oberhalb des HRB auf das Gewässer aus. Derzeit ist eine Umgestaltung des Hochwasserrückhaltebeckens in Planung, bei der eine Verlegung der Selz vom Haupt- in den Nebenschluss vorgesehen ist (vgl. Kap. 6.2).

Eine natürliche Strukturvielfalt kann die ausgebaute Selz kaum entwickeln. So ist meist keine Strömungsdiversität und keine Tiefenvarianz vorhanden. Natürliche Querbänke finden sich nur im Oberlauf (oberhalb des HRB). Ebenso ist kaum Breitenvarianz feststellbar.

Die Selz wurde überwiegend mit einem Trapez-Regelprofil ausgebaut, aus dem sich infolge von Auflandungsprozessen häufig ein Doppeltrapez gebildet hat. Das Gewässer ist praktisch durchgehend sehr stark eingetieft. Stellenweise verläuft das Gewässer bis zu 4 m unterhalb der Böschungsoberkante. Ein annäherndes Naturprofil (flach bis sehr flach) konnte bei der Renaturierung im Bereich Sörgenloch (Abschnitte 244 bis 268; Uferabflachung, Laufverlegung) wiederhergestellt werden. In den eingetieften Bereichen ist häufig eine starke Breitenerosion feststellbar, die sich in Form von vegetationslosen Steilufern zeigt.



Abbildung 8 Selz unterhalb Bechtolsheim (Abschnitt 402), eingetieftes Regelprofil, Holzverbau linksseitig hinterspült

Sohlen- und Uferstruktur

Das natürliche Sohlssubstrat wird von Kies und Sand im Oberlauf sowie von Sand bis Feinsand im Mittel- und Unterlauf gebildet. Infolge von Abschwemmung aus dem Gewässerumfeld (meist intensive landwirtschaftliche Nutzung) und durch den Eintrag von Feinsediment aus der Breitenerosion weist die Selz jedoch über weite Strecken eine unnatürliche Verschlammung der Sohle auf. Eine Substratdiversität ist meist nicht gegeben.

Die Selz ist weitgehend an Sohle und Ufer unverbaut. Massiver Verbau tritt meist nur punktuell im Bereich von Brücken, Auslässen (z.B. von Regenentlastungen) oder bei angrenzender Bebauung auf. Außerhalb der Ortslagen findet sich im Bereich des Böschungsfußes (bis zur Mittelwasser-Linie) über längere Strecken Holzverbau (Bongossi-Lattenverbau der 1970er

Jahre). Diese für die Festlegung des Gewässers gedachte Maßnahme ist jedoch inzwischen durch starke Hinterspülung teilweise unwirksam geworden.

Außerhalb der Ortslagen wird die Selz meist von Galerieauwald bzw. Einzelbäumen mit Krautflur im Unterwuchs begleitet. Röhrichte sind selten vorhanden, ausgedehnte Röhrichtsäume finden sich fast nur im Bereich der Renaturierungsstrecke bei Sörgenloch. Besondere Uferstrukturen fehlen fast vollständig.

Gewässerumfeld

Das Gewässerumfeld wird meist landwirtschaftlich intensiv genutzt. Die Ackernutzung reicht dabei häufig bis unmittelbar ans Gewässer bzw. wird nur durch einen Wirtschaftsweg von diesem getrennt, so dass selten ein Gewässerrandstreifen (> 5 m ab Böschungsoberkante), meist nicht einmal ein Saumstreifen (2-5 m ab Böschungsoberkante) vorhanden ist.

Sonstige Umfeldstrukturen, die sich negativ auf die Bewertung auswirken (z. B. Fischteiche, Anschüttungen etc.) sind selten.



Abbildung 9 Selz unterhalb Sörgenloch (Abschnitt 238), beidseitig intensive landwirtschaftliche Nutzung bis an die Böschungsoberkante

4.2.4 Gesamtbewertung Gewässerstruktur

Die Hauptdefizite der Selz bezüglich der Gewässermorphologie sind:

- Geradliniger bzw. gestreckter Lauf
- Eingetieftes Regelprofil (häufig > 2 m)
- natürliche Gewässerstrukturen fehlen weitgehend
- kein Gewässerrandstreifen, intensive Nutzung bis ans Gewässer

Die beschriebenen Defizite zeigt das nachstehende, für den Gewässerpflegeplan [8] aufgenommene Querprofil deutlich auf:

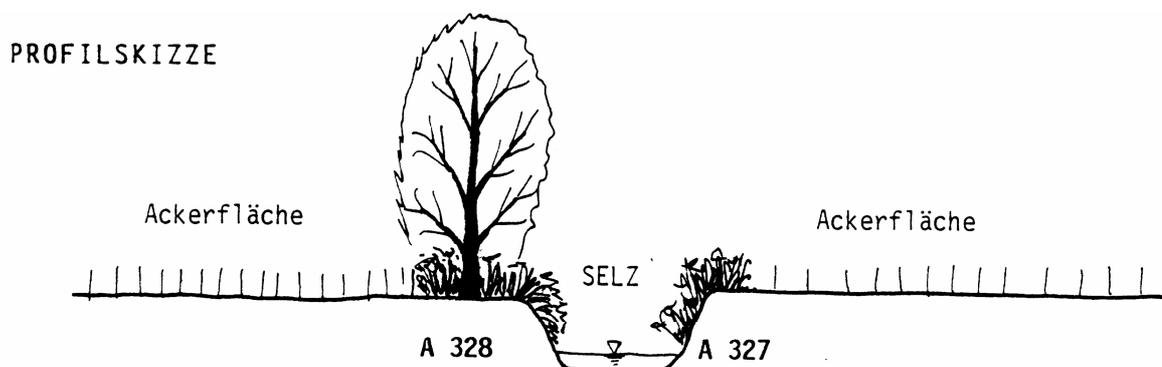


Abbildung 10 Querprofil Station Nr. 28, 1991 [8]

Weitere Defizite sind:

- Verschlammung der Sohle
- teilweise Uferbefestigung mit Holzverbau
- punktuell massiver Verbau von Ufer und Sohle, insbesondere in Ortslagen
- hohe Abstürze bzw. glatte Rampen im Unterlauf
- Gewässerunterbrechung durch lange Verrohrungsstrecke und HRB mit Dauerstau in Alzey

Auf Grund dieser Merkmale ist die Selz in der Gesamtbewertung überwiegend als sehr stark bis vollständig verändertes Gewässer (Klasse 6 und 7) eingestuft worden.

Tabelle 8 Gesamtbewertung Gewässerstruktur für die Selz und ihre Nebengewässer

Darstellung	Klasse	Grad der Beeinträchtigung	Anteile in % Selz / Nebengewässer *
	1	unverändert	-
	2	gering verändert	-
	3	mäßig verändert	0,2 % (0,2 km)
	4	deutlich verändert	2,4 % (2,5 km)
	5	stark verändert	6,3 % (6,5 km)
	6	sehr stark verändert	48,7 % (49,9 km)
	7	vollständig verändert	42,3 % (43,4 km)

* bezogen auf die gesamte Fließstrecke im EZG mit STRUKA-Bewertung (102,5 km)

Diese sehr schlechte Bewertung, die die Selz einem massiv verbauten bzw. künstlichem Gewässer gleichstellt, obwohl sie weitgehend unverbaut ist, zeigt an, dass die angewendete Bewertungsmethode bei den Gewässertypen 6 und 9.1 (Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche und Mittelgebirgsflüsse) an ihre Grenzen stößt. Wie am Beispiel der Selz erkennbar ist, ergibt sich infolge der Bewertung der Einzelparameter gemäß LAWA bei diesen naturgemäß eher strukturarmen Gewässertypen tendenziell eine zu negative Bewertung, da das Fehlen einer ausgeprägten Strukturvielfalt als Defizit gewertet wird. Beim LUWG werden deshalb alternative Bewertungsmethoden erprobt, die eine differenziertere, gewässertypenspezifische Beurteilung der löß-lehmgeprägten Gewässer ermöglichen soll. Hinsichtlich der Bewertung gemäß EU-WRRL wird im Rahmen des Pilotprojektes für die Selz folgende Übertragung vorgeschlagen:

Tabelle 9 *Übertragung der STRUKA-Gesamtbewertung auf die Bewertung gemäß EU-WRRL (morphologische Qualitätskomponente, Vorschlag)*

LAWA-Strukturgütebewertung		EU-WRRL	
Klasse	Beeinträchtigung	Einstufung des morphologischen Zustands	Farbe
1	unverändert	sehr gut	Blau
2	gering verändert		
3	mäßig verändert	gut	Grün
4	deutlich verändert		
5	stark verändert	mäßig	Gelb
6	sehr stark verändert	unbefriedigend	Orange
7	vollständig verändert Bewertung aufgrund fehlender Strukturen, weitgehend ohne Verbau		
7	vollständig verändert Bewertung aufgrund Verbau / Verrohrung	schlecht	Rot

Nebengewässer

Die Nebengewässer der Selz sind meist sehr klein (< 1 m Breite) und weisen grundsätzlich analoge Defizite wie die Selz selbst auf. Sie wurden überwiegend in einem geradlinigen Verlauf mit eingetieftem Regelprofil ausgebaut. Teilweise kam es infolge von Hochwasserereignissen zu einer extremen Eintiefung. Die landwirtschaftliche Nutzung bzw. die Bebauung reicht auch hier meist bis unmittelbar ans Gewässer. Natürliche Biotopstrukturen im Gewässerumfeld sind selten.

In einigen Bereichen konnte durch Renaturierungsmaßnahmen die Gewässersituation deutlich verbessert werden. Als Beispiel hierfür sind der Partenheimer Bach, der Saubach und der Engelstädter Graben zu nennen (siehe auch Kap. 5.1.2).

Bis auf die bereits renaturierten Bereiche sind die Nebengewässer ebenfalls in die Gewässer-

strukturklassen 6 und 7 eingestuft worden.

4.3 Zusammenfassung der Bestandserhebung

Die ausgewerteten Untersuchungen zeigen, dass die Selz sowohl hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten (gem. EU-WRRL für die Bewertung maßgebend), als auch hinsichtlich der chemisch-physikalischen und morphologischen Komponenten überwiegend einen **mäßigen bis unbefriedigenden ökologischen Zustand** (Klasse 3 bis 4) aufweist (Tabelle 10). Teilweise ergibt sich sogar ein schlechter ökologischer Zustand, worauf die Makrozoobenthosbewertung, die Untersuchung der Schadstoffe sowie die Morphologie (verrohrte Gewässerabschnitte) hinweisen.

Die Zielvorgabe des „guten ökologischen Zustandes“ ist an der Selz bislang noch nirgends erreicht. So weist der renaturierte Bereich bei Sörgenloch zwar eine gute morphologische Entwicklung auf, aufgrund der chemisch-physikalischen Gewässerbelastungen konnte sich jedoch auch hier bislang noch kein guter biologischer Zustand einstellen (s. Bewertung von Makrozoobenthos und Saprobie).

Tabelle 10 Zusammenstellung der Bestandsdaten

Parameter	Beschreibung	vorläufige Bewertung
Biologische Qualitätskomponenten		
Makrozoobenthos [7]	1 Erhebung bei Sörgenloch, 2003 (nach Extremsommer)	Klasse 5
Saprobie [18]	Gewässergüte 2004 Selz, Unterlauf und Oberlauf Selz, Mittellauf und Nebengewässer	Klasse II Klasse II-III
Fischfauna [7]	Selz, Mündung, 2003 Selz, oberhalb Sörgenloch, 2003 Selz, unterhalb Alzey, 2003 Selz, Oberlauf, 2003	Klasse 3 Klasse 4 Klasse 4 Klasse 3
Makrophyten / Phytobenthos [18]	Selz, Unterlauf bei Ingelheim, 2003 Selz, oberhalb Sörgenloch, 2003	keine Makrophyten feststellbar, Bewertung Diatomeen: Klasse 3 Klasse 4
Chemisch-physikalische Qualitätskomponenten		
wichtige Schadstoffe und prioritäre Stoffe	WRRL-Bestandsaufnahme, Selz bei Ingelheim, 2001 [7] Untersuchung PSM-Wirkstoffe, 1997-1998 [10]	Überschreitung der UQN für Mecoprop, Chloridazon und Bentazon Überschreitung der Zielvorgaben für Diuron, MCPA, Dichlorprop, Mecoprop, Bentazon und Chloridazon
Nährstoffe N = Stickstoff P = Phosphor	WRRL-Bestandsaufnahme, Selz bei Ingelheim, 2001 [7] Chemisch-physikalische Gewässergüte der Nichtmetalle, 2001 [10]	Jahresmittelwerte für N und P liegen über LAWA-Zielvorgabe Gesamt-N = Klasse III-IV Gesamt-P = Klasse III
Morphologische Qualitätskomponenten		
Gewässermorphologie	Selz und Nebengewässer, Hauptdefizite: <ul style="list-style-type: none"> • Geradliniger bzw. gestreckter Lauf • Eintiefertes Regelprofil (häufig > 2 m) • natürliche Gewässerstrukturen fehlen weitgehend • kein Gewässerrandstreifen, intensive Nutzung bis ans Gewässer 	überwiegend eingestuft in Klasse 6 und 7 (Übertrag gemäß Tabelle 9: unbefriedigender Zustand)
Wasserhaushalt	Hochwasserabflüsse im Oberlauf durch HRB Alzey reduziert	-

UQN = Umweltqualitätsnorm

5 Bereits durchgeführte Maßnahmen an der Selz und ihren Nebengewässern

Seit Anfang der 1990er Jahre wurden an der Selz und einigen Nebengewässern beispielhafte Renaturierungsmaßnahmen umgesetzt. Die Maßnahmen lassen erkennen, welche morphologischen Verbesserungen am Gewässer kurz- bis mittelfristig erreicht werden können. Neben der Betrachtung der erzielten Wirkung auf das Gewässer, die Uferbereiche und das angrenzende Umfeld (Aue) erfolgt im Rahmen der Maßnahmenanalyse auch eine Bewertung der Kostenwirksamkeit.

5.1.1 Flächenankäufe

Bereits frühzeitig wurde vom Selzverband erkannt, dass ausreichende Flächenankäufe im Umfeld des Gewässers die Voraussetzung für eine Gewässerentwicklung und Wiedervernäsung der Aue bilden. Nur wenn nutzungsfreie Flächen zur Verfügung stehen, können Entwicklungsmaßnahmen ohne umfangreiche „Nachsorge“ eingeleitet und Gewässer und Aue sich selbst überlassen werden.

Es wurden deshalb nicht nur schmale Randstreifen entlang der Selz, sondern großräumig Flächen in der Selzaue - in den vergangenen Jahren insgesamt rd. 130-160 ha - angekauft. Weitere Ankäufe sind geplant. Flächen außerhalb der Gewässeraue werden ebenfalls angekauft und den Landwirten zum Tausch gegen gewässerbegleitende Parzellen angeboten. Auch die Verbandsgemeinden haben damit begonnen, die gewässerbegleitenden Parzellen (Gewässer III. Ordnung) aufzukaufen und Randstreifen auszuweisen.

Die bereits erfolgten Flächenankäufe sind in den Übersichtslageplänen B-1 und B-2 dargestellt (soweit zum Zeitpunkt der Bearbeitung bekannt).

Bei einer Nutzungsänderung (von Ackerland zu Dauergrünland) bzw. bei Flächenstilllegung wirkt sich die Maßnahme positiv auf den Strukturgröße-Hauptparameter „Gewässerumfeld“ und auf die Gesamtbewertung der Gewässerstruktur aus.

5.1.2 Renaturierungsmaßnahmen

Nachfolgend werden die vom Selzverband und den Verbandsgemeinden bereits durchgeführten Maßnahmen kurz aufgeführt und analysiert. Eine detailliertere Maßnahmenbeschreibung ist Anlage A-1 zu entnehmen. Diese Dokumentation für das Pilotprojekt ist nicht abschließend; sie beschränkt sich auf die wichtigsten Strukturverbesserungsmaßnahmen, die zum Zeitpunkt der Bearbeitung für das Selz-Einzugsgebiet bekannt waren.

Hervorzuheben hinsichtlich ihrer sehr positiven Auswirkungen ist die bereits erwähnte, umfangreiche Renaturierung im Bereich Sörgenloch (1993) (Tabelle 11, Maßnahme 2). Als Maßnahme gegen die Gewässereintiefung wurden die Ufervorländer flächenhaft abgegraben und die Selz wurde zweimal über längere Strecken in ein neues, geschwungenes Bachbett verlegt. Nach mehr als 10 Jahren eigendynamischer Entwicklung hat sich hier das Selztal zu einem

naturnahen Biotopkomplex entwickelt, der sich modellhaft für die Zielvorgabe des Pilotprojektes (guter morphologischer Zustand) heranziehen lässt.

Daneben fanden weitere Renaturierungen an der Selz und in der Aue auf kleineren Gewässerabschnitten im Mündungsbereich zum Rhein bzw. in der Umgebung von Hahnheim statt. Am schmalen Oberlauf der Selz wurden vor allem in der Gemeinde Morschheim (Verbandsgemeinde Kirchheimbolanden) Randstreifen am Gewässer angelegt und Renaturierungsmaßnahmen ergriffen.

In Anlage A-1 sind Maßnahmen an den Nebengewässern, so die Revitalisierung des Saubachs und des Partenheimer Bachs, die naturnahe Umgestaltung des Engelstädter Grabens sowie Maßnahmen am Nordelsheimerbach und am Mühlbach (Saulheimer Bach) näher erläutert.

Häufig musste an diesen Nebengewässern gegen eine extreme Eintiefung vorgegangen werden. So finden sich am Partenheimer Bach (Tabelle 11, Maßnahme 2 vor Umsetzung des 2. Bauabschnitts) Abschnitte, auf denen der nur etwa 0,5 m breite Bach sich um bis zu 3 m in die Talau eingegraben hat. Dank der geringen Gewässerbreite konnte hier jedoch mit relativ geringem Aufwand dem Gewässer ein neues (Sekundär-)Gerinne auf dem ursprünglichen Geländeniveau vorgegeben werden. Das Erosionsgerinne wurde - bis auf gehölzbestandene Bereiche - verfüllt.

Tabelle 11 *Bereits durchgeführte Maßnahmen an der Selz und Nebengewässern, Übersicht*

Maßnahme 1 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Mündungsbereich Selz (Projekt "Alte Sandlache") Untere Selz, Abschnitte 3-5 Maßnahme zur Reaktivierung der Rheinaue einschließlich der Selz im Mündungsbereich in den Rhein (NSG Sandlache) Selzverband, 2003
Maßnahme 2 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Renaturierung Sörgenloch vom Hahnheimer Bruch bis zur "Darmstadtmühle" Untere Selz, Abschnitte 244-268 Umfangreiche Renaturierung der Selz und Aufwertung der Auenbiotope. Pilotprojekt in RLP Anfang der 1990er Jahre Selzverband, 1991 / 1993
Maßnahme 3 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Sauer(wiesen)grund in Hahnheim Untere Selz im Bereich der Abschnitte 276-290 Renaturierung mit Aufweitung der Selz und Anlage von Flutmulden in der Aue VG Niederstein-Oppenheim, 2002
Maßnahme 4 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Feuchtbiopte in der Selzaue Untere Selz im Bereich der Abschnitte 316-319 Walheimerhof bei Hahnheim, Mulden im Bereich Kläranlage Maßnahme zur Reaktivierung der Selzaue GMN / NABU, Gemeinde Heimersheim, 2000 / 2004

Maßnahme 5 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Obere Selz bei Morschheim Obere Selz, Abschnitt 607-609 Renaturierung durch punktuelle Maßnahmen VG Kirchheimbolanden, 2002-2004
Maßnahme 6 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Revitalisierung Saubach, Gemarkung Jugenheim Saubach, Gewässerabschnitte 24-25 und 33-46 Renaturierungsmaßnahmen, Entfernung von technischem Ufer- und Sohlverbau, teilweise Verlegung des Bachs VG Nieder-Olm, 1997-1998
Maßnahme 7 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Partenheimer Bach Partenheimer Bach, Abschnitte 12-39 Renaturierungsmaßnahmen VG Wörrstadt, 2003 (1. Bauabschnitt) / 2006
Maßnahme 8 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Engelstädter Graben Engelstädter Graben, Abschnitte 1-8, 13-20 Naturnaher Ausbau, reine Renaturierung aufgrund der Gefälleverhältnisse / Erosionsschäden nicht möglich. VG Gau-Algesheim, 1999
Maßnahme 9 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Nordelsheimerbach bei Undenheim Heimesheimerbach, Gewässer: Nordelsheimerbach, Abschnitte 4-6 Renaturierung VG Nierstein-Oppenheim, 1998
Maßnahme 10 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Mühlbach (Saulheimer Bach) Saulheimer Bach, Gewässer: Mühlbach, Abschnitte 1-11 Renaturierungsmaßnahme mit Verlegung des parallel zum Gewässer verlaufenden Abwassersammlers VG Wörrstadt, 2000 / 2006

5.2 Kosten-Wirksamkeit der durchgeführten Maßnahmen

Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Auenentwicklung können mit sehr unterschiedlichen Kosten verbunden sein. Ein optimaler Strukturgütegewinn muss nicht zwangsläufig mit sehr hohen Kosten verbunden sein. Stattdessen zeigen die Erfahrungen der letzten Jahrzehnte, dass bereits mit gezielt eingesetzten, kostengünstigen Initialmaßnahmen dank der nachfolgenden eigendynamischen Gewässerentwicklung eine umfassende ökologische Aufwertung an den Gewässern erreicht werden kann.

Mit der Broschüre „Wirksame und kostengünstige Maßnahmen zur Gewässerentwicklung“ [21] hat das LfW Rheinland-Pfalz eine Methode zur Ermittlung und Bewertung der Kosten-Wirksamkeit vorgeschlagen, die hier zur Beurteilung der bereits durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen herangezogen wird. Die Kosten-Wirksamkeit ermittelt sich aus den Projektkosten der Maßnahmen (Erd- und Wasserbauarbeiten, Bepflanzung, Grunderwerb), der Länge der renaturierten Gewässerstrecke und dem erzielten Strukturgütegewinn gemäß der unten stehenden Formel. Als Strukturgütegewinn ist dabei die Differenz der Gesamtbewertung aller Hauptparameter (s. Tabelle 12) vor und nach der Maßnahme heranzuziehen. Die Kostenwirk-

samkeit wird in mäßig ($KW > 150$), mittel ($KW = 150-100$), gut ($KW = 100-50$) und sehr gut ($KW < 50$) klassifiziert. [21]

$$\text{Kostenwirksamkeit } [KW] = \frac{\text{Kosten } [€]}{\text{Strukturgütegewinn } [\Delta SGK] \times \text{Gewässerstrecke } [m]}$$

In Tabelle 12 sind die einzelnen Parameter und die Ergebnisse der Kostenwirksamkeitsanalyse für die bereits durchgeführten Maßnahme zusammengestellt.

Aus der Formel ergibt sich, dass die Kostenwirksamkeit um so günstiger ist, je höher der Strukturgütegewinn nach einer Maßnahme angesetzt werden kann. Eine (sehr) gute Kostenwirksamkeit zeigt die Maßnahme 5 am Oberlauf der Selz bei Morschheim. Hier wurde (den örtlichen Gegebenheiten und der Gewässersituation angepasst) ein relativ schmaler Randstreifen am Gewässer angekauft und am Gewässer waren nur punktuelle Maßnahmen zur Initiierung der Gewässerentwicklung erforderlich. Durch eigendynamische Prozesse ist hier eine langfristig wirksame Aufwertung der Gewässerstruktur zu erwarten.

Für die mäßige Kostenwirksamkeit bei den Maßnahmen 2 (Renaturierung bei Sörrenloch) und 8 (Engelstädter Graben) sind umfangreiche Erdbau- und Pflanzarbeiten verantwortlich. Während am Engelstädter Graben aufgrund der vorhandenen Restriktionen (vgl. Anlage A-1) kein anderes Vorgehen gewählt werden konnte, würde man mit den heutigen Erfahrungen die Renaturierung bei Sörrenloch ohne großflächige Abgrabung des Ufervorlandes und ohne umfangreiche Pflanzmaßnahmen und damit deutlich kostengünstiger durchführen. Für eine bessere Vergleichbarkeit mit den „heutigen Maßnahmen“ wurde deshalb neben der „konservativen“ Ermittlung der Kosten-Wirksamkeit noch eine „optimistische“ Betrachtung mit reduzierten Kostenansätzen vorgenommen (siehe Tabelle 12 sowie Anlage A-1).

Bei Maßnahme 6 (Revitalisierung Saubach) ergibt sich die mäßige Kostenwirksamkeit bei konservativer Bewertung aufgrund des nur geringen Strukturgütegewinns (Δ SGK). Zu beachten ist hier jedoch, dass die Neuerfassung der Renaturierungsstrecke bereits kurz nach der Durchführung der Maßnahmen erfolgte, so dass die mittel- und langfristigen eigendynamischen Strukturverbesserungen noch nicht berücksichtigt werden konnten. Im Rahmen der Ortsbegehung wurde der Bereich deshalb erneut bewertet. Die Bewertung der funktionalen Einheiten nach LAWA ergab dabei einen Strukturgütegewinn von ca. 1,6 (vgl. Anlage A-1) und damit eine bessere Kostenwirksamkeit.

Allgemein zeigte die Analyse der bereits durchgeführten Maßnahmen, dass die zur Ermittlung der Kostenwirksamkeit angewandte Methode die ökologische Verbesserung der Aue nur unzureichend berücksichtigt, weil diese nur als einer von vielen Parametern in den Strukturgütewert eingeht. Diese Problematik wird in Kap. 6.8.2 hinsichtlich der Kostenwirksamkeit der künftigen bzw. vorgeschlagenen Maßnahmen nochmals aufgegriffen.

Die Kostenwirksamkeit aller bewerteten Maßnahmen von 1 bis 10 (gem. Anlage A-1) ist in Tabelle 12 zusammengestellt. Bei Maßnahmen, die nicht primär der Strukturverbesserung der Selz dienten, sondern bei denen z.B. der Hochwasserschutz im Vordergrund stand, wurde auf die Beurteilung der Kostenwirksamkeit verzichtet.

Tabelle 12 Kostenwirksamkeit der bereits durchgeführten Maßnahmen

Maßnahme (s. Tabelle 11)	Gew.- strecke [m]	Δ SGK	Kosten [€]	Kostenwirksamkeit konservativ	Kostenwirksamkeit optimistisch
Maßnahme 1	300 m	1-2	150.000 €	keine Beurteilung	
Maßnahme 2	2.300 m	1,8	1.456.000 €	352 mäßig	147 mittel ¹⁾
Maßnahme 3	330 m	3,8	92.400 €	74 gut	
Maßnahme 4	keine Maßnahmen an der Selz selbst, keine Beurteilung der Kostenwirksamkeit				
Maßnahme 5	2.500 m	1 (-3)	220.000 €	(29-) 88 (sehr) gut	
Maßnahme 6	1.500 m	0,8	300.000 €	245 mäßig	124 mittel ²⁾
Maßnahme 7	3.200 m	1,2	468.100 €	120 mittel	
Maßnahme 8	1.300 m	2-3	1.400.000 €	179-269 mäßig	
Maßnahme 9	150 m	1-3	195.000 €	keine Beurteilung ³⁾	
Maßnahme 10	1.000 m	2-3	395.000 € (ohne Grunderwerb)	88-132 gut / mittel	

Begründungen: ¹⁾ Anpassung der Kosten auf „heutige Verhältnisse“ (siehe Text sowie Anlage A-1)

²⁾ Neubewertung des Struktur Gütegewinns (siehe Text sowie Anlage A-1)

³⁾ Hochwasserschutzmaßnahme und Auenentwicklung

5.3 Fazit

Die bereits durchgeführten Maßnahmen zeigen, dass bei der Planung von Maßnahmen punktuelle Initialmaßnahmen gegenüber einer flächigen und über längere Abschnitte reichenden Gesamtumgestaltung des Gewässers und der Aue den Vorrang haben sollten.

Für die Revitalisierung der Aue wird vorgeschlagen, dass sich die Flächenankäufe grob am Überschwemmungsgebiet (die Abgrenzung beruht auf der Abflusslinie eines ca. 100jährigen Hochwassers) orientieren sollten. Die Selz tritt aufgrund ihrer starken Eintiefung derzeit nur selten über die Ufer, doch entspricht die vorgenommene Abgrenzung weitgehend der ursprünglichen Aue der Selz.

Um die ökologische Aufwertung der Aue bei der Beurteilung der Kostenwirksamkeit besser berücksichtigen zu können, wird im Maßnahmenkonzept Selz ein alternativer Klassifizierungsvorschlag eingebracht (Kap. 6.8.2).

6 Umsetzung WRRL - Maßnahmenkonzept Morphologie

Mit dem Pilotprojekt Selz wird ein Maßnahmenkonzept zur Verbesserung der Gewässermorphologie und der Lebensräume vorgelegt, das der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie dient. Übergeordnetes Ziel des Konzeptes ist, dass mit Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen die morphologischen Voraussetzungen geschaffen werden, die für das Erreichen des guten ökologischen Zustands (Zielvorgabe EU-WRRL) an der Selz und ihren Nebengewässern erforderlich sind.

Die vom Selzverband und den Kommunen bereits geplanten Maßnahmen sind in Kap. 6.2 beschrieben, sie werden in das Konzept integriert. Das Pilotprojekt Selz beschränkt sich auf Maßnahmen zu Verbesserung der Gewässerstruktur. Auf die für das Erreichen des guten ökologischen Zustands erforderliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte wird in Kap. 6.7 nachrichtlich eingegangen.

6.1 Generelles Maßnahmenkonzept

Um eine wirkungsvolle Verbesserung der Gewässermorphologie und der Lebensräume zu erzielen, sind sowohl Maßnahmen am Gewässer selbst (wasserbauliche Maßnahmen) als auch Maßnahmen im Gewässerumfeld (zur Auenentwicklung) erforderlich. Im Vordergrund stehen dabei Maßnahmen, die eine eigendynamische Entwicklung des Gewässers und der Auenlebensräume initiieren und damit das Entstehen einer hohen Struktur- und Artenvielfalt fördern.

Aufgrund der starken Eintiefung des Gewässers ist die Selz in ihrem derzeitigen Zustand festgelegt und kann auch bei erhöhter Wasserführung kaum ausufern und daher ihre Uferlinie nicht verändern. Eine Vernetzung zwischen Gewässer und Aue ist derzeit so gut wie nicht vorhanden.

Folgende wasserbauliche Maßnahmen zur Initiierung der Eigenentwicklung bieten sich an der Selz und ihren Nebengewässern an:

- Abschnittweises Abflachen steiler Uferabschnitte
- Sohlerhöhung (Einbringen von Grundswellen)
- Anlage von Nebengerinnen und Flutmulden zur Laufverlängerung (unter Nutzung bereits vorhandener Geländestrukturen und die Aktivierung ehem. Altarme)
- Umgestaltung von Abstürzen und gefassten Einmündungen (Durchgängigkeit)
- Initialmaßnahmen am Ufer: Künstliche Störung der Uferböschung, Anlegen von Taschen und seitlichen Ausbuchtungen
- Einbringen von Störelementen: Störsteine, Wurzelstockbuhnen, Totholzbuhen

Bei nur punktuell vorkommendem Sohl- und Uferverbau ist in einem an das Maßnahmenkonzept anschließenden Planungsschritt zudem zu prüfen, ob der Verbau noch erforderlich ist. Z. B. könnte die durch die Maßnahme einstmals geschützte Nutzung mittlerweile entfallen sein. Dasselbe gilt für Brücken und Durchlässe (Wirtschaftswege).

Ein vollständiges Entfernen des über weite Abschnitte vorhandenen Holzverbaus (Bongossi-Lattenverbau) erscheint zu aufwändig und ist nicht zwingend erforderlich. Bei Anhebung der Gewässersohle wird der Verbau überdeckt und ist nicht mehr wirksam.

Folgende Maßnahmen in der Aue werden im Rahmen des Maßnahmenkonzepts in Betracht gezogen:

- Flächenankäufe (als Voraussetzung für nachfolgende Maßnahmen)
- Nutzungsaufgabe, Entwicklung naturnaher Biotope durch (gelenkte) Sukzession oder
- Extensivierung, Umnutzung von Ackerland in Grünland
- Ausbringen von Erlensamen, Heudruschverfahren
- Anlage von Feuchtbiotopen in Mulden und Senken (Nutzung vorhandener Strukturen)

Die Maßnahmen in der Aue schaffen Raum für die Eigenentwicklung der Selz. Ausreichende Flächenankäufe im Talgrund mit Nutzungsänderung bzw. Flächenstilllegung schützen dabei einerseits das Gewässer vor weiteren Einträgen (Nähr-, Schad- und Schwebestoffe) und gewährleisten andererseits die Ertragsfähigkeit der angrenzenden, weiterhin landwirtschaftlich genutzten Flächen außerhalb des ehemals natürlichen Überschwemmungsgebietes. Bei einer zu schmalen Abgrenzung des „Entwicklungskorridors“ könnten die angrenzenden Flächen durch Vernässung (bei erhöhtem Grundwasserstand nach Sohl-anhebung) bzw. aufgrund der dynamischen Gewässerentwicklung (Uferabbruch, Laufverlagerung) beeinträchtigt werden.

Tabelle 13 gibt eine (schematische) Übersicht hinsichtlich der strukturellen Hauptparameter (Gewässerstruktur), die sich bei Umsetzung der oben aufgeführten Maßnahmen verändern werden. Dabei ist neben der unmittelbaren Veränderung der Gewässerstruktur auch die zeitliche Wirksamkeit der Maßnahmen mit zu betrachten, da sich einzelne Initialmaßnahmen erst längerfristig auf die Morphologie auswirken werden.

Da eine Reduzierung der Profiltiefe bei vielen Maßnahmen im Vordergrund steht, kann bei Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes praktisch durchgehend mit einer Verbesserung für die beiden Hauptparameter **Laufentwicklung** und **Querprofil** gerechnet werden. Eine Aufwertung des **Längsprofils** ergibt sich einerseits bei Umgestaltung verbauter Bereiche (z.B. Querbauwerke) sowie andererseits durch die Erhöhung von Strömungsdiversität und Tiefenvarianz, die sich bei der Strukturverbesserung ergeben wird. Dasselbe gilt für die **Sohlenstrukturen**. Hier bewirkt beispielsweise eine erhöhte Strömungsdiversität eine Diversifizierung der Ablagerungsprozesse und somit des Sohlsubstrates. Bei den **Uferstrukturen** ist - außer bei Rücknahme von Verbau - vor allem mit einer mittel- bis langfristigen Entwicklung besonderer Ufer-

strukturen zu rechnen. Für die Verbesserung des **Gewässerumfelds** sind vor allem die in Tabelle 13 nicht aufgeführten Flächenankäufe und Nutzungsänderungen entscheidend. Zudem wirken sich auch Strukturverbesserungsmaßnahmen, die die Verzahnung zwischen Gewässer und Aue verstärken (z.B. Uferabflachung, Laufverlängerung), indirekt auf diesen Hauptparameter aus.

Über die Veränderung und Neuschaffung von Gewässerstrukturen und die Renaturierung der Aue ergibt sich auch eine positive Wirkung der Maßnahmen auf die **Gewässerbiologie**. So können sich beispielsweise durch das Einbringen von Störelementen (z.B. Wurzelstockbuhnen) neue Biotopstrukturen und insbesondere vielseitige Nischenbiotope entwickeln, die Grundlage für eine positive Entwicklung des Benthos und der Fischfauna bilden können. Bei Erhöhung der Strömungsdiversität verbessert sich der Sauerstoffeintrag ins Gewässer, wodurch sich wiederum bessere Lebensbedingungen für die Gewässerfauna und die Mikrobiologie ergeben und das Selbstreinigungsvermögen des Gewässers erhöht wird. Die Anlage von breiten Randstreifen am Gewässer und die Extensivierung der Aue bewirken, dass Nähr-, Schad- und Schwebstoffe, die über das Niederschlagswasser und den Bodenabtrag aus der landwirtschaftlichen Fläche ins Gewässer eingetragen werden, künftig in der Aue zurückgehalten werden und das Gewässer nicht mehr direkt belasten. Indem sowohl der Eintrag von Schwebstoffen als auch die Nährstofffracht im Gewässer (mit der Folge eines überhöhten Algenwachstums) verringert werden, ergibt sich auch eine Reduktion der Gewässerverschlammung.

Das Entwicklungspotenzial der Gewässerflora ist in Tabelle 13 nicht explizit berücksichtigt, da es eng an die Gewässergüte gekoppelt ist.

Tabelle 13 Kosteneffiziente Einzelmaßnahmen und ihre Auswirkungen auf Gewässermorphologie und -biologie

Nr.	Einzelmaßnahme	Gewässermorphologie (Hauptparameter)					Biologie		
		Laufent- wicklung	Längs- profil	Quer- profil	Sohlen- struktur	Ufer- struktur	Gew.- umfeld	Fauna	Güte
1.	Rückbau von künstlichen Entwicklungshindernissen								
1.1	Umgestaltung Abstürze	+	++	+	+			+	
1.2	Umgestaltung von verbauten Mündungsbereichen	+	+(+)	+	+(+)	++		+	
1.3	Entfernen von punktuell vorhandenem Verbau	+	+	++	(+)	++		+	
1.4	Entfernen von Brücken / Durchlässen	(+)	+(+)	++	+	++		+	(+)
2.	Auslösung von Gewässerentwicklung								
2.1	Einbringen von Störsteinen in die Gewässersohle	(+)	+(+)	(+)	+(+)			(+)	(+)
2.2	Belassen und Einbringen von Totholz	(+)	++	+	+(+)	(+)		+	(+)
2.3	Einbau von Strömungslenkern (Wurzelstockbuhnen)	(+)	+(+)	(+)	+(+)	+(+)		(+)	+
2.4	Aufweitung des Querprofils und Uferabflachung	+	(+)	++		+(+)	(+)	+	
2.5	künstliche Störung der Ufer, Anlage von Taschen und seitlichen Ausbuchtungen	+	+(+)	(+)	(+)	+(+)	(+)	+	
2.6	Anlage von Muldenstrukturen und Flutmulden	+	+		(+)	+(+)	++	+	+
3.	Verbesserung von stark eingetieften Gewässern								
3.1	Einbringen von Grundschwellen	(+)	+(+)	+	+(+)		(+)		
3.2	Gewässerverlegung ins Taltiefste	++	(+)	(+)	(+)	+	(+)		
3.3	Herstellung eines neuen Gewässerlaufs zur Laufverlängerung	++	+(+)	+	(+)	(+)	(+)	(+)	+

Hinweise zur zeitlichen Wirksamkeit der Maßnahmen: (+) = Verbesserung, die sich mittel- bis langfristig einstellt
 (Tabelle wurde in Anlehnung an Tab. 2, Seite 4 in [21] erstellt.)

6.2 Bereits geplante Maßnahmen (Selzverband / Kommunen)

Vom Selzverband und der SGD Süd (RS Mainz) wurden folgende geplante Maßnahmen gemeldet (siehe auch Anlage A-2, die Nummerierung Tabelle 14 ist fortlaufend zur Nummerierung der bereits durchgeführten Maßnahmen Tabelle 11 zu sehen):

Tabelle 14 Geplante Maßnahmen an der Selz und Nebengewässern, Übersicht

Geplante Maßnahme 11 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Darmstadtmühle bis Bahnüberführung in Nieder-Olm Untere Selz, Abschnitte 224-243 Renaturierungsmaßnahmen inkl. Schaffung eines Rückhaltevolumens von 100.000 m ³ Gewässerzweckverband Selz, 2007
Geplante Maßnahme 12 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Köngernheim, Friesenheim bis Weißmühle Untere Selz, Abschnitte 336-369 Renaturierungsmaßnahmen ggf. mit Anbindung vorhandener Geländemulden Gewässerzweckverband Selz, 2007
Geplante Maßnahme 13 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Abstürze/Gleiten in der Selz bei Ingelheim Untere Selz bei Ingelheim Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Kleinstlebewesen an den in der Selz vorhandenen Abstürzen/Gleiten Gewässerzweckverband Selz, ab 2006
Geplante Maßnahme 14 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Umgestaltung Hochwasserrückhaltebecken Alzey Obere Selz im Bereich des HRB, Abschnitte 538-540 Verlegung der Selz vom Hauptschluss in den Nebenschluss des Beckens, Umgestaltung des Auslassbauwerks (Durchgängigkeit) Stadt Alzey, 2006 - 2007
Geplante Maßnahme 15 Lage Beschreibung Träger, Umsetzung	Obere Selz bei Mauchenheim Obere Selz, Abschnitte 567-576 sowie 590-602 Ankauf von Randstreifen am Gewässer, keine Maßnahmen am Gewässer VG Alzey-Land, 2005 - 2008

Die geplanten Maßnahmen 11 - 15 werden im weiteren Maßnahmenkonzept - s. Kap. 6.4 und 6.5 - berücksichtigt.

6.3 Ermittlung von Restriktionen und Konflikten

Im Betrachtungsraum ergeben sich drei grundsätzlich unterschiedliche Restriktionslagen (mit zunehmend schwerer zu überwindenden Hindernissen für die Gewässerentwicklung):

- Gewässer in der freien Landschaft
- Gewässer am Siedlungsrand
- Gewässer in der Ortslage

Während in der freien Landschaft hauptsächlich der Nutzungskonflikt mit der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung im Vordergrund steht, schränkt in der Ortslage vor allem die nahe angrenzende Bebauung die Möglichkeiten der Gewässerentwicklung ein. Nachfolgend sind die Restriktionen und Konflikte zusammengestellt.

6.3.1 Restriktionen aufgrund Bebauung und Infrastruktur

In den Ortslagen (und teilweise auch am Siedlungsrand) sind die Gewässer zum Schutz der nahe liegenden **Bebauung** vor Wassergefahren (Hochwasser, Erosion) in ihrem Lauf vollständig festgelegt und häufig an Ufer und Sohle verbaut. Die Extremform der Festlegung und Flächennutzung stellt die vollständige Verrohrung des Gewässers dar, wie sie beispielsweise im Stadtkern von Alzey zu finden ist. Eine Offenlegung des Gewässers ist hier nicht mehr möglich. Auch in den übrigen Ortschaften entlang der Selz stehen für die Gewässerentwicklung keine Flächen entlang der Selz zur Verfügung, so dass sich Strukturverbesserungsmaßnahmen (unter Beachtung des Hochwasserschutzes) auf den Flussschlauch selbst beschränken müssen. Das von der EU-WRRL vorgegebene Ziel des „guten ökologischen Zustandes“ kann für diese Abschnitte nicht erreicht werden. Jedoch kann durch eine strukturelle Verbesserung des Gewässers (Schaffung von Trittsteinbiotopen, Nischenbiotopen) die Biotopvernetzung entlang des Gewässers gestärkt werden.

Weitere Restriktionen für die Gewässerentwicklung sind bedingt durch **Infrastrukturanlagen** (Ver- und Entsorgungsleitungen, Straßen), die teilweise in unmittelbarer Nähe des Gewässers verlaufen. Die das Gewässer querenden überirdischen Leitungen mit Masten in Gewässernähe, Abwasserdüker, Brücken und Durchlässe (Straßen) stellen dabei Zwangspunkte in der Renaturierungsplanung dar, schränken die Gewässerentwicklung jedoch nur punktuell ein. Dagegen legen parallel zum Gewässer verlaufende Leitungen (z.B. Abwassersammler) und Straßen das Gewässer auf längeren Strecken fest. Da die entsprechenden Restriktionen überwiegend auf eine der Uferseiten begrenzt sind, kann die Entwicklungsmaßnahme auf die gegenüberliegende „freie“ Uferseite gelegt werden, so dass umfangreiche Maßnahmen auch hier möglich sind. Die Projektkosten können sich allerdings aufgrund zusätzlicher Maßnahmen, z.B. das Höherlegen von Schächten am Abwassersammler oder Sicherungsmaßnahmen gegen Erosion, deutlich erhöhen.

6.3.2 Flächenverfügbarkeit

Die bereits durchgeführten Flächenankäufe zeigen, dass durchaus Flächen in unmittelbarer Gewässernähe verkauft oder gegen andere Flächen getauscht werden.

Dennoch muss davon ausgegangen werden, dass aufgrund der allgemein sehr hohen Ertragsfähigkeit der Böden im Einzugsgebiet der Selz die fehlende Flächenverfügbarkeit stellenweise die Möglichkeiten der Gewässerentwicklung einschränken wird. Dies gilt besonders im Umfeld der kleinen Nebengewässer. Dort wird der Talboden aufgrund der geringen Wasserführung der Bäche nur selten vernässt und ist deshalb gut bearbeitbar. So musste beispielsweise am Saubach innerhalb einer längeren Renaturierungsstrecke das naturferne Gewässerbett auf einem kurzen Abschnitt von ca. 120 m belassen werden, weil die angrenzenden Flächen nicht angekauft werden konnten.

6.3.3 Hochwasserschutz

Das Gewässerbett der Selz ist in den Ortslagen meist so stark ausgebaut, dass es kleinere bis mittelgroße Hochwässer problemlos abführen kann. Renaturierungsmaßnahmen, die auf die Reduktion der Gewässereintiefung hinwirken, sind daher in ihrer Auswirkung auf den Hochwasserschutz in der Ortslage zu überprüfen. Die vorhandene Bebauung darf weder durch eine Ausuferung des Gewässers noch durch einen Anstieg des Grundwassers beeinträchtigt werden.

Die z.T. sohlgleich in die Selz einmündenden Regenentlastungen und Ausläufe der Regenrückhaltebecken bilden weitere Zwangspunkte der Planung. Eine Sohlanhöhung unterstrom kann bei Hochwasser zu einem Rückstau führen. Die Funktionsfähigkeit der Entwässerungssysteme muss erhalten bleiben; die Auswirkungen sind entsprechend zu prüfen.

Insgesamt ist die Renaturierung der Gewässer mit einer Verbesserung des Hochwasserschutzes im Einzugsgebiet durch Schaffung von Rückhalteraum, Anlage von Mulden in der Aue und Möglichkeit der schadfreien Ausuferung in eine (nutzungsfreie) Aue, verbunden. Durch den zeitlich verzögerten Abfluss (verstärkter Rückhalt in der Fläche) wird die Wasserführung der Selz ausgeglichener und der hydraulische Stress im Gewässerbett bei extremen Niederschlagsereignissen gemindert.

6.4 Maßnahmenkonzept Selz

6.4.1 Abgrenzung von homogenen Abschnitten

Die Gewässerstrukturgütekartierung wurde seinerzeit in 100 m-Abschnitten durchgeführt. (vgl. Kap. 4.1.3). Diese Abschnitte wurden für das Maßnahmenkonzept zu größeren Bearbeitungseinheiten zusammengefasst, die in der Folge als „homogene Abschnitte“ bezeichnet werden. Ein homogener Abschnitt ist durch gleichförmige morphologische Defizite sowie durch eine einheitliche Restriktionslage, Nutzungsstruktur sowie Tal- und Gefälleform gekennzeichnet.

Für die Selz sind aufgrund der Ergebnisse der Strukturgütekartierung und der ergänzenden Geländebegehungen insgesamt 27 homogene Abschnitte mit Gewässerstrecken zwischen 0,7 km und 4,5 km (s. Tabelle 15 sowie Übersichtslagepläne B-1 und B-2) abgegrenzt worden.

Die homogenen Abschnitte wurden darauf hin beurteilt, ob sich der gute morphologische Zustand (Projektziel) nach der Durchführung von Strukturverbesserungsmaßnahmen einstellen kann oder nicht (siehe „Erfolgsprognose“, Tabelle 15).

Tabelle 15 Homogene Abschnitte, Charakterisierung und Erfolgsprognose

(Bem.: Für die Kennzeichnung des „Anfangs“ wurde auf die Abschnitte der Strukturkartierung zurückgegriffen)

Homogene Abschnitte			Lage	Charakterisierung	Erfolgsprognose (Erreichbarkeit der „guten Struktur“ nach Umsetzung von Maßnahmen)	Bemerkungen / Restriktionen
Nr.	Anfang	Länge [km]				
Wasserkörper (2004): Untere Selz (km 0 - 44,2)						
Selz_1	1	2,3	Ingelheim Nord	Mündungsbe- reich, Garten/ Ackerland	erreichbar	teilweise bereits Strukturver- besserungsmaßnahmen er- folgt
Selz_2	24	1,5	Ingelheim Nord	Industrie	nicht erreichbar	Restriktion: vorhandene und geplante Bebauung
Selz_3	39	2,3	Ingelheim (Süd)	Siedlungs- rand, Ortslage	nur bedingt erreichbar (Restriktionen)	Restriktion: Bebauung und Straße, keine umfassende Gewässerentwicklung möglich
Selz_4	62	3,0	zwischen Ingelheim und Großwintern- heim	freie Land- schaft	nur bedingt erreichbar (Restriktionen)	Flächen stehen nicht zur Ver- fügung (hohe Grundstücks- preise)
Selz_5	92	4,5	zwischen Großwintern- heim und Elsheim	freie Land- schaft	erreichbar	
Selz_6	137	1,2	Stadecken- Elsheim	Ortslage	nicht erreichbar	Restriktion: Bebauung
Selz_7	149	3,1	zwischen Stadecken- Elsheim und Nieder-Olm	freie Land- schaft	erreichbar	Restriktion: Abwassersammler rechts des Gewässers, Schächte müssen höher ge- setzt werden
Selz_8	180	4,1	Nieder-Olm	Gewerbege- biet, Siedlungsrand	nur bedingt erreichbar (Restriktio- nen)	Restriktion: teilw. Bebauung, teilw. Flächen nicht verfügbar, nur abschnittsweise Gewäs- serentwicklung möglich
Selz_9	221	2,3	Sörgenloch	freie Land- schaft	erreichbar	Renaturierung für 2007 ge- plant
Selz_10	244	2,5	Sörgenloch	freie Land- schaft	gute Struktur erreicht	Renaturierung 1993 bereits erfolgt
Selz_11	269	2,5	zwischen Sörgenloch und Hahnheim	freie Land- schaft	erreichbar	Restriktion: keine Anhöhung der Sohle möglich aufgrund angrenzender Bebauung
Selz_12	294	1,8	Hahnheim, Selzen	Siedlungsrand	nur bedingt erreichbar (Restriktionen)	Restriktion: Bebauung, in Hahnheim einseitige Maß- nahmen möglich, in Selzen keine Maßnahmen möglich
Selz_13	312	1,7	zwischen Selzen und Köngernheim	freie Land- schaft	erreichbar, teilw. bereits gute Struktur	Restriktionen: alte Müllablage- rung, Ballonstartplatz rechts- seitig
Selz_14	329	0,7	Köngernheim	Siedlungsrand (Klärwerk), Ortslage	nicht erreichbar	Restriktion: Pumpwerk, Be- bauung

Homogene Abschnitte			Lage	Charakterisierung	Erfolgsprognose (Erreichbarkeit der „guten Struktur“ nach Umsetzung von Maßnahmen)	Bemerkungen / Restriktionen
Nr.	Anfang	Länge [km]				
Selz_15	336	3,4	zwischen Köngernheim und Weißmühle	freie Landschaft, Siedlungsrand	erreichbar	Renaturierung für 2007 geplant, Restriktion: angrenzende Bebauung (punktuell)
Selz_16	370	3,5	zwischen Weißmühle und Bechtolsheim	freie Landschaft	erreichbar	Restriktion: angrenzende Bebauung (punktuell)
Selz_17	405	1,0	Bechtolsheim	Ortslage	nicht erreichbar	Restriktion: Bebauung
Selz_18	415	2,8	zwischen Bechtolsheim und Gau-Odernheim	freie Landschaft, Siedlungsrand	erreichbar	Renaturierung unterhalb Gau-Odernheim für 2007 geplant, Restriktion: Schutz angrenzender Bebauung (punktuell)
Wasserkörper (2004): Obere Selz (km 44,2 - 63,0)						
Selz_19	443	3,6	zwischen Gau-Odernheim und Framersheim	freie Landschaft, Siedlungsrand	erreichbar	Restriktion: Abwassersammler links des Gewässers, Schächte müssen höher gelegt werden, unterhalb Gau-Köngernheim teilw. Flächen nicht verfügbar
Selz_20	479	2,1	zwischen Framersheim und Alzey	freie Landschaft	erreichbar	Restriktion: entlang des Gewässers teilw. Bebauung und befestigter Weg
Selz_21	500	1,5	Alzey	Siedlungsrand, Gewerbegebiet	nur bedingt erreichbar (Restriktionen)	Restriktion: Bebauung, nur teilweise Maßnahmen möglich
Selz_22	515	1,3	Alzey, Verrohrung	Ortslage, Verrohrung	nicht erreichbar	Restriktion: Bebauung, Verrohrung
Selz_23	528	1,0	Alzey West, bis HRB	Ortslage	nicht erreichbar	Restriktion: Bebauung
Selz_24	538	1,3	Alzey West	Siedlungsrand	nur bedingt erreichbar (Restriktionen)	Umgestaltung HRB geplant Restriktion: Bebauung, nur teilweise Maßnahmen möglich
Selz_25	551	2,9	zwischen Alzey und Mauchenheim	freie Landschaft	erreichbar	Restriktion: Straße rechts am Gewässer, nur einseitige Maßnahmen möglich
Selz_26	580	0,9	Mauchenheim	Siedlungsrand	nicht erreichbar	Restriktion: Bebauung, nur teilweise Maßnahmen möglich
Selz_27	589	4,2	oberhalb Mauchenheim bis Orbis	freie Landschaft	erreichbar	teilweise bereits renaturiert

Zur Erfolgsprognose (Tabelle 15):

In der freien Landschaft sind kaum Restriktionen vorhanden und es gibt ausreichende Möglichkeiten für die Gewässerentwicklung. Die ans Gewässer grenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sind überwiegend gut verfügbar (vgl. Kap. 5.1.1 bzw. 6.3.2). Nach Umsetzung der in Betracht gezogenen Maßnahmen (s. Kap. 6.4.2) wird sich ein guter morphologischer Zustand in einem überschaubaren Zeitrahmen einstellen. Der Zielzustand ist somit **erreichbar**.

Bei Verlauf des Gewässers am Siedlungsrand sind theoretisch zwar Gewässerentwicklungsmaßnahmen möglich, die in Privatbesitz befindlichen Flächen entlang des Gewässers sind jedoch nur zu hohen Grundstückspreisen bzw. gar nicht verfügbar. Eine „unkontrollierte“ eigendynamische Entwicklung könnte - selbst wenn die Flächen erwerbbar wären - nicht zugelassen werden, so dass Sicherungs- und Nachsorgemaßnahmen die Projektkosten weiter erhöhen würden. Die Möglichkeiten der Gewässerentwicklung sind somit stark eingeschränkt. Das Erreichen des Zielzustandes ist nicht wahrscheinlich bzw. nur **bedingt erreichbar** - d.h. nur abschnittsweise oder nur mit hohem Kostenaufwand.

In den Ortslagen können aufgrund der angrenzenden Bebauung Strukturverbesserungen häufig nur im Gewässerbett selbst erfolgen. Für den guten morphologischen Zustand wäre jedoch auch eine Renaturierung der Ufer und des Gewässerumfelds sowie eine Anpassung des Gewässerprofils nötig. Der Zielzustand ist deshalb **nicht erreichbar**.

6.4.2 Mustermaßnahmen für die Selz

Bei der Konkretisierung des Maßnahmenkonzepts für die einzelnen homogenen Abschnitte liegt das Augenmerk auf jenen Abschnitten mit mittleren, geringen oder keinen Restriktionen, so dass nach Umsetzung der Maßnahmen die Erreichung des guten morphologischen Zustands wahrscheinlich ist. Aufgrund der bei der Bestandsaufnahme festgestellten **Hauptdefizite** (vgl. Kap. 4.2.4)

- geradliniger bzw. gestreckter Lauf
- eingetieftes Regelprofil (häufig > 2 m)
- Fehlen natürlicher Gewässerstrukturen
- kein Gewässerrandstreifen, intensive Nutzung bis ans Gewässer

wird als „abstrakte“ **Mustermaßnahme** folgendes Maßnahmenpaket vorgeschlagen:

- Ankauf der Flächen im Überschwemmungsgebiet und Nutzungsänderung / Flächenstilllegung
- Uferabflachung mit gleichzeitiger Sohlanhöhung
- Initialisierung der Laufentwicklung (z.B. durch Anlegen von Uferbuchten) und weitere Initialmaßnahmen zur Strukturverbesserung (z.B. Einbau von Totholz)
- Reaktivierung der Aue durch Anlage von Mulden und Wiederanbindung von ehemaligen (verlandeten bzw. abgebundenen) Altarmen

Dieses Maßnahmenpaket wird in der Folge für jeden homogenen Abschnitt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und der Restriktionen angepasst. Dabei ergeben sich einerseits Ergänzungen zur oben beschriebenen Mustermaßnahme, wie z.B. die Herstellung der Durchgängigkeit an Querbauwerken oder Maßnahmen am Abwassersammler, andererseits sind einzelne Maßnahmen nicht erforderlich, wenn sie für den jeweiligen homogenen Abschnitt als nicht „zielführend“ bzw. als nicht umsetzbar bewertet wurden. Für die homogenen Abschnitte in Ortslage bzw. bei der Bewertung "gute Struktur nicht erreichbar" verbleiben nur Möglichkeiten der punktuellen Verbesserung. Solche Maßnahmen sind vor allem hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Biotopverbund (Trittsteinfunktion) und/oder hinsichtlich der Erlebbarkeit des Gewässers im Ort zu werten; auf die Strukturgüte bzw. die Erreichung eines guten ökologischen Zustands haben sie keine Auswirkung.

In der freien Landschaft sollte die Gewässeraue so renaturiert werden, dass insgesamt der Offenlandcharakter des Untersuchungsgebietes erhalten bleibt. Mit dem Maßnahmenkonzept werden deshalb keine Gehölzpflanzungen vorgeschlagen. Ggf. kann zur Strukturierung der heute weitgehend ausgeräumten Kulturlandschaft eine partielle Ansaat mit Erlensamen vorgenommen werden. Des weiteren können einzelne Ackerflächen zur Förderung der floristischen Artenvielfalt mittels Heudruschverfahren begrünt werden, falls artenreiches Grünland im näheren Umkreis zur Gewinnung zur Verfügung steht. Bei der Anlage von Biotopen und Muldenstrukturen wird - sofern in der Nähe keine Röhrichtbestände vorhanden sind - eine punktuelle Initialpflanzung empfohlen. Als Folgenutzung der Flächen im weiteren Gewässerumfeld sollte eine extensive Grünlandnutzung angestrebt werden. Die Anlage von Streuobstwiesen ist ebenfalls möglich bzw. zur Anhebung der Strukturvielfalt günstig (Obstbäume sind gegenüber kurzzeitigen Überflutungen nicht empfindlich).

Die Feuchtgebiete in der Selzaue sind bereits heute wichtige Lebensräume und Rastplätze für verschiedene gefährdete Vogelarten (z.B. Wachtelkönig, Wasserralle und Graugans (Zugvogel)).² Die oben beschriebenen Maßnahmen würden die Lebensraumqualität deutlich erhöhen.

Eine Zusammenlegung und Neuabgrenzung von Flurstücken kann im Rahmen eines vereinfachten Flurbereinigungsverfahrens durchgeführt werden.

Eine Zusammenstellung der im Konzept vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen am Gewässer und in der Aue erfolgt in den Maßnahmenblättern zu den homogenen Abschnitten (Anlage A-3). Eine schematische Darstellung in Form von Piktogrammen ist dem Übersichtslageplan B-2 zu entnehmen.

² Das Selztal ist zwischen Hahnheim und Ingelheim als Vogelschutzgebiet (Gebiets-Nr. 6014-402) ausgewiesen.

6.5 Maßnahmenkonzept Nebengewässer

Bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie werden vorrangig die Gewässer mit Einzugsgebieten größer 10 km² betrachtet. Innerhalb des Pilotprojektes sind darüber hinaus jedoch auch die kleineren Nebengewässer der Selz, deren Teileinzugsgebiete weniger als 10 km² Fläche aufweisen, berücksichtigt worden. Diese Gewässerkategorien (WRRL-relevante Gewässer vs. Gewässer III. Ordnung, EZG < 10 km²) sind besonders gekennzeichnet worden (vgl. Übersichtslageplan Maßnahmenkonzept B-2 bzw. Tabelle 16 und Tabelle 17). Einzelne sehr kurze Gewässer (< ca. 1 km) wurden nicht betrachtet. Die WRRL-relevanten Nebengewässer im Selz-Einzugsgebiet umfassen eine Fließstrecke von insgesamt rd. 59 km, auf die Gewässer mit Einzugsgebieten kleiner 10 km² entfallen rd. 86 km.

Die **Nebengewässer** der Selz werden im Maßnahmenkonzept nicht in homogene Abschnitte unterteilt, da sie von ihrer Quelle bis zur Einmündung in den Vorfluter überwiegend nur eine kurze Fließstrecke zurücklegen.

An diesen kleinen bis sehr kleinen Gewässern kann ein guter morphologischer Zustand außerhalb von Ortslagen mit relativ kostengünstigen Maßnahmen erreicht werden. Liegt der Anteil der Fließstrecke innerhalb von Ortslagen bei mehr als 30-40 % der gesamten Fließstrecke, ist die Erreichung einer guten Struktur für das Gesamtgewässer jedoch nur unter der Bedingung möglich, dass auch in den Ortslagen umfangreiche Maßnahmen ergriffen werden (siehe Tabelle 16 und Tabelle 17).

Für den Schwabenheimerbach wird die Erreichung des guten morphologischen Zustandes als nicht möglich eingestuft. Das Gewässer ist im Fließgewässernetz mit einer Länge von rd. 2,6 km erfasst. Es verläuft von ca. km 0,3 bis km 1,8, also auf rd. 58 % der gesamten Fließstrecke innerhalb der Ortschaft Schwabenheim. Teilweise ist es verrohrt. Oberhalb von Schwabenheim (0,8 km bzw. 30 %) ist das Bachtal biotopkartiert und das Gewässer als naturnaher und unverbauter Bach gemäß § 28 (3) LNatSchG geschützt. Insgesamt zeigt sich, dass am Gewässer somit keine Maßnahmen zur Umsetzung möglich (Ortsslage) bzw. erforderlich (biotopkartierter Bereich) sind.

Für die weitere Konkretisierung des Maßnahmenkonzeptes für die Nebengewässer wäre eine detaillierte Einzelfallbetrachtung erforderlich, die im Rahmen des Pilotprojektes nicht geleistet werden kann und soll. Die bereits erfolgten Renaturierungen am Saubach, Partenheimerbach und Engelstädter Graben sowie die Maßnahmen am Oberlauf der Selz im Bereich von Morschheim zeigen jedoch die Schwerpunkte und Möglichkeiten der Gewässerentwicklung auf. Im Vordergrund stehen

- Maßnahmen zur Bekämpfung der Eintiefung (Uferabflachung und Sohlanhöhung)
- Renaturierung der Aue (Nutzungsänderung, Wiedervernässung)
- Initialmaßnahmen zur Laufentwicklung (Strömungslenker, Störstrukturen)

Weitere Angaben zu den Nebengewässern (z.B. Angabe der Unterhaltungspflichtigen) sind in Anlage A-4 zusammengestellt.

Tabelle 16 WRRL-relevante Nebengewässer der Selz (EZG > 10 km²)

Name	Gewässer-kennzahl	Wasserkörper	Erfolgsprognose: gute Struktur ... ¹⁾	Gewässer-länge [km]	Anteil Orts-lage
Schwabenheimerbach	25294	Schwabenheimerbach	nicht erreichbar	2,6	58%
Saubach	2528	Saubach	erreichbar	6,6	30%
Partenheimerbach	25284	Saubach	erreichbar	4,7	11%
Saulheimer Bach	2526	Saulheimer Bach	bedingt erreichb.	8,6	35%
Goldbach	252552	Heimersheimerbach	bedingt erreichb.	6,2	40%
Heimersheimerbach	2524	Heimersheimerbach	erreichbar	10,2	25%
Sauerwiesen-, Haaggraben	25234	Weidasserbach	erreichbar	5,3	10%
Weidasserbach	2522	Weidasserbach	erreichbar	11,1	27%
Steinbach	25216	Obere Selz	bedingt erreichb.	3,4	41%
Gesamtlänge WRRL-relevante Nebengewässer				58,7	

¹⁾ Abschätzung der Erfolgsprognose aufgrund Anteil Ortslage an Gesamtstrecke, „bedingt erreichbar“ = für das Erreichen der guten Struktur sind Maßnahmen innerhalb der Ortslagen erforderlich

Tabelle 17 Nebengewässer der Selz, Gewässer III. Ordnung mit EZG < 10 km²

Name	Gewässer-kennzahl	Wasserkörper	Erfolgsprognose: gute Struktur ... ¹⁾	Gewässer-länge [km]	Anteil Orts-lage ²⁾
Münzengraben	252992	Untere Selz	erreichbar	2,6	
Bach von der Ingelheimer Döll	25298	Untere Selz	erreichbar	1,5	
Großwinternheimer Bach	25296	Untere Selz	bedingt erreichb.	1,5	43%
Engelstädterbach	25292	Untere Selz	erreichbar	3,0	
Orbelbach	252842	Saubach	erreichbar	2,6	
Essenheimerbach	25274	Untere Selz	erreichbar	2,4	
Heilbach	25272	Untere Selz	erreichbar	3,2	
Bach am Wurmberg	25266	Saulheimer Bach	erreichbar	1,5	
Mühlbach	25262	Saulheimer Bach	erreichbar	3,0	
Udenheimerbach	25258	Untere Selz	erreichbar	3,0	
Wilhelmsgrundbach	252572	Untere Selz	erreichbar	4,2	
Schornsheimer Graben	25256	Untere Selz	erreichbar	5,6	
Reizengalgenbach	252554	Untere Selz	erreichbar	1,1	
Nordelsheimerbach	2525524	Heimersheimerbach	erreichbar	6,5	
Gelbfelder Bach	2525522	Heimersheimerbach	erreichbar	1,8	
Dalheimer Flutgraben	25254	Untere Selz	erreichbar	4,9	
Talgraben	25218	Untere Selz	erreichbar	3,5	
Weinolsheimer Flutgraben	25252	Untere Selz	erreichbar	3,2	

Name	Gewässer- kennzahl	Wasserkörper	Erfolgsprognose: gute Struktur ... ¹⁾	Gewässer- länge [km]	Anteil Orts- lage ²⁾
Dolgesheimer Flutgraben	252512	Untere Selz	erreichbar	3,9	
Spiesheimer Graben	25246	Heimersheimerbach	erreichbar	3,2	
Flutgraben	25244	Heimersheimerbach	erreichbar	1,5	
Metzenbach	25242	Heimersheimerbach	erreichbar	1,9	
Spießgraben	252342	Weidasserbach	erreichbar	1,5	
Seegraben	252344	Weidasserbach	erreichbar	3,9	
Framersheimerbach	25232	Weidasserbach	erreichbar	2,7	26%
Gau-Heppenheimerbach	25228	Weidasserbach	erreichbar	1,8	
Esselborn	25226	Weidasserbach	erreichbar	2,1	
Weidenbach	252162	Obere Selz	erreichbar	2,8	
Offenheimer Graben	2521624	Obere Selz	erreichbar	1,3	
Gersborn	25214	Obere Selz	erreichbar	2,5	
Hahlbach	25212	Obere Selz	erreichbar	1,1	
Viermorgengraben	252112	Obere Selz	erreichbar	0,5	
Gesamtlänge Nebengewässer EZG < 10 km²				85,8	

¹⁾ Abschätzung der Erfolgsprognose aufgrund Anteil Ortslage an Gesamtstrecke, „bedingt erreichbar“ = für das Erreichen der guten Struktur sind Maßnahmen innerhalb der Ortslagen erforderlich

²⁾ Angabe für Gewässer, bei denen Anteil Ortslage bei ca. 30 % oder mehr liegt, übrige Gewässer, ohne Angabe

6.6 Zeitliche Umsetzung der Maßnahmen

Gemäß EU-WRRL sind die Maßnahmen zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes bis Ende 2012 umzusetzen, bis Ende 2015 sollte der gute ökologische Zustand erreicht sein. Im vorliegenden Maßnahmenkonzept zur Verbesserung der Gewässermorphologie und der Lebensräume im Selz-Einzugsgebiet sind die homogenen Abschnitte der Selz sowie die der Nebengewässer in Bezug auf den Umsetzungszeitpunkt der vorgeschlagenen Maßnahmen in drei **Prioritätsstufen** eingeordnet:

- Umsetzung bis 2008 (hohe Priorität),
- Umsetzung bis 2012 (mittlere Priorität),
- Umsetzung bis 2015 (nachgeordnete Priorität).

Eine **Umsetzung bis 2008** ist dabei nur in homogenen Abschnitten möglich, für die bereits eine Maßnahmenplanung vorliegt und die notwendigen Flächen bereits angekauft sind. Im Hinblick auf die EU-WRRL sind diese als „vorgezogene Maßnahmen“ zu betrachten, da sie noch vor Aufstellung der Maßnahmenprogramme umgesetzt werden.

Bei Abschnitten, die in der freien Landschaft liegen, für die jedoch noch eine Detailplanung sowie der Ankauf von Flächen durchzuführen ist, wird im Hinblick auf die Vorgaben der EU-WRRL die **Umsetzung bis 2012** angestrebt. Die gemäß Maßnahmenkonzept bis 2012 umzusetzenden Maßnahmen reichen dabei im Hinblick auf die Gesamtstrecke, über die sich die morphologischen Voraussetzungen zur Erreichung des guten ökologischen Zustands einstellen sollen, weitgehend aus. (Dieses bei der Umsetzung der EU-WRRL zu beachtende „Längenkriterium“ wird in Kap. 8.1 weiter ausgeführt.)

Die Abschnitte mit **nachgeordneter Priorität** weisen meist erhöhte Restriktionen auf (Abwassersammler, Straßen), welche die Gewässerentwicklung einschränken und das Erreichen einer guten Gewässerstruktur unwahrscheinlich machen. Bei diesen Abschnitten ist zudem mit erhöhten Kosten und einem zeitintensiven Planungsverfahren zu rechnen. Im Hinblick auf das „Längenkriterium“ (s. Kap. 8.1) kann die Umsetzung der hier vorgeschlagenen Maßnahmenpakete dennoch teilweise erforderlich sein, weshalb der Zeitpunkt ihrer Umsetzung vorerst mit 2015 terminiert wird. Mit dem Einreichen des Bewirtschaftungsplans / Maßnahmenprogramms, dessen Ausarbeitung an das Pilotprojekt anschließen wird, könnte bei der EU-Kommission eine Verlängerung der Umsetzungsfrist beantragt werden.

Da für die meisten **Nebengewässer** noch keine Planungen vorliegen, wurde ihnen hinsichtlich der Umsetzung von Maßnahmen eine Priorität von mittel bis nachgeordnet zugewiesen. Bei den WRRL-relevanten Gewässern ($EZG > 10 \text{ km}^2$) sollten außerhalb der Ortslage die Renaturierungsmaßnahmen jedoch möglichst bis 2012 (mittlere Priorität) umgesetzt werden; Zur Verbesserung der Biotopvernetzung sollte generell von der Mündung in Richtung Oberlauf / Quellbereich gearbeitet werden.

Gewässerabschnitte innerhalb der Ortslage wurden einer nachgeordneten Priorität zugeordnet, wobei hier wiederum das Längenkriterium zu beachten ist (s. Kap. 8.1). Je nach den finanziellen Möglichkeiten sollten dabei auch an den Gewässern mit $EZG < 10 \text{ km}^2$ Maßnahmen zur Verbesserung des ökologischen bzw. morphologischen Zustandes vorgenommen werden (nachgeordnete Priorität).

6.7 Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte

Untersuchungen haben gezeigt, dass durch die naturnahe Gestaltung eines Gewässers sein Selbstreinigungsvermögen gegenüber einem technischen Ausbauzustand erheblich gesteigert werden kann. So wird für dieselbe Nitrifikationsleistung und BSB₅-Abbau bei einem technisch ausgebauten Gewässer eine drei- bis fünffache Fließlänge gegenüber einem naturnahen Gewässer benötigt [9]. Es kann deshalb auch an der Selz davon ausgegangen werden, dass sich die strukturverbessernden Maßnahmen positiv auf die Gewässergüte auswirken werden. Auf den Zusammenhang zwischen den vorgeschlagenen Maßnahmen und der Gewässerbiologie wird deshalb nochmals hingewiesen.

Eine Abschätzung, ob nach der Renaturierung die verbesserte Selbstreinigungskraft des Gewässers sowie der erhöhte Rückhalt von Schadstoffen in der Fläche ausreichen werden, um die chemisch-physikalischen Voraussetzungen, die den guten ökologischen Zustand gem. EU-WRRL charakterisieren, ist zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht möglich.

Es wird deshalb empfohlen, zu den strukturverbessernden Maßnahmen und der Auenrenaturierung, parallel auch Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte zu ergreifen. Die wichtigsten Maßnahmenfelder stellen dabei die landwirtschaftliche Flächennutzung sowie die kommunale Abwasserentsorgung dar (vgl. Kap. 4.2.2).

Landwirtschaftliche Flächennutzung

Die landwirtschaftliche Flächennutzung (Ackerbau, Sonderkulturen) ist als wichtigste Quelle für den Eintrag von Nährstoffen, Pflanzenschutzmitteln und Schwebstoffen zu betrachten. Nähr- und Schadstoffe gelangen dabei teils über den Bodenabtrag (zusammen mit den Schwebstoffen) unmittelbar aus der Fläche ins Gewässer, teils werden sie über die öffentliche Kanalisation und die kommunalen Kläranlagen, wo insbesondere Pflanzenschutzmittel nicht abgebaut werden, eingetragen. Der **sachgerechter Umgang mit Pflanzenschutzmitteln** sowie ein **verbesserter Erosionsschutz in der Landwirtschaft** stehen deshalb im Hinblick auf den Gewässerschutz und die Verbesserung der Gewässergüte im Vordergrund. Zu beiden Themen liegen mit dem LfW-Bericht „Pflanzenschutzmittelwirkstoffe in der Selz“ [10] bzw. der Diplomarbeit „Ackerbauliche Maßnahmen zur Verminderung von Bodenerosion und Bodeneintrag in Gewässer“ [20] fundierte Untersuchungen und umfangreiche Maßnahmenvorschläge vor, die bei der Aufstellung der flankierenden Maßnahmen herangezogen werden können.

Kommunale Abwasserentsorgung

Wie die Bestandsaufnahme zeigte, führen die Kläranlagenabflüsse im Selz-Einzugsgebiet zu einer signifikanten Erhöhung der Phosphorkonzentration im Gewässer. Bei den Kläranlagen mit extremer Erhöhung der Phosphorkonzentrationen (vgl. Tabelle 5, Seite 19) sollten deshalb

zusätzliche Ausbaumaßnahmen (Phosphor-Elimination auch bei kleineren Anlagen) geprüft werden. Ebenso sollten die Regenwassereinleitungen und Mischwasserentlastungen überprüft und ggf. technisch umgerüstet bzw. neu dimensioniert werden. Allgemein lässt sich jedoch erkennen, dass der den gesetzlichen Auflagen entsprechende Ausbaugrad des öffentlichen Abwasserentsorgungssystems den guten chemischen Zustand eines Gewässers nicht zwingend zu gewährleisten vermag.

Die hier pauschal benannten Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen und chemischen Gewässergüte sollten in den Bewirtschaftungsplänen / Maßnahmenprogrammen, die im Zuge der weiteren Umsetzung der EU-WRRRL aufzustellen sind, berücksichtigt und konkretisiert werden.

Eine Ausarbeitung von Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte ist nicht Gegenstand des Pilotprojektes Selz.

6.8 Kosten und Finanzierung

6.8.1 Kostenannahme

Für die in Kap. 6.4 und 6.5 vorgeschlagenen Maßnahmenpakete zur Umsetzung der EU-WRRRL wurde eine erste Kostenannahme getroffen. Für jeden homogenen Abschnitt bzw. für alle Nebengewässer sind die Kosten für Erd- und Wasserbauarbeiten, für eine extensive Bepflanzung sowie für den Grunderwerb summarisch ermittelt worden.

Gegenüber den Maßnahmenblättern (Anlage A-3) und dem Maßnahmenplan (Anlage B-2) wurde für die Kostenermittlung eine weitere Konkretisierung der Maßnahmenpakete vorgenommen. Dabei wurde abgeschätzt, über welche Teilstrecke (bzw. in welchem Flächenumfang) innerhalb des homogenen Abschnittes die jeweils vorgeschlagenen Einzelmaßnahmen zur Anwendung kommen. Die Vorgehensweise zur Kostenannahme sowie die Kostenansätze zu den Einzelmaßnahmen sind in Anlage A-5 dokumentiert.

Für die homogenen Abschnitte, die geringe Restriktionen aufweisen, werden zwei Varianten („Basisvariante“ und „erweiterte Variante“) betrachtet. Beiden Varianten ist gemeinsam, dass durch die Auswahl von Maßnahmen nach dem Stand der Technik eine gute Gewässerstruktur erreicht werden kann. Sie unterscheiden sich allerdings im „Umfang“, d.h. im prozentualen Anteil der Umsetzung der jeweiligen Einzelmaßnahmen im Bezug auf die Gesamtlänge bzw. -fläche des homogenen Abschnitts, sowie hinsichtlich des Zeitpunkts, an dem die gute Struktur (voraussichtlich) erreicht werden wird:

- **Basisvariante:** Die Basisvariante dient der Initiierung der eigendynamischen Gewässerentwicklung, Einzelmaßnahmen werden dabei nur in einem „Mindestumfang“ ausgeführt, um z.B. Hindernisse für die Gewässerentwicklung zu beseitigen. Der gute

morphologische Zustand wird sich aufgrund des erforderlichen Entwicklungszeitraums voraussichtlich erst **langfristig** (innerhalb ca. 30 Jahren) einstellen. Auf kostenintensivere Maßnahmen, z.B. Anlage von Flutmulden oder Laufverlegungen, wird verzichtet. In der Regel wird bei der Basisvariante der Randstreifen am Gewässer beidseitig auf eine Breite von 20 m beschränkt.

- **Erweiterte Variante:** Die Maßnahmen der Basisvariante werden an einem höheren Streckenanteil des jeweiligen homogenen Abschnitts ausgeführt, beim Grunderwerb wird das gesamte Überschwemmungsgebiet (HW₁₀₀, s. Flächenangabe in Anlage A-3) berücksichtigt. Zudem werden auch kostenintensivere Maßnahmen in das Maßnahmenpaket aufgenommen, wenn diese aus Sicht der Gewässerökologie vorteilhaft erscheinen. Aufgrund dieser zusätzlichen Maßnahmen kann sich die gute Struktur voraussichtlich **mittelfristig** (innerhalb 8 bis 12 Jahren) einstellen.

Als Folge des geringeren Maßnahmenumfangs in der Basisvariante wird der „gute **morphologische** Zustand“ (Projektziel) zwar erst später erreicht als bei der erweiterten Variante. Im Sinne des „Minimierungsprinzipes“ werden jedoch genau die limitierenden Zustände beseitigt bzw. „aufgeweicht“, die die eigendynamische Entwicklung behindern. Die Kosteneinsparung wird also durch eine Zeitintervallverlängerung bis zur Zielzustandserreichung erkauft.

Hinsichtlich der Zielvorgabe der EU-WRRL, die das Erreichen des „guten **ökologischen** Zustands“ fordert, ist anzunehmen, dass sich bei beiden Varianten innerhalb von 8 bis 12 Jahren nach Umsetzung der Maßnahmen ausreichend gute morphologische Bedingungen für die Erfüllung der WRRL-Zielvorgabe einstellen werden.³ Denn bereits durch Umsetzung der Basisvariante ergeben sich wesentliche Verbesserungen der Gewässersituation und der Gewässergüte. So wird unmittelbar mit der Anlage des Randstreifens am Gewässer ein verbesserter Rückhalt von Nähr-, Schad- und Schwebstoffen in der Fläche erreicht. Ebenso bewirken die - wenn auch in geringerem Maße als bei der erweiterten Variante - umgesetzten Maßnahmen im Gewässer eine Strukturanreicherung, infolge derer bereits kurzfristig neue Biotopnischen und Lebensraumstrukturen entstehen können und sich die Selbstreinigungskraft des Gewässers erhöhen kann. Damit sich der gute ökologische Zustand tatsächlich einstellen kann, sind jedoch je nach weiteren Gewässerbelastungen ggf. zusätzliche Maßnahmen zur Verbesserung der chemisch-physikalischen Gewässergüte erforderlich (vgl. Kap. 6.7).

Die für die einzelnen homogenen Abschnitte ermittelten Kosten werden in den Maßnahmenblättern (Anlage A-3) für beide Varianten aufgeführt und in Anlage A-5 zusammenfassend dargestellt. Werden nur jene homogenen Abschnitte betrachtet, für die eine Umsetzung bis 2012 vorgeschlagen wird und bei denen mit einem Erreichen der guten Struktur gerechnet werden kann (Erfolgsprognose „erreichbar“, vgl. Tabelle 15), ergeben sich bei Umsetzung der **Basisvariante** Kosten für Erd-/Wasserbau- und Pflanzarbeiten von rd. 1,2 Mio. Euro, für Grunderwerb von rd. 1,9 Mio. Euro bzw. Gesamtkosten von rd. 3,3 Mio. Euro. Bei der **erwei-**

³ Gemäß EU-WRRL soll der gute ökologische Zustand bis 2015 erreicht sein. Ist eine Verlängerung dieser Frist erforderlich, ist dies im Bewirtschaftungsplan / Maßnahmenprogramm darzulegen.

terten Variante liegen die Kosten für dieselben Abschnitte bei rd. 2,2 Mio. Euro für Erd-/ Wasserbau- und Pflanzarbeiten, für den Grunderwerb ergeben sich rd. 4,8 Mio. Euro, so dass die Gesamtkosten (einschließlich weiterer Kosten) bei rd. 7,3 Mio. Euro liegen. Die Erfolgsprognose „Ziel erreichbar“ kann insgesamt für 13 homogene Abschnitte mit einer Gesamtstrecke von 38,9 km (d.h. 62 % der gesamten Selz) abgegeben werden.

Für die WRRL-relevanten **Nebengewässer** mit Einzugsgebieten größer 10 km² (Saulheimer Bach, Goldbach etc.) sind bei Renaturierung der Gewässerabschnitte außerhalb der Ortslagen (rd. 32 km (einschl. Steinbach), d.h. 56 % der WRRL-relevanten Nebengewässer) Kosten von rd. 2,6 Mio. Euro (Gesamtkosten) zu erwarten, wobei auf den Grunderwerb rd. 0,95 Mio. Euro entfallen (siehe Anlagen A-4 und A-5). Für die übrigen Nebengewässer mit Einzugsgebieten kleiner 10 km² wurden Gesamtkosten von rd. 5,6 Mio. Euro ermittelt (rd. 2,4 Mio. Euro Grunderwerb) bei einer Gesamtlängstrecke mit Maßnahmenempfehlung von ca. 81,5 km.

Ein großer Teil der aufzuwendenden Kosten entfällt auf den Grunderwerb. Bei der Kostennahme wurden bereits angekaufte Flächen bzw. Flächen in öffentlichem Eigentum - soweit sie zum Zeitpunkt der Bearbeitung bekannt waren - berücksichtigt. Es ist jedoch anzunehmen, dass entlang der Selz und ihren Nebengewässern weitere Flächen bereits Eigentum der Gemeinden sind, die hier nicht berücksichtigt werden konnten. Die angenommenen Grunderwerbskosten liegen somit eher höher als die tatsächlich aufzuwendenden Kosten. Eine Kosteneinsparung ließe sich wahrscheinlich durch das Pachten von Flächen, den Ankauf von Grunddienstbarkeiten und durch Flächentausch erzielen.

6.8.2 Kosten-Wirksamkeit künftiger Maßnahmen

Aus der Umsetzung des Maßnahmenkonzeptes ergibt sich eine unmittelbare Verbesserung der Gewässerstruktur sowie eine Initiierung weiterer eigendynamischer Entwicklungsprozesse. Zu den homogenen Abschnitten wurde deshalb eine zweistufige Prognose unter Berücksichtigung der kurz- bis mittelfristigen Verbesserungen der strukturellen Hauptparameter bis 2015 bzw. unter Beachtung des Zielzustands, der sich mittel- bis langfristig (ca. 8 bis 12 Jahre bzw. ca. 30 Jahre nach Umsetzung der Maßnahmen) ausformen wird, vorgenommen (siehe Anlage A-3).

Die morphologischen Veränderungen wurden qualitativ bewertet und die künftig zu erwartende Gesamtbewertung (Bandbreite) abgeschätzt. Als Ergebnis der Erfolgsprognose ergibt sich für den Zielzustand der geschätzte Mittelwert des erreichten Strukturwertegewinns für den jeweiligen homogenen Abschnitt. Dieser bildet die Basis für die Beurteilung der Kostenwirksamkeit.

Die Erfolgsprognose basiert dabei auf der „erweiterten Variante“, da hierfür aus der Praxis umfangreichere Erfahrungen vorliegen. Bei Umsetzung der Basisvariante ist mit einer längeren Entwicklungsdauer (ca. 30 Jahre) bis zur Erreichung des Zielzustands zu rechnen. Um

diesen Zeitfaktor (und die unscharfe Vorhersehbarkeit der künftigen Gewässerentwicklung) in der Kostenwirksamkeit zu berücksichtigen, wurde beim Strukturgütegewinn für die Basisvariante ein Sicherheitsabschlag von 0,5 Punkten gegenüber der erweiterten Variante abgezogen.

Die Methode zur Ermittlung der Kostenwirksamkeit ist in Kap. 5.2 erläutert worden. Es zeigte sich, dass das Verfahren bei Gewässern mit breiter Aue die ökologische Aufwertung des Gewässerumfelds nur unzureichend berücksichtigt.

Aus gewässerökologischer Sicht ist eine möglichst weiträumige Reaktivierung der Aue anzustreben, die das gesamte natürliche Überschwemmungsgebiet berücksichtigt. Dies führt bei Gewässern mit breiter Aue allerdings zu vergleichsweise hohen Grunderwerbskosten. Weil gleichzeitig die ökologische Aufwertung der Aue bei der Ermittlung des Strukturgütegewinns nur wenig Berücksichtigung⁴ findet, ist die Kostenwirksamkeit für die vorgeschlagenen Maßnahmen in der **erweiterten Variante** ebenso wie bei den bereits durchgeführten Maßnahmen nur mittel bis mäßig (siehe Anlage A-3 und A-5).

Um die Vergleichbarkeit der „tatsächlichen“ Verbesserung der Gewässerstrukturen zwischen Gewässertypen mit breiter und solcher mit schmaler Aue zu ermöglichen, ist deshalb ein von der Breite der Gewässeraue unabhängiger Ansatz zu empfehlen. Als Vorschlag für ein solches Vorgehen wird deshalb neben der „konservativen“ Kostenwirksamkeitsermittlung auch eine „flächenbereinigte“ Ermittlung vorgenommen, bei der statt des Ankaufs des gesamten Überschwemmungsgebietes nur der Ankauf eines beidseitigen, je 20 m breiten Entwicklungskorridors berücksichtigt wird. Die **flächenbereinigte** Ermittlung ergibt dabei für die **erweiterte Variante** überwiegend eine gute Kostenwirksamkeit (siehe Anlage A-3 und A-5).

Die Kostenwirksamkeit der **Basisvariante** ist in der Regel besser als diejenige der erweiterten Variante (ohne Flächenbereinigung) und liegt bei gut bis mittel.

6.8.3 Förderprogramme

Zur Finanzierung der vorgeschlagenen Maßnahmen am Gewässer und in der Aue stehen verschiedene Möglichkeiten und Förderprogramme zur Verfügung, die hier nur kurz genannt werden, da sie der Wasserwirtschaftsverwaltung und den Unterhaltungspflichtigen bereits bekannt sind:

- Aktion Blau: Förderprogramm des Landes Rheinland-Pfalz zur Unterstützung für Gewässerunterhaltungspflichtigen bei der Umsetzung von naturnahem Gewässerausbau bzw. Renaturierungsmaßnahmen.

⁴ Beispiel: Durch die Aufwertung der Aue ergibt sich eine Verbesserung des Hauptparameters Gewässerumfeld von Klasse 7 auf Klasse 1 bis 3 (gemäß LAWA [1]). Bei insgesamt sechs bewerteten Hauptparametern und unveränderter Bewertung der übrigen Parameter (z.B. Klasse 5 oder 6) resultiert daraus bei der Gesamtbewertung nur ein Strukturgütegewinn von ca. 0,7 bis 1.

- Förderprogramm Umweltschonende Landwirtschaft (FUL): Programm des Landes Rheinland-Pfalz, mit welchem beispielsweise die Umwandlung einzelner Ackerflächen in extensiv genutztes Dauergrünland gefördert wird (Programmteil V).
- PAUL: Förder-Programm Agrarbusiness, Umweltmaßnahmen, Landentwicklung des Landes Rheinland-Pfalz für die Periode 2007-2013 (entspricht dem EU-Förderprogramm ELER).

Des weiteren können die Strukturverbesserungsmaßnahmen sowie die Renaturierung und Schaffung von Retentionsraum in der Aue zur Deckung von Ausgleichsverpflichtungen (z.B. bei Eingriffen in Natur und Landschaft im Rahmen eines Ökokontos der Kommunen) verrechnet werden.

6.9 WRRL-Monitoring (Vorschlag)

Die hydromorphologischen Qualitätskomponenten, die im Pilotprojekt Selz im Vordergrund stehen, stellen nur einen Ansatzpunkt bei der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie dar. Inwiefern die strukturelle Verbesserung eines Gewässers und der Auenlebensräume zur Erreichung des guten ökologischen Zustands gemäß EU-WRRL ausreichen wird, muss sich erst zeigen.

Nach der Umsetzung der vorgeschlagenen strukturverbessernden Maßnahmen muss deshalb die weitere Entwicklung des Gewässers beobachtet werden. Hierzu ist ein geeignetes Beobachtungsnetz und Messprogramm hinsichtlich Entwicklung der **biologischen Komponenten** (und des verbesserten Selbstreinigungsvermögens) aufzubauen. Die für die WRRL-Bestandsaufnahme eingerichteten Probenahmestellen mit unregelmäßiger Beprobung reichen hierzu eventuell nicht aus.

Parallel zu den biologischen Untersuchungen sollte - da das Projekt Modellcharakter hat - auch die **morphologische Entwicklung** des Gewässers beobachtet werden. Hierzu bietet sich eine regelmäßige Neuerfassung der Gewässerstrukturen entsprechend der LAWA-Kartieranleitung an. Das Monitoring kann dabei auf einzelne Modellbereiche beschränkt werden. Als erster Modellbereich bietet sich zum Beispiel der Bereich zwischen Darmstadtsmühle bis Bahnüberführung in Nieder-Olm (homogener Abschnitt Selz_9) an. Hier plant der Selzverband für das Jahr 2007 die Umsetzung von Maßnahmen, so dass das Monitoring bereits relativ zeitnah einsetzen könnte.

Empfohlen wird, eine erste Erfassung der Strukturentwicklung etwa ein Jahr nach Umsetzung der Maßnahmen durchzuführen, nachdem sich am Ufer (mit Ausnahme von Steilufern) wieder ein flächendeckender Bewuchs eingestellt hat. Eine Wiederholung der Kartierung ist anschließend jeweils nach Hochwässern bzw. nach weiteren gravierenden Veränderungen der Gewässerstruktur durchzuführen.

Durch die Aggregation der Messergebnisse aus Biologie und Morphologie für die einzelnen Wasserkörper kann eine **Erfolgskontrolle** hinsichtlich der Wirksamkeit der getroffenen Maßnahmen zur Umsetzung der EU-WRRL vorgenommen werden. Gegebenenfalls zeigt sich dabei, dass sich der gute ökologische Zustand aufgrund weiterhin bestehender Belastungen noch nicht in ausreichendem Maße (Längenkriterium, vgl. Kap. 8.1) bzw. noch gar nicht (z.B. infolge stofflicher Belastungen) ausbilden konnte. In diesem Fall wären weitere Maßnahmen zu prüfen. Hinsichtlich der Gewässermorphologie könnte sich bei einem solchen Prüfschritt beispielsweise zeigen, dass zusätzliche Maßnahmen innerhalb der Ortslagen erforderlich sind, mit denen zwar aufgrund der vorhandenen Restriktionen örtlich nicht der gute morphologische Zustand erreicht werden kann, die aber zur verbesserten Vernetzung entlang des Gewässers und zur Stärkung des Biotopverbunds nötig sind. Ziel derartiger Strukturverbesserungsmaßnahmen wäre z.B. die Schaffung von Trittsteinbiotopen, damit sich die für den guten ökologischen Zustand maßgeblichen Gewässerorganismen ausbreiten und in noch isoliert liegende Gewässerabschnitte einwandern können.

7 Beurteilung der Wasserkörper

7.1 WRRL-Bestandsaufnahme und vorläufige Kennzeichnung 2004

Im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie wurde von den Bundesländern bis Ende 2004 die Bestandsaufnahme und Erstbewertung der Gewässer durchgeführt. Gleichzeitig erfolgte unter Beachtung der biozönotischen Fließgewässertypen die Abgrenzung von Wasserkörpern. Sie gelten in der EU-WRRL als kleinste Betrachtungseinheit für die Bewertung und die Bewirtschaftung eines Gewässers. Für das Einzugsgebiet der Selz sind insgesamt 7 Wasserkörper abgegrenzt worden [7]⁵:

Tabelle 18 Wasserkörper des Selz-Einzugsgebietes gemäß [7]

WK_ID	Name	Gewässer (EZG > 10 km ²)
2520000000_2	Untere Selz	Selz (1-442)
2520000000_1	Obere Selz	Selz (443-607), Steinbach
2528000000_0	Schwabenheimerbach	Schwabenheimerbach
2529400000_0	Saubach	Saubach, Partenheimer Bach
2526000000_0	Saulheimer Bach	Saulheimer Bach
2524000000_0	Heimersheimerbach	Heimersheimerbach, Goldbach
2522000000_0	Weidasserbach	Weidasserbach, Sauerwiesengraben

Die Bestandsaufnahme führte zum Ergebnis, dass die meisten Wasserkörper im Einzugsgebiet der Selz vorläufig als "erheblich verändert" (= „heavily modified water body“ HMWB) gekennzeichnet wurden. Lediglich die beiden Wasserkörper „Saubach“ und „Schwabenheimerbach“ wurden als „nicht erheblich verändert“ gekennzeichnet (vgl. Abbildung 11, [7]).

7.2 Überprüfung der vorläufigen Kennzeichnung, Vorgehen

Diese erste vorläufige Kennzeichnung wird im Rahmen des Pilotprojektes unter dem Aspekt der Hydromorphologie überprüft. Gemäß EU-WRRL (Ablaufschema siehe Abbildung 12) sind bei der Überprüfung der Erstausweisung dabei die „aufgeführten Nutzungen“ (gemäß Art. 4.3 (a) der EU-WRRL) zu beachten, die einer Umsetzung weitgreifender Verbesserungsmaßnahmen entgegen stehen und somit ein Erreichen des guten ökologischen Zustands voraussichtlich unmöglich machen [22].

⁵ Der Wasserkörper Gonsbach, der u.a. auch die „Alte Sandlache“ umfasst, wurde in Absprache mit dem Auftraggeber nicht betrachtet. Die „Alte Sandlache“ mündet zwar heute ebenfalls in die Selz (kurz oberhalb der Mündung in den Rhein), sie ist jedoch eigentlich als alter Rhein-Nebenarm zu betrachten und deshalb nur bedingt (aufgrund anthropogener Eingriffe) dem Selz-Einzugsgebiet zuzuordnen. Der Gonsbach selbst mündet westlich von Mainz direkt in den Rhein.

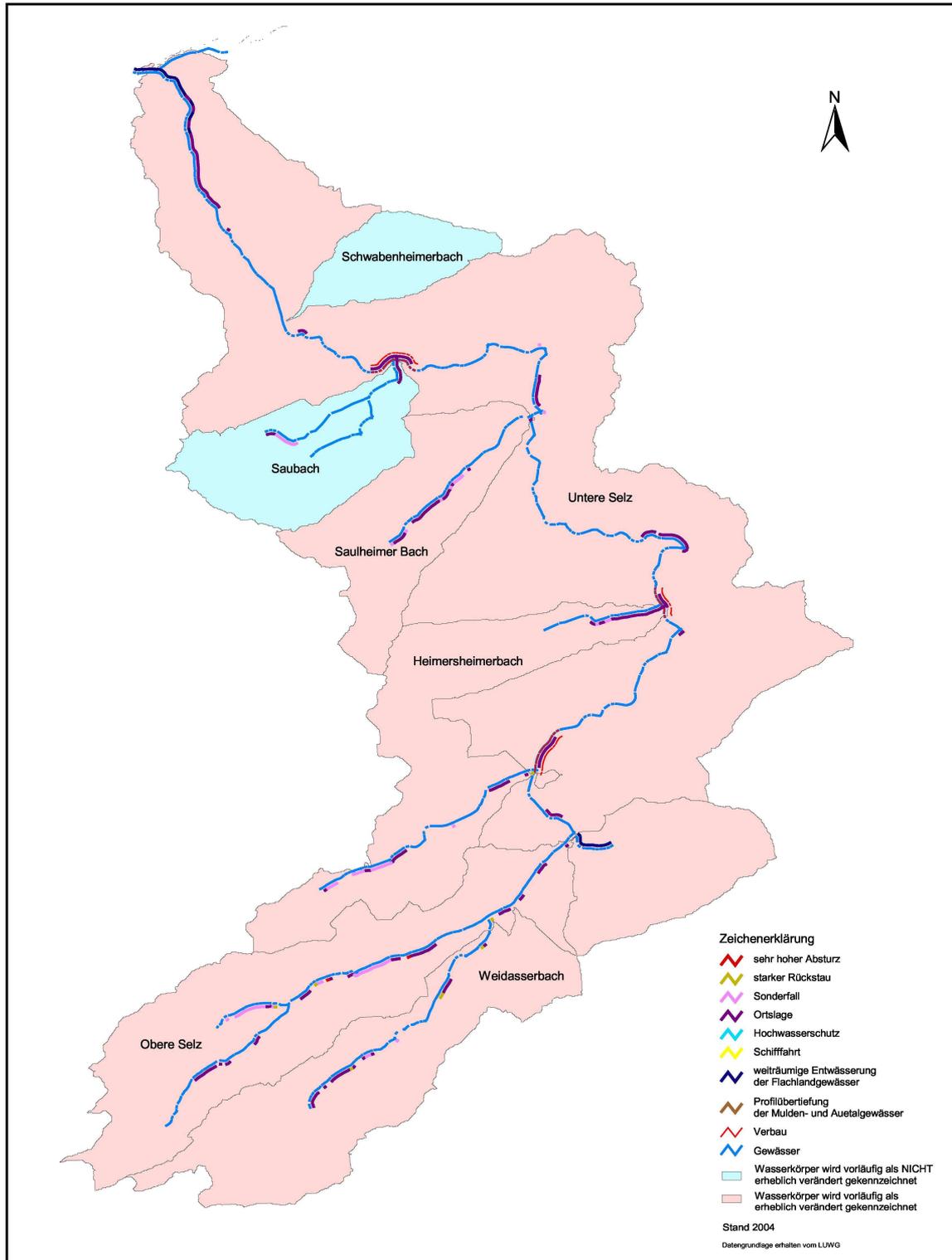


Abbildung 11 Vorläufige Kennzeichnung erheblich veränderter Wasserkörper im Selz-Einzugsgebiet (2004) [7]

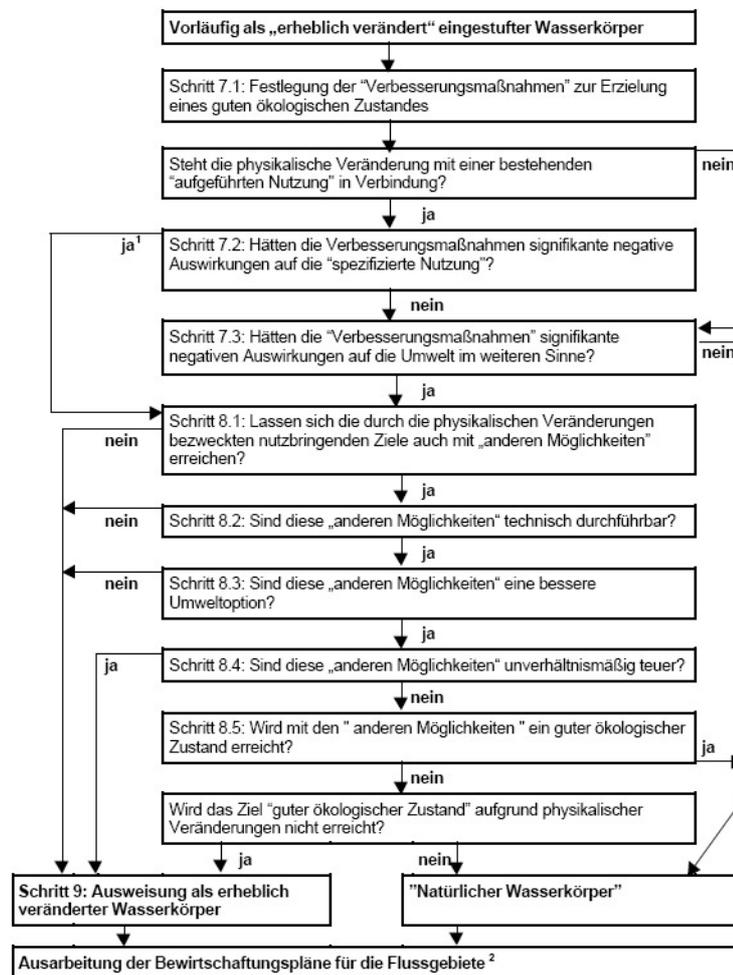


Abbildung 12 Ablaufschema zur Überprüfung der vorläufigen Kennzeichnung und endgültigen Ausweisung erheblich veränderter Wasserkörper

Für das Selz-Einzugsgebiet sind einschlägige Nutzungen der Gruppen 3 „Urbanisierung“ sowie 5 „Kanalisation der großen Auen- und Muldentalgewässer“ (Drainage der fruchtbaren Auenbereiche durch Profilübertiefung) [22] relevant, die eine erhebliche morphologische Veränderung der Gewässer und des Auenwasserhaushaltes gegenüber dem Referenzzustand bewirkt haben.⁶

Während innerhalb der Ortslagen Maßnahmen, die den guten ökologischen Zustand herbeiführen könnten, ohne signifikante Auswirkungen auf die „spezifizierte Nutzung - Urbanisierung“ nicht umzusetzen sind, kann hinsichtlich der „Kanalisation der großen Auen- und Muldentalgewässer“ davon ausgegangen werden, dass eine „Zurückführung des Gewässers in den natürlichen Zustand“ möglich ist. Die bereits getätigten Flächenankäufe zeigen, dass seitens der Landwirte die Bereitschaft besteht, auf eine Bewirtschaftung der an die Gewässer

⁶ Die ebenfalls aufgeführte Nutzungsgruppe 7 „Verbau“ überlagert sich weitgehend mit dem Kriterium 3 „Urbanisierung“ (vgl. Abbildung 11) und wird deshalb hier nicht gesondert betrachtet. Dasselbe gilt weitgehend auch für die ebenfalls in Abbildung 11 dargestellte Nutzungsgruppe 8 „Sonderfälle“.

angrenzenden Flächen (bei Möglichkeit des Flächenverkaufs bzw. -tauschs) zu verzichten, so dass signifikant negative Auswirkungen auf die Landwirtschaft nicht anzunehmen sind.

Das für die Überprüfung der vorläufigen Kennzeichnung genannte Kriterium der „aufgeführten Nutzungen“ stimmt inhaltlich mit der „Erfolgsprognose“ für die „homogenen Abschnitte“, wie sie innerhalb des Pilotprojektes vorgenommen wurde, überein (vgl. Tabelle 15). Wie bei der Ausweisung der spezifizierten Nutzungen werden auch bei der Erfolgsprognose für die einzelnen Gewässer(abschnitte) die Möglichkeiten für Verbesserungsmaßnahmen ermittelt und die Wahrscheinlichkeit abgeschätzt, dass der gute morphologische bzw. ökologische Zustand erreicht werden kann.

Gemäß „Leitfaden zur Plausibilisierung der vorläufigen Kennzeichnung erheblich veränderter Wasserkörper“ [22] liegt die von der LAWA empfohlene Signifikanzgrenze, ab der ein Wasserkörper als vermutlich erheblich verändert gilt, bei einem Anteil von 30 % der Fließstrecke mit „aufgeführten Nutzungen“ bzw. - übertragen auf das Pilotprojekt - bei einem Anteil von 30 % der Fließstrecke mit Prognose „gute Struktur nicht erreichbar“ oder „nur bedingt erreichbar“. Mit entsprechender Begründung können die Wasserkörper jedoch bis zu einem Streckenanteil von 50 % als nicht erheblich verändert betrachtet werden.

7.3 Ergebnisse der Überprüfung für das Selz-Einzugsgebiet

Für die Beurteilung der Wasserkörper (WK) wurde die Erfolgsprognose zu den „homogenen Abschnitten“ bzw. zu den relevanten Nebengewässern (EZG > 10 km²) je Wasserkörper anteilmäßig ermittelt. Beim WK „Obere Selz“ ist dabei neben der Selz auch der Steinbach mit zu berücksichtigen. Die Wasserkörper der Nebengewässer sind in Tabelle 19 zusammengefasst.

Die Zusammenfassung der homogenen Abschnitte ergibt für den WK „Untere Selz“, dass für einen überwiegenden Anteil (65 %) der Gesamtstrecke (44,2 km) nach der Umsetzung von Maßnahmen mit einer Erreichung des guten morphologischen Zustands gerechnet werden kann (vgl. Abbildung 13). Auch beim WK „Obere Selz“ (22,2 km, einschl. Steinbach) überwiegt mit 58 % der Anteil der Fließstrecke mit Erfolgsprognose „gute Struktur erreichbar“. Bei beiden Wasserkörpern liegt der Anteil der Fließstrecke mit Prognose „nur bedingt erreichbar“ / „nicht erreichbar“ jedoch bei mehr als 30 %.

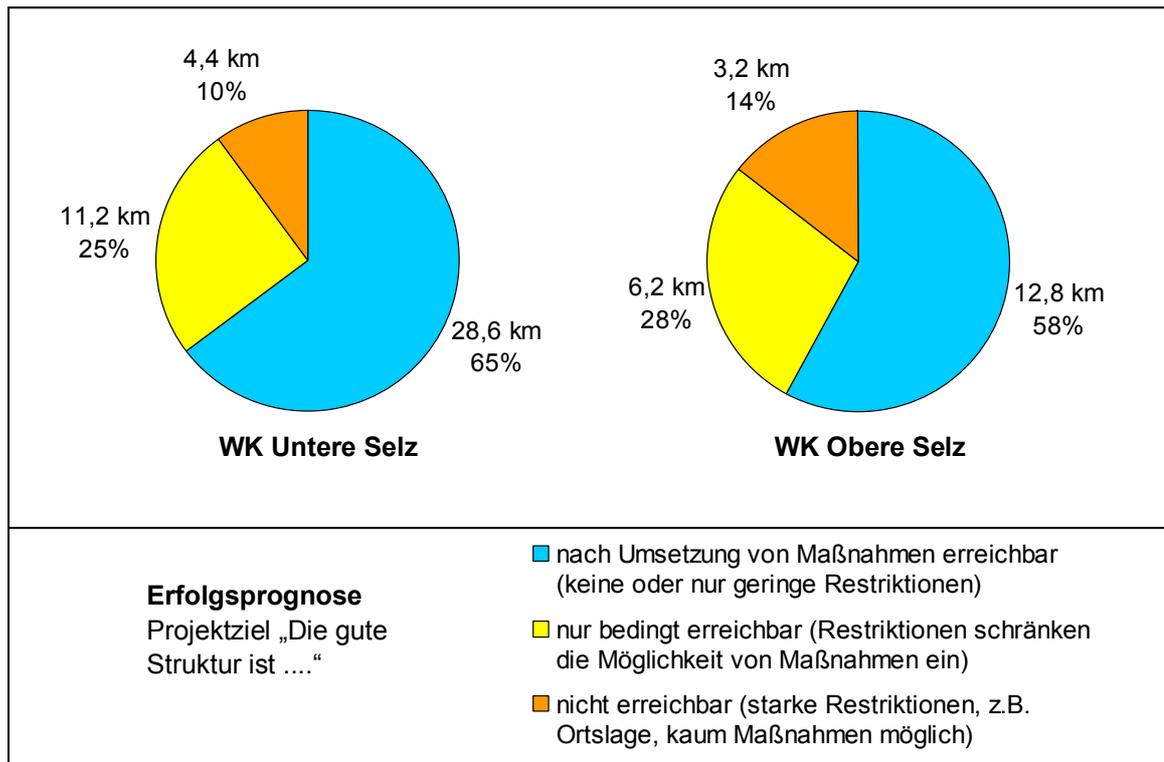


Abbildung 13 Wasserkörper Untere und Obere Selz, Zusammenfassung der Erfolgsprognose für die homogenen Abschnitte (und den Steinbach)

Für die WRRL-relevanten **Nebengewässer** (mit EZG > 10 km²) wurde die Erfolgsprognose für die einzelnen Gewässer (gesamte Fließstrecke) bzw. für die Wasserkörper aufgrund der Anteile der Fließstrecken in Ortslagen abgeschätzt. Die Erreichbarkeit des guten morphologischen Zustands für das Gesamtgewässer wird dabei als „nur bedingt möglich“ eingestuft, wenn der Anteil der Abschnitte in Ortslage deutlich über 30 % liegt, das heißt, wenn an mehr als ca. einem Drittel des Gewässers keine ausreichenden Gewässerentwicklungsmaßnahmen möglich sind. Dies ist für den Saulheimer Bach der Fall (s. Tabelle 19). Für den Schwabenheimerbach ist die „gute Struktur“ aufgrund des sehr hohen Anteils von Gewässerabschnitten in Ortslage als „nicht erreichbar“ eingestuft worden (vgl. hierzu Kap. 6.5).

Tabelle 19 Beurteilung der Wasserkörper - Nebengewässer

Wasserkörper Name	Gewässer (EZG > 10 km ²)	Erfolgsprognose: gute Struktur (mit Maßnahmen) ¹⁾	Anteil Ortslage
Schwabenheimerbach	Schwabenheimerbach	nicht erreichbar	58%
Saubach	Saubach, Partenheimerbach	erreichbar	22%
Saulheimer Bach	Saulheimer Bach	bedingt erreichbar	35%
Heimersheimerbach	Heimersheimerbach, Goldbach	erreichbar	30%
Weidasserbach	Weidasserbach, Sauerwiesen-/Haaggraben	erreichbar	21%

¹⁾ Abschätzung der Erfolgsprognose aufgrund Anteil Ortslage an Gesamtstrecke, „bedingt erreichbar“ = für das Erreichen der guten Struktur sind Maßnahmen innerhalb der Ortslagen erforderlich

Empfehlung hinsichtlich der Ausweisung "erheblich veränderter" Wasserkörper

Sowohl beim **WK „Untere Selz“** als auch beim **WK „Obere Selz“** liegt der Anteil der homogenen Abschnitte mit Erfolgsprognose „gute Struktur nur bedingt / nicht erreichbar“ bei über 30 %. Es ist jedoch zu beachten, dass bei beiden Wasserkörpern der Anteil der Fließstrecke mit der Einstufung „nur bedingt erreichbar“ relativ hoch ist. Auch wenn hier eine „gute Struktur“ wahrscheinlich nicht erreicht werden kann, sind dennoch Maßnahmen am Gewässer sowie zur Verbesserung der Gewässergüte möglich, die für den gesamten Wasserkörper ein Erreichen des guten ökologischen Zustands wahrscheinlich machen. Eine Ausweisung als erheblich veränderte Wasserkörper erscheint aus gutachterlicher Sicht deshalb nicht erforderlich.

Auch beim **WK „Saulheimer Bach“** ist aufgrund des hohen Anteils der Fließstrecke in Ortslage die „gute Struktur“ nur bedingt erreichbar. Mit punktuellen Strukturverbesserungsmaßnahmen in der Ortslage (zur Förderung der Biozönose) und mit Umsetzung flankierender Maßnahmen zur Gewässergüte wird dennoch das Erreichen des guten ökologischen Zustands als möglich angesehen. Eine Ausweisung als erheblich veränderter Wasserkörper erscheint deshalb ebenfalls nicht erforderlich.

Für die Wasserkörper „Saubach“, „Heimersheimerbach“ und „Weidasserbach“ ist nach Umsetzung von Maßnahmen die „gute Struktur“ erreichbar. Eine Kennzeichnung als erheblich veränderter WK ist nicht erforderlich.

Einzig für den **WK „Schwabenheimerbach“** wird aufgrund der morphologischen Qualitätskomponenten eine Ausweisung als **erheblich verändert (HMWB)** empfohlen. Allerdings sollte hier vor endgültiger Kennzeichnung die Überprüfung der biologischen Qualitätskomponenten nochmals erwogen werden.

7.4 Zusätzliche Ausweisung von Wasserkörpern

Bei der Leitbildermittlung für die Selz wurde während der Bearbeitung des Pilotprojektes festgestellt, dass die WRRL-Bestandserfassung mit Zuordnung zu den biozönotischen Fließgewässertypen für den Bereich der Rheinniederung (ca. 4 km oberhalb der Selz-Mündung) zu ergänzen ist mit dem Gewässertyp 19 „Kleine Niederungsfließgewässer in Fluss- und Stromtälern“ (vgl. Kap. 3.2).

Mit der Zuordnung der Selz zu einem weiteren Gewässertyp müsste eigentlich die Neuabgrenzung eines Wasserkörpers einher gehen. Der neue Wasserkörper hätte wahrscheinlich eine Fläche von $> 10 \text{ km}^2$ (grobe Abschätzung). Zudem ergäbe sich weder für den neuen Wasserkörper noch für den verbleibenden Wasserkörper „Untere Selz“ eine Änderung hinsichtlich der vorläufigen Kennzeichnung bzw. „Nicht-Kennzeichnung“ als HMWB. Für beide Wasserkörper bliebe die Empfehlung, dass der WK nicht als erheblich verändert einzustufen ist.

Es wird empfohlen, die Zuordnung der Selz zum Gewässertyp 19 im Mündungsbereich nur als „Zusatzinformation“ innerhalb des Pilotprojektes zu werten und keine Neuabgrenzung der Wasserkörper vorzunehmen.

8 Umsetzung WRRL - weitergehende Anregungen

8.1 Umsetzungsvorschlag - Zielerreichung WRRL

Im Pilotprojekt Selz steht die Schaffung der erforderlichen morphologischen Voraussetzungen für das Erreichen des **guten ökologischen Zustandes** (Zielvorgabe EU-WRRL) im Vordergrund.

Eine erste Abwägung, in welchem Umfang Maßnahmen am Gewässer und in der Aue für die Zielerreichung notwendig sind, erfolgte - die einzelnen **homogenen Abschnitte** betrachtend - im Rahmen der Kostenbetrachtung durch die Differenzierung der beiden Maßnahmenvarianten „Basisvariante“ und „erweiterte Variante“ (s. Kap. 6.8.1).

Es kann davon ausgegangen werden, dass bei Umsetzung der **Basisvariante** die mittelfristig erreichbaren gewässermorphologischen und -ökologischen Verbesserungen dazu führen, dass sich der gute ökologische Zustand einstellt, falls gleichzeitig flankierende Maßnahmen zu einer Verbesserung der Gewässergüte beitragen.

In Betrachtung der Gewässer auf Ebene der EU-WRRL treten die einzelnen homogenen Abschnitte in den Hintergrund. Maßgebend ist statt dessen die Zielerreichung für den jeweiligen gesamten **Wasserkörper**. Analog zur Überprüfung der Ausweisung der HMWB (s. Kap. 7.2) wird deshalb hier nochmals die „30 %-70 %-Regel“ als **Längenkriterium** herangezogen, d. h. ein Anteil von 70 % muss den guten ökologischen Zustand erreichen, damit für den gesamten Wasserkörper die Erfüllung der WRRL-Zielvorgabe angenommen werden kann.

Vorrangig sollten daher an jenen Gewässerabschnitten Maßnahmen durchgeführt werden, für die das Erreichen einer guten Struktur prognostiziert worden ist. Aus dieser Vorgabe ergeben sich für den **Wasserkörper Untere Selz** Maßnahmen auf insgesamt 28,6 km (9 homogene Abschnitte, vgl. Tabelle 15). Dies entspricht einem Anteil von 65 % der gesamten Fließstrecke innerhalb des Wasserkörpers (44,2 km). Für den **Wasserkörper Obere Selz** sind Maßnahmen an insgesamt 14,8 km erforderlich (4 homogene Abschnitte, einschließlich des Steinbachs mit ca. 2 km Fließstrecke außerhalb der Ortslage), d. h. einem Anteil von 67 % der Fließstrecke (22,2 km).

Der erforderliche Anteil von 70 % ist also noch nicht ganz erreicht. Für den **Wasserkörper Untere Selz** wird deshalb empfohlen, zusätzlich die vorgeschlagenen Maßnahmen im Bereich von Nieder-Olm (homogener Abschnitt Selz_8) umzusetzen. Bei Wahl der Basisvariante ergeben sich daraus zusätzlich zu den in Kap. 6.8.1 für die Abschnitte mit Erfolgsprognose „erreichbar“ zusammengestellten Kosten Aufwendungen von ca. 215.000 Euro (s. Anlage A-5). Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit, die in den homogenen Abschnitten Selz_2 bis Selz_4 mit der Umgestaltung von hohen Abstürzen

geplant und für die Gewährleistung des guten ökologischen Zustands erforderlich sind, ergeben sich Gesamtkosten für den Wasserkörper Untere Selz von rd. 2,8 Mio. Euro.

Für den **Wasserkörper Obere Selz** wird die Umsetzung der Maßnahmen oberhalb des HRB Alzey (homogener Abschnitt Selz_24) vorgeschlagen. Die SGD plant hier bereits die Umgestaltung des Gewässers im Bereich des HRB (Verlegung der Selz in den Nebenschluss). Durch die Umsetzung von zusätzlichen Strukturverbesserungsmaßnahmen oberhalb des HRB würde sich im Zusammenhang mit dem anschließenden homogenen Abschnitt Selz_25 eine Fließstrecke von rd. 4,2 km ergeben, für die der gute ökologische Zustand im Oberlauf der Selz prognostiziert werden kann. Für die Maßnahmen im Abschnitt Selz_24 wurden Gesamtkosten von rd. 597.000 Euro angenommen, wobei der Hauptanteil (400.000 Euro) auf die Maßnahmen am HRB entfällt (vgl. Anlage A-5). Einschließlich der Maßnahmen (Basisvariante) in den Abschnitten mit Erfolgsprognose „erreichbar“ ergeben sich somit Gesamtkosten von rd. 1,2 Mio. Euro.

Nebengewässer:

Unter Anwendung des „30 %-70 %-Längenkriteriums“ reicht an den WRRL-relevanten Nebengewässern der Wasserkörper Heimersheimerbach und Weidasserbach für die Umsetzung der Maßnahmen an den Gewässerstrecken außerhalb der Ortslagen aus (vgl. Tabelle 19). Der Saulheimer Bach verläuft auf 35 % seiner Gesamtlängestrecke durch Ortslagen, so dass zur Gewährleistung von 70 % Gewässeranteil mit gutem ökologischem Zustand voraussichtlich zusätzliche Maßnahmen in den Ortslagen erforderlich sind. Als Bereich für zusätzliche Maßnahmen empfiehlt sich der Gewässerabschnitt oberhalb des Ortskerns von Nieder-Saulheim (STRUKA-Abschnitte 47-62), da hier nur jeweils auf einer Gewässerseite Bebauung an den Saulheimer Bach angrenzt. So ergeben sich an den WRRL-relevanten Nebengewässern (Gesamtstrecke: 56,8 km) Maßnahmen an rd. 31,4 km Fließstrecke und geschätzte Gesamtkosten von rd. 2,6 Mio. Euro. Der WK Saubach wurde bereits umfassend renaturiert, so dass keine weiteren Strukturverbesserungsmaßnahmen mehr erforderlich sind. Für den WK Schwabenheimer Bach wird aufgrund der Gewässermorphologie (hoher Anteil Ortslage, keine Möglichkeiten für das Erreichen einer guten Struktur) empfohlen, die Ausweisung als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) zu prüfen (vgl. Kap. 7.3). Gegebenenfalls sind für die Gewährleistung des guten ökologischen Potenzials (WRRL-Zielvorgabe für HMWB) ebenfalls Strukturverbesserungsmaßnahmen erforderlich, diese werden aber im vorliegenden Konzept vorerst nicht berücksichtigt.

Zusammengefasst ergeben sich aus dem Konzept für die Umsetzung der EU-WRRL Maßnahmen in folgendem Umfang:

Tabelle 20 Maßnahmenkonzept zur Umsetzung der EU-WRRL

Wasserkörper	Bereiche mit Maßnahmen	Strecke mit Maßnahmen (% von Gesamtstrecke)	Gesamtkosten (Schätzung) *
Untere Selz	Selz_1, Selz_2 bis Selz_4 (nur Rampen), Selz_5, Selz_7, Selz_8 (Renat.strecke: 2.5 km), Selz_9, Selz_11, Selz_13, Selz_15, Selz_16, Selz_18	31,1 km (70 %)	rd. 2.835.000 Euro
Obere Selz	Selz_19, Selz_20, Selz_24, Selz_25, Selz_27, Steinbach außerhalb Ortslage	16,1 km (73 %)	rd. 1.240.000 Euro
Schwabenheimerbach	keine Maßnahmen, HMWB	-	-
Saubach	keine weiteren Maßnahmen erforderlich	-	-
Saulheimer Bach	Saulheimer Bach, teilweise auch in Ortslage	7,1 km (83 %)	rd. 584.000 Euro
Heimersheimerbach	Heimersheimerbach, Goldbach außerhalb der Ortslagen	11,4 km (70 %)	rd. 935.000 Euro
Weidasserbach	Weidasserbach, Sauerwiesengraben	12,8 km (79 %)	rd. 1.052.000 Euro
Gesamt		78,5 km	rd. 6.646.000 Euro

* siehe Anlage A-5, davon Grunderwerb: rd. 3,1 Mio. Euro (47 % der Gesamtkosten)

8.2 Weitere Anregungen

Die nachfolgenden Hinweise sollen über das Pilotprojekt Selz hinaus auch Anregungen für die Gewässerentwicklungsplanung anderer Betrachtungsräume in RLP geben.

Für die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen sind Detailplanungen sowie die Beteiligung der Betroffenen (Maßnahmenträger) erforderlich, die deutlich über die Anforderung der EU-WRRL an die Bewirtschaftungspläne / Maßnahmenprogramme hinsichtlich des Detaillierungsgrades hinaus gehen.

Auf planungsrechtlicher Ebene ist ggf. ein Planfeststellungsverfahren erforderlich. Das in den 1970er Jahren ausgebaute Selz-Profil wurde seinerzeit planfestgestellt, so dass ein Rückbau (vermutlich) ebenfalls planfeststellungspflichtig wäre.

Bei der Bearbeitung des Pilotprojektes hat sich gezeigt, wie hilfreich eine regionale Bündelung der Zuständigkeiten für Gewässerunterhaltung und -entwicklung ist. So wäre ohne den Selzverband eine übergeordnete Planung für das gesamte Einzugsgebiet sehr viel aufwändiger geworden. Zudem ist eine derartige regionale Koordinierung der Zuständigkeiten für die Umsetzbarkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen von hohem Belang.

Dort, wo die Verbandsgemeinden für den Gewässerunterhalt zuständig sind, sollte deshalb eine ähnliche Koordinierung der Gewässerentwicklungsplanung (mit Benennung von federführenden Personen) angeregt werden. Dabei finden die Verbandsgemeinden z.B. bei der Ausweisung von Randstreifen am Gewässer bereits heute bei den Dienstleistungszentren Ländlicher Raum Unterstützung. Aufgrund der jeweils erforderlichen Flurbereinigungsverfahren ist hier bereits eine enge Zusammenarbeit zwischen Verbandsgemeinden, Kreisverwaltung (Selzverband), und Dienstleistungszentren Ländlicher Raum gegeben.

Zur Beschleunigung der erforderlichen Flächenankäufe sowie der notwendigen Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte wird die Durchführung von regionalen Informationsveranstaltungen empfohlen. Die regionalen und lokalen Ansprechpartner treffen bei diesen Veranstaltungen zusammen, die Kommunikation wird verbessert.

Zur Verringerung des Eintrags von Pflanzenschutzmitteln bzw. zum Erosionsschutz landwirtschaftlicher Flächen könnte eine eigene „Arbeitsgruppe Landwirtschaft“ hilfreich sein.

Die Akzeptanz von Gewässerentwicklungsmaßnahmen kann durch eine offensive Öffentlichkeitsarbeit maßgeblich gefördert werden. Vorhandene Bachpaten sowie die GfG (Gemeinnützige Fortbildungsgesellschaft für Wasserwirtschaft und Landschaftsentwicklung) sollten unbedingt frühzeitig in die Planung eingebunden werden, weitere Bachpatenschaften könnten sich bilden bzw. angeregt werden.

Für das weitere Vorgehen bei der Umsetzung der EU-WRRL ist eine Konsolidierung der Ergebnisse aller drei Pilotprojekte im Zuständigkeitsbereich der SGD Süd erforderlich. Darauf aufbauend können die weiteren Schritte für die Erstellung der Bewirtschaftungspläne / Maßnahmenprogramme geplant werden.

9 Zusammenfassung

Die Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd führt im Vorlauf zur Erstellung der Maßnahmenprogramme / Bewirtschaftungspläne zur EU-WRRL drei Pilotprojekte mit unterschiedlicher Zielsetzung durch.

Beim Pilotprojekt Selz steht die Erarbeitung eines Maßnahmenkonzepts mit fachlicher Konzentration auf die Gewässermorphologie im Vordergrund. Es sollen Maßnahmenpakete zur Strukturverbesserung aufgezeigt werden, die zur Erreichung des nach EU-WRRL geforderten „guten ökologischen Zustandes“ führen.

Das Selz-Einzugsgebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 375,5 km²; Haupt- und Nebengewässer sind bei der Bestandserfassung gem. EU-WRRL in 7 Wasserkörper unterteilt worden. Die Selz ist mit rd. 63 km Fließstrecke das Hauptgewässer im Betrachtungsraum. Sie entspringt bei Orbis im Donnersbergkreis und mündet nördlich von Ingelheim in den Rhein. Die **Selz** und ihre Nebengewässer verlaufen in einem stark eingetieften Regelprofil, ihr Lauf ist überwiegend begradigt. Die Gewässersohle und die Uferbereiche sind zwar weitgehend unverbaut, natürliche Gewässerstrukturen fehlen jedoch nahezu vollständig. Die Selzaue wird landwirtschaftlich intensiv genutzt. Dabei reicht die Ackernutzung meist bis unmittelbar an die Böschungsoberkante. Insgesamt ist die Selz gem. Strukturgüteerfassung und aktuell durchgeführter örtlicher Erhebung weitgehend als sehr stark bis vollständig verändertes Gewässer zu bewerten. Einzig im Bereich von Sörgenloch und oberhalb von Hahnheim hat sich infolge von bereits durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen eine gute Gewässerstruktur eingestellt. Die Zielvorgabe der EU-WRRL - der „gute ökologische Zustand“ - ist an der Selz bislang noch nirgends erreicht. Derzeit weist das Gewässer sowohl hinsichtlich der biologischen Qualitätskomponenten als auch hinsichtlich der chemisch-physikalischen und morphologischen Komponenten überwiegend einen **mäßigen bis unbefriedigenden ökologischen Zustand**, in Teilbereichen einen schlechten ökologischen Zustand auf (s. Bestandsdaten, Tabelle 10).

Für das Maßnahmenkonzept wurde die Selz in insgesamt 27 homogene Abschnitte mit Längen von 0,7 km bis 4,5 km eingeteilt. Innerhalb eines homogenen Abschnitts weist das Gewässer einheitliche strukturelle Defizite und Restriktionen auf. Es lassen sich dabei Abschnitte mit geringen Restriktionen (freie Landschaft), erhöhten (z.B. Siedlungsrand) und starken Restriktionen (Ortslage) unterscheiden.

Während in der freien Landschaft die Möglichkeiten für eine Gewässerentwicklung gegeben sind, lassen sich in Siedlungsrandlage bzw. in den Ortschaften nur bedingt Strukturverbesserungsmaßnahmen verwirklichen. Entsprechend kann bei Abschnitten in der freien Landschaft angenommen werden, dass sich nach Umsetzung von Maßnahmen der gute morphologische Zustand (Projektziel) erreichen lässt. Für die Bereiche mit stärkeren Restriktionen ist dagegen nur bedingt mit einer Verbesserung der Gewässerstrukturen zu rechnen bzw. es muss festgestellt werden, dass das Erreichen des Projektziels nicht möglich ist.

Für die homogenen Abschnitte in der freien Landschaft wird folgendes Maßnahmenpaket (Mustermaßnahmen) vorgeschlagen:

- Ankauf der Flächen im Überschwemmungsgebiet und Nutzungsänderung / Flächenstilllegung,
- Uferabflachung mit gleichzeitiger Sohlanhöhlung,
- Initialisierung der Laufentwicklung (z.B. durch Anlegen von Uferbuchten) und weitere Initialmaßnahmen zur Strukturverbesserung (z.B. Einbau von Totholz),
- Reaktivierung der Aue durch Anlage von Mulden und Wiederanbindung von ehemaligen (verlandeten bzw. abgebundenen) Altarmen.

Dieses Maßnahmenpaket ist in den Maßnahmenblättern (Anlage A-3) für jeden homogenen Abschnitt entsprechend der örtlichen Gegebenheiten und der Restriktionen konkretisiert worden. Erfahrungen aus den bereits durchgeführten Maßnahmen (vgl. Anlage A-1) finden entsprechende Berücksichtigung. Bereits vom Selzverband und den Kommunen geplante Maßnahmen (vgl. Anlage A-2) sind in das Maßnahmenkonzept integriert worden.

Für die **Nebengewässer** der Selz wurde ein ähnliches Vorgehen wie für die Selz gewählt. Die Nebengewässer sind meist sehr klein (< 1 m Breite) und weisen dieselben strukturellen Defizite wie die Selz auf: Sie wurden überwiegend in einem geradlinigen Verlauf mit eingetieftem Regelprofil ausgebaut. Teilweise haben Hochwasserereignisse zu einer extremen Eintiefung geführt. Die landwirtschaftliche Nutzung bzw. die Bebauung reicht auch hier meist bis unmittelbar ans Gewässer heran.

Für die Formulierung konkreter Maßnahmen an den Nebengewässern wäre eine detaillierte Einzelfallbetrachtung erforderlich, die im Rahmen des Pilotprojektes nicht vorgesehen war. Die bereits erfolgten Renaturierungen am Saubach, Partenheimerbach und Engelstädter Graben zeigen jedoch die Schwerpunkte und Möglichkeiten der Gewässerentwicklung auf. Im Vordergrund stehen

- Maßnahmen zur Bekämpfung der Eintiefung (Uferabflachung und Sohlanhöhlung),
- Renaturierung der Aue (Nutzungsänderung, Wiedervernässung),
- Initialmaßnahmen zur Laufentwicklung (Strömunglenker, Störstrukturen).

Die zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes erforderlichen Maßnahmen sind gemäß EU-WRRL bis Ende 2012 umzusetzen. Eine Verlängerung der von der EU-WRRL vorgegebenen Frist zur Umsetzung der Maßnahmen kann gegebenenfalls mit dem Maßnahmenprogramm / Bewirtschaftungsplan beantragt werden. Im vorliegenden Maßnahmenkonzept sind die strukturverbessernden Maßnahmen für die Zielerfüllung EU-WRRL an der Selz und ihren Nebengewässern in drei Prioritätsstufen eingeordnet worden, die sich an den vermutlichen Laufzeiten von Planungsverfahren orientieren: Umsetzung bis 2008 (hohe Priorität, vorgezogene Maßnahmen), Umsetzung bis 2012 (mittlere Priorität) und Umsetzung bis 2015 - sofern für Zielerfüllung EU-WRRL erforderlich (nachgeordnete Priorität).

Gute Gewässerstrukturen sind zwar eine wichtige Voraussetzung, um den guten ökologischen Zustand von Wasserkörpern zu erreichen, ohne eine zusätzliche Verbesserung der Gewässergüte, wird sich der Zielzustand jedoch gegebenenfalls nicht einstellen können. Mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte betreffen im Selz-Einzugsgebiet dabei hauptsächlich die Landwirtschaft sowie die kommunale Abwasserentsorgung. Ziel ist die Reduktion der aus Nähr- und Schadstoffen sowie Bodenabtrag resultierenden Gewässerbelastung. **Die Maßnahmen sind nicht Bestandteil des Pilotprojektes Selz und werden nur nachrichtlich aufgeführt.**

Für das vorgeschlagene Maßnahmenkonzept ist eine erste Kostenannahme getroffen worden. Bei homogenen Abschnitten, die geringe Restriktionen aufweisen, wurden zwei Varianten („Basisvariante“ und „erweiterte Variante“) mit unterschiedlichem Maßnahmenumfang je homogenem Abschnitt betrachtet. Mit der **Basisvariante** werden die nötigen Voraussetzungen für die eigendynamische Entwicklung des Gewässers geschaffen. Es werden dabei nur in einem „Mindestumfang“ Maßnahmen ausgeführt, die zur Entfernung von Hindernissen (z.B. Verbau) und zur Initiierung der Gewässerentwicklung führen sollen. Die danach einsetzenden strukturellen Veränderungen führen vermutlich erst langfristig (innerhalb ca. 30 Jahren) zur Ausbildung einer guten Struktur (Projektziel) im Gewässer. Die sich bereits mittelfristig ergebende erhöhte Strukturvielfalt sowie die Verbesserung der Gewässerökologie infolge der Anlage von Randstreifen am Gewässern - ggf. im Zusammenspiel mit weiteren Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässergüte - lassen jedoch erwarten, dass sich der gute ökologische Zustand (Zielvorgabe der EU-WRRL) innerhalb von 8 bis 12 Jahren nach Umsetzung der Maßnahmen einstellen kann. **Unter Beachtung dieses Zeitfaktors können somit bei Ausführung der Basisvariante die morphologischen Voraussetzungen für die 1:1-Umsetzung der EU-WRRL erbracht werden. Gegebenenfalls ist von den Möglichkeiten der Fristverlängerung Gebrauch zu machen.**

Auf der Betrachtungsebene der **Wasserkörper (WK)** kommt als weitere Rahmenbedingung bei der Umsetzung der EU-WRRL das **Längenkriterium** hinzu. Für das vorliegende Maßnahmenkonzept wurde in Analogie zur Überprüfung der Ausweisung der HMWB die „30 %-70 %-Regel“ übernommen, d.h. die Zielvorgabe der EU-WRRL wird als erfüllt betrachtet, sofern sich auf einem Anteil von mindestens 70 % der Fließstrecke der gute ökologische Zustand einstellen kann. Für die **Selz** wird dabei vorrangig die Umsetzung von Maßnahmen in homogenen Abschnitten mit Erfolgsprognose „gute Struktur nach Umsetzung von Maßnahmen erreichbar“ empfohlen. Zur Erfüllung des Längenkriteriums werden darüber hinaus zusätzliche Maßnahmen im Bereich von Nieder-Olm (Selz_8, WK Untere Selz) sowie oberhalb des HRB Alzey (Selz_24, WK Obere Selz) vorgeschlagen. Ebenfalls erforderlich für die Gewährleistung des guten ökologischen Zustands sind zudem die Umgestaltung der glatten Rampen im Unterlauf der Selz bei Ingelheim sowie die Anlage eines Umgehungsgerinnes, um das Fließgewässer im Bereich des HRB Alzey vom Haupt- in den Nebenschluss zu verlegen.

Bei den WRRL-relevanten **Nebengewässern** wird vorrangig die Umsetzung von Maßnahmen außerhalb der Ortslagen vorgeschlagen. Ergänzend hierzu sind beim WK Saulheimer Bach zur Erfüllung des Längenkriteriums weitere Maßnahmen innerhalb der Ortslage erforderlich. Der WK Saubach wurde bereits umfassend renaturiert, so dass keine weitere Strukturverbesserung erforderlich erscheint. Für den WK Schwabenheimer Bach wird aufgrund des Gewässerumfeldes (hoher Anteil Ortslage, keine Möglichkeit für das Erreichen einer guten Struktur) empfohlen, die Ausweisung als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB) zu prüfen. Gegebenenfalls werden für die Gewährleistung des guten ökologischen Potenzials (WRRL-Zielvorgabe für HMWB) ebenfalls Strukturverbesserungsmaßnahmen nötig, diese werden aber im vorliegenden Konzept vorerst nicht berücksichtigt.

**Tabelle 21 Einzugsgebiet der Selz: Konzept zur Umsetzung der EU-WRRL
 Übersicht über die Maßnahmenbereiche und die Kosten bei Umsetzung der Basisvariante**

Wasserkörper	Bereiche mit Maßnahmen (Abgrenzung der homogenen Abschnitte Selz_1 etc. s. Plan B-2)	Strecke mit Maßnahmen (% von Gesamtstrecke)	Gesamtkosten (Schätzung) *
Untere Selz	Selz_1, Selz_2 bis Selz_4 (nur Rampen), Selz_5, Selz_7, Selz_8 (Renat.strecke: 2.5 km), Selz_9, Selz_11, Selz_13, Selz_15, Selz_16, Selz_18	31,1 km (70 %)	rd. 2.835.000 Euro
Obere Selz	Selz_19, Selz_20, Selz_24, Selz_25, Selz_27, Steinbach außerhalb Ortslage	16,1 km (73 %)	rd. 1.240.000 Euro
Schwabenheimerbach	keine Maßnahmen, HMWB-Ausweisung prüfen	-	-
Saubach	keine weiteren Maßnahmen erforderlich	-	-
Saulheimer Bach	Saulheimer Bach, teilweise auch in Ortslage	7,1 km (83 %)	rd. 584.000 Euro
Heimersheimerbach	Heimersheimerbach, Goldbach außerhalb der Ortslagen	11,4 km (70 %)	rd. 935.000 Euro
Weidasserbach	Weidasserbach, Sauerwiesengraben	12,8 km (79 %)	rd. 1.052.000 Euro
Gesamt		78,5 km	rd. 6.646.000 Euro

* siehe Anlage A-5, davon Grunderwerb: rd. 3,1 Mio. Euro (47 % der Gesamtkosten)

Die Selz und ihre Nebengewässer sind Gewässerlebensräume mit einer breiten Aue. Da das natürliche Überschwemmungsgebiet bis nahe ans Gewässer weitgehend landwirtschaftlich intensiv genutzt wird, ist der großflächige Ankauf der gewässerangrenzenden Bereiche vorgeschlagen worden. Wie Tabelle 21 zeigt, ergeben sich aus dem Maßnahmenkonzept infolge des umfangreichen Grunderwerbs (ca. 47 % der Kosten) relativ hohe Gesamtkosten. Dem entsprechend liegt die im Rahmen des Pilotprojektes ermittelte **Kosten-Wirksamkeit** der vorgeschlagenen Maßnahmenpakete auch bei der **Basisvariante** (Ankauf eines Randstreifens von 20 m Breite) nur bei gut bis mittel. Für die **erweiterte Variante** (Ankauf des gesamten Überschwemmungsgebietes im Idealfall) ergibt sich ebenso wie für die meisten der bereits

durchgeführten Maßnahmen, bei denen ebenfalls ein umfangreicher Flächenankauf erfolgte, nur eine mittlere bis mäßige Kostenwirksamkeit. Die Kosten-Wirksamkeit ermittelt sich aus den Projektkosten der Maßnahmen, der Länge der renaturierten Gewässerstrecke und dem erzielten Strukturgütegewinn. Da sich die Aufwertung der Aue jedoch nur in geringem Maße auf die Bewertung der Gewässerstruktur (nach LAWA) auswirkt, ist das für die Ermittlung der Kosten-Wirksamkeit in Rheinland-Pfalz angewendete Verfahren bei Gewässern mit breiter Aue schlecht geeignet.

Überprüfung der vorläufigen Kennzeichnung der Wasserkörper

Die Erfolgsprognose für die homogenen Abschnitte der Selz zeigt, dass für einen überwiegenden Teil des Gewässers nach Umsetzung von Maßnahmen der gute morphologische Zustand erreichbar ist. Für die beiden **Wasserkörper „Untere Selz“ und „Obere Selz“** ergeben sich 65 % bzw. 58 % der Fließstrecke, für die mit den vorgeschlagenen Maßnahmen die „gute Struktur“ erreicht werden kann. Werden zur Verbesserung der Gewässergüte ausreichende Maßnahmen ergriffen und erfolgen in homogenen Abschnitten mit der Prognose „gute Struktur nur bedingt erreichbar“ Maßnahmen, die den Biotopverbund fördern, scheint die Ausweisung der beiden Selz-Wasserkörper als „erheblich verändert“ (HMWB) nicht erforderlich.

Für die Wasserkörper der **Nebengewässer** wird eine Kennzeichnung als HMWB ebenfalls nicht als erforderlich eingeschätzt. Nach Umsetzung von Maßnahmen ist auch hier das Erreichen eines guten ökologischen Zustands wahrscheinlich. Lediglich beim WK „Schwabenheimerbach“, an dem keine ausreichenden Strukturverbesserungsmaßnahmen möglich sind, ist im Rahmen weiterer Untersuchungen zur Biozönose abzuklären, ob eine Ausweisung als HMWB“ erforderlich ist.

Die Zusammenführung und Konsolidierung der Ergebnisse und entwickelten Lösungsstrategien aller Pilotprojekte zur EU-WRRL in Rheinland-Pfalz liefert wertvolle Hilfen für die nächsten Bearbeitungsschritte: Im weiteren Umsetzungsprozess der EU-WRRL ist eine ganzheitliche Bewertung der Gewässersituation für Rheinland-Pfalz (biologische, chemische und hydromorphologische Komponenten) sowie die möglichst weitgehende Erfassung aller relevanten gewässerökologischen Ursache-Wirkungsbeziehungen erforderlich. Die Ergebnisse des Pilotprojektes Selz bieten dabei unter Einbeziehung der fortlaufend eingehenden Monitoring-Ergebnisse eine geeignete Grundlage für die "Erarbeitung erster gebietspezifischer Vorschläge für in Frage kommende Maßnahmen" in der Planungseinheit 15 "Selz-Pfrimm" und somit letztlich für die gemäß EU-WRRL bis Ende 2008 zu erstellenden Maßnahmenprogramme.

Sachbearbeiter:
Dipl.-Umweltnatw. K. Birkenhauer
Dipl.-Ing. agr. K. Giesler
Dipl.-Ing. A. Halbig
Dipl.-Ing. T. Riemke

Koblenz, im Oktober 2006
Björnsen Beratende Ingenieure GmbH
i. V. 
Dipl.-Biol. M. Blank

ANLAGEN