

Gewässerentwicklungskonzept Gewässer I. Ordnung

Untere Iller

Fl.-km 0,0 bis 56,725

vom 20.04.2017



Vorhabensträger:

Freistaat Bayern, vertreten durch
Wasserwirtschaftsamt Donauwörth
Förgstraße 23
86609 Donauwörth

und

Land Baden-Württemberg, vertreten durch
Regierungspräsidium Tübingen
Landesbetrieb Gewässer
Haldenstraße 7
88499 Riedlingen

Verfasser:

Dr. Blasy - Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG

Moosstraße 3 82279 Eching am Ammersee
☎ 08143 / 997 100 info@blasy-overland.de
🌐 08143 / 997 150 www.blasy-overland.de

WwaDon-007gek /pat/my

Verzeichnis der Unterlagen

Erläuterungsbericht

- Anlage 1 Pläne nach Planverzeichnis
- Anlage 2 Vorläufige Kostenermittlung
- Anlage 3 Fotodokumentation
- Anlage 4 entfällt
- Anlage 5 Datenauswertung
 - 5.1 Querbauwerke der Iller von Fl.-km 56,725 bis 0,0
 - 5.2 Auswertung Gewässerstrukturkartierung
 - 5.3 Fischereirechte und Pachtverhältnisse von Fl.-km 0.00-50.00
 - 5.4 FFH-Erhaltungsziele
 - 5.5 Wasserkörper-Steckbriefe Flusswasserkörper für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021

Erläuterungsbericht

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Einführung	1
1.1 Anlass und Zweck des Vorhabens.....	1
1.2 Vorhabensträger	1
1.3 Gebietsübersicht	1
1.4 Datengrundlage	6
1.5 Ziele und Anforderungen an die Gewässerentwicklungsplanung	6
2. Leitbild der Gewässerentwicklung	7
2.1 Einführung.....	7
2.2 Abflussgeschehen.....	8
2.3 Feststoffhaushalt / Geschiebe	9
2.4 Morphologie / Gewässerstruktur	9
2.5 Wasserqualität	12
2.6 Arten und Lebensgemeinschaften	12
2.7 Leitbild für stark veränderte Gewässerabschnitte in Staubereichen	14
3. Bestehende Verhältnisse	15
3.1 Wasserwirtschaft.....	15
3.1.1 Abflussgeschehen mit Ausuferungen und Ausleitungen	15
3.1.2 Wasserhaushalt der Aue.....	20
3.1.3 Feststoffhaushalt.....	20
3.1.4 Morphologie	22
3.1.5 Ergebnisse der morphologischen Studie in Phase 1	25
3.1.6 Gewässerstrukturgüte	27
3.1.7 Gewässerdurchgängigkeit.....	28
3.1.8 Wasserqualität	29
3.1.9 Gewässernutzungen und Gewässerunterhaltung	31
3.2 Natur und Landschaft.....	33
3.2.1 Gewässer Iller	33
3.2.2 Uferbereiche.....	36
3.2.3 Aue.....	36
3.3 Auswertung wasserwirtschaftlicher und naturschutzfachlicher Grundlagen	37
4. Restriktionen, einschränkende Randbedingungen	40
5. Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise	41
5.1 Einführung.....	41
5.2 Ergebnisse der morphologischen Studie Untere Iller in Phase 2.....	41

5.3	Entwicklungsziele.....	42
5.4	Ziele und Maßnahmen	45
6.	Umsetzungshinweise.....	51
6.1	Hinweise zur Durchführung.....	51
6.2	Ökokonto.....	52
6.3	Hinweise zu Unterhaltung und Pflege.....	52
7.	Verzeichnis der verwendeten Unterlagen und Literatur.....	55

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

		Seite
Abbildung 1.1	Gebietsübersicht mit Abschnittseinteilung.....	2
Abbildung 1.2	Gebietsübersicht mit Flusswasserkörpereinteilung	3
Abbildung 2.1	Ehemalige Umlagerungsstrecke der Iller bei Pless (Fl.-km 37) sowie heutiger Verlauf von Fluss und Kanal.....	10
Abbildung 2.2	Umlagerungsstrecke im „Plan der Iller bei Au“ der Königlichen Bauinspektion Dillingen	11
Tabelle 3.1	Hydrologische Kennwerte der Iller.....	16
Abbildung 3.2	Abflussgang der Iller im Jahresverlauf	16
Tabelle 3.3	Lage von Deichen und Dämmen entlang der Iller	19
Abbildung 3.4	Beispielhafter Querschnitt der Iller mit Wasserspiegel bei Fl.-km 37,0	23
Abbildung 3.5	Zusammenfassung und Bewertung der Streckenabschnitte der Unteren Iller nach Erosions- und Anlandungstendenzen (Morphologische Studie Untere Iller Phase 1).....	26
Tabelle 3.6	Verteilung der Wertstufen zur Gewässerstruktur.....	27
Tabelle 3.7	Übersicht über bedeutende Seitengewässer der Iller.....	29
Tabelle 3.8	Übersicht über die Bestandsaufnahme gemäß Wasserrahmenrichtlinie 2015.....	30
Tabelle 3.9	Wassereinleitungen aus Kläranlagen in die Iller.....	32
Tabelle 3.10	Aufteilung der Unterhaltslast an der Iller	32
Abbildung 3.11	Schutzgebiete entlang der Unteren Iller	38
Tabelle 5.1	Entwicklungsziele	43
Tabelle 5.2	Ziele und Maßnahmenhinweise.....	46

1. Einführung

1.1 Anlass und Zweck des Vorhabens

Aus dem Auftrag der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), der Wassergesetze, der Naturschutzgesetze, des Landesentwicklungsprogramms und der Agenda 21 ergibt sich die Verpflichtung zu einer nachhaltigen Entwicklung und ökologisch orientierten Pflege von Gewässern mit ihren Uferbereichen und Überschwemmungsgebieten sowie zum vorbeugenden Hochwasserschutz.

Im Gewässerentwicklungskonzept werden konzeptionelle Entwicklungsziele und Maßnahmen als Grundlage für die Umsetzung vorgenannter Anforderungen erarbeitet. Ziel des GEK ist die umfassende Gewässerentwicklung mit Lenkung von Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen am Gewässer und der begleitenden Aue, um den guten ökologischen Zustand bzw. das gute ökologische Potenzial langfristig mit einem Minimum an steuernden Eingriffen zu erhalten, wiederherzustellen und zu fördern. Darüber hinaus wird auch die Erhaltung und Verbesserung des Bildes und des Erholungswertes der Gewässerlandschaft berücksichtigt. Somit dient es als wesentliche Grundlage für sämtliche Maßnahmen und Entwicklungen am Gewässer, um die Pflichten der gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen.

Das Gewässerentwicklungskonzept wird für die Untere Iller von der Mündung in die Donau (Flusskilometer 0,0) bis Fl.-km 56,725 auf Höhe der Gemeinde Aitrach erstellt. Für den oberen Teilbereich von Fl.-km 32,0 bis 56,725 besteht bereits ein Gewässerentwicklungsplan (GEP) aus dem Jahr 2005. Dieser wird aktualisiert, angepasst und in geänderter Darstellungsform in das zu erarbeitende Gewässerentwicklungskonzept integriert. Für den Abschnitt von Fl.-km 0,0 bis 32,0 wird zudem eine ergänzende Gewässerstrukturkartierung (GSK) durchgeführt.

Die Untere Iller ist im gesamten Bearbeitungsgebiet von Fl.-km 56,725 bis zur Mündung in die Donau ein Grenzfluss zwischen den Ländern Bayern und Baden-Württemberg. Auf bayerischer Seite werden die Amtsbereiche der Wasserwirtschaftsämter Donauwörth (Fl.-km 0,0 - 35,150) und Kempten (Fl.-km 35,150 - 56,725) berührt. Die Unterhalts- und Ausbaupflicht auf der westlichen Seite im Land Baden-Württemberg unterliegt dem Regierungspräsidium Tübingen, Landesbetrieb Gewässer. Die Federführung zu diesem Konzept hat das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth.

1.2 Vorhabensträger

Vorhabensträger sind federführend der Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Donauwörth, Förgstraße 23, Straße 16, 86609 Donauwörth, und

das Land Baden-Württemberg, vertreten durch das Regierungspräsidium Tübingen, Landesbetrieb Gewässer, Haldenstraße 7, 88499 Riedlingen.

1.3 Gebietsübersicht

Das Untersuchungsgebiet des Gewässerentwicklungskonzeptes erstreckt sich entlang der Unteren Iller von Fl.-km 56,725 auf Höhe der Gemeinde Aitrach bis zur Mündung in die Donau (Fl.-km 0,0).

Das Bearbeitungsgebiet orientiert sich an den geologischen Talformen, der historischen Aue vor der Gewässerkorrektur und den häufigeren Überschwemmungsbereichen und beträgt insgesamt rd. 3.334 ha.

Die Untere Iller wird unter Berücksichtigung von Geologie, Abfluss und Auenverhältnissen in 10 Gewässerabschnitte eingeteilt (vgl. Abb. 1.1). Sie umfasst drei Flusswasserkörperabschnitte nach Wasserrahmenrichtlinie (vgl. Abb. 1.2). Charakteristische Fotos der Abschnitte sind in Anlage 3 dargestellt.

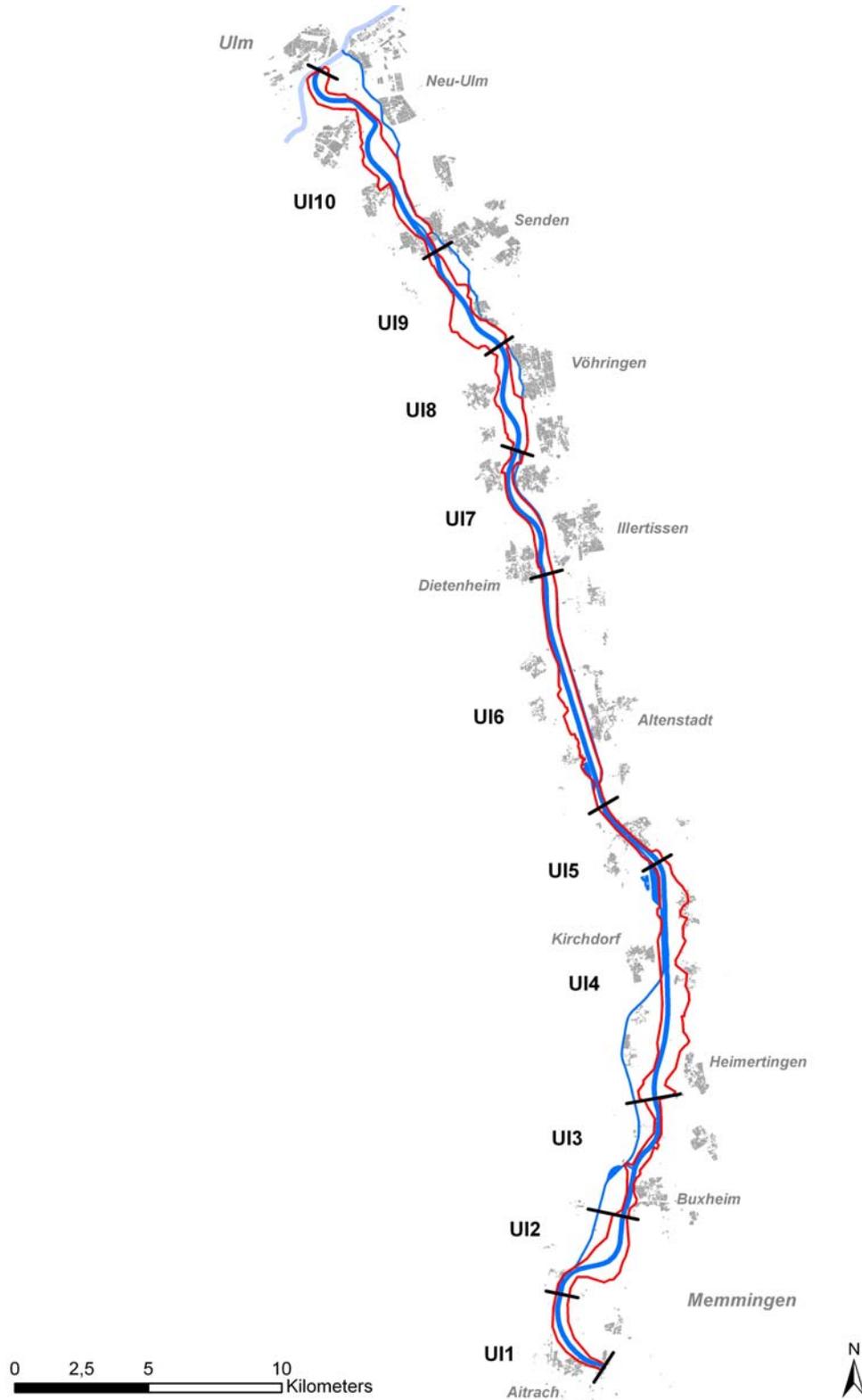
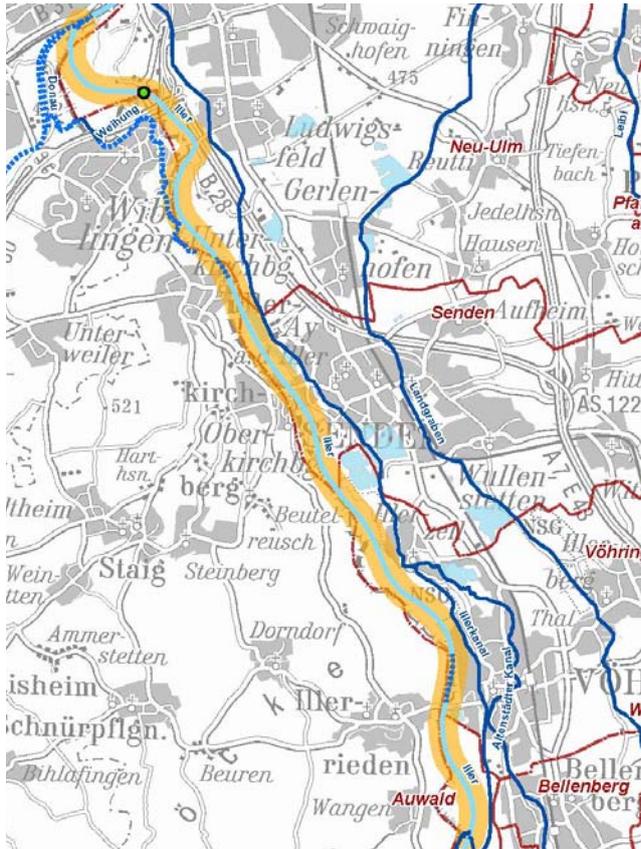


Abbildung 1.1 Gebietsübersicht mit Abschnittseinteilung

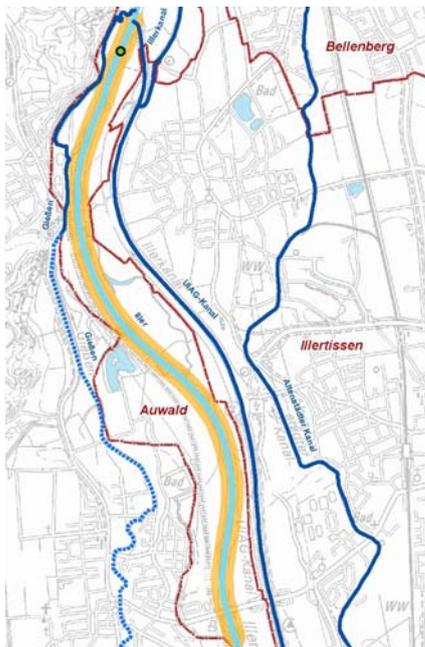


A) 1_F005_BW

Iller von der Einmündung des UIAG-Kanals
 bis zur Mündung in die Donau (UI 10 – UI 8)

B) 1_F010

Iller von Illertissen bis Einmündung UIAG-Kanal (UI 7)



C) 1_F009_BW

Iller von Aitrach bis Illertissen (UI 6 – UI 1)

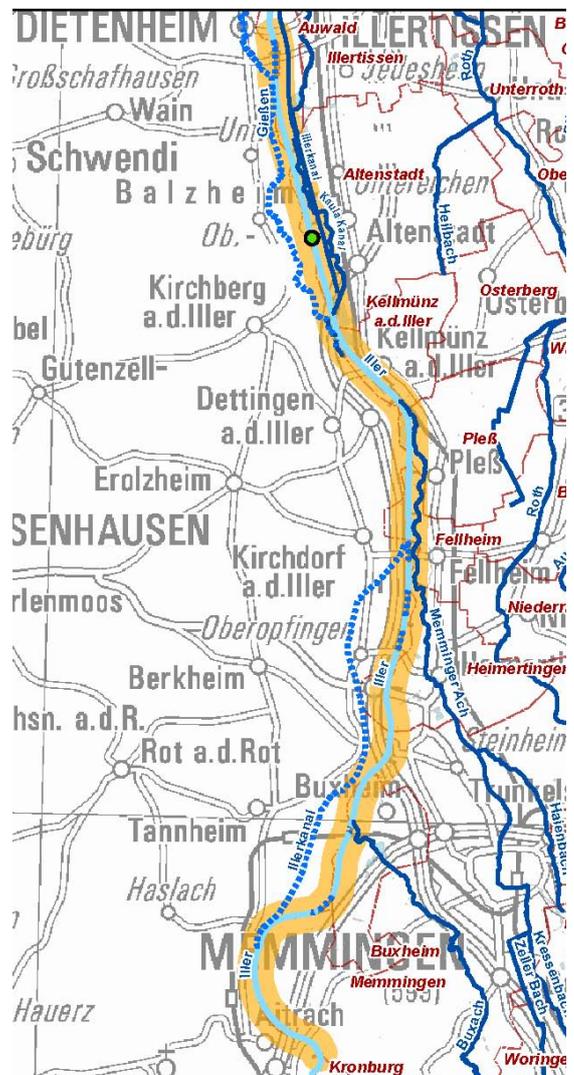


Abbildung 1.2 Gebietsübersicht mit Flusswasserkörpereinteilung

Die Abschnitte sind im Folgenden kurz erläutert:

Ab-schnitt	Länge	Sohl-gefälle	Kurzbeschreibung
Untere Iller (UI)			
Mit dem Eintritt in das große Schmelzwassertal bei Ferthofen beginnt der Unterlauf der Iller. Der Flusslauf ist durch ehemalige breite Aueflächen in Niederterrassenschottern gekennzeichnet. Durch die Korrektur hat sich das Bett des begradigten Flusslaufs stark eingetieft, so dass bei Hochwasser kaum noch Ausuferungen stattfinden. Die Flusssohle wurde durch eine Abfolge von Sohl-schwellen, Rauen Rampen und Stützwehren gesichert, um der fortschreitenden Sohl-erosion entgegenzuwirken. Die Ufer sind fast durchgehend mit Blocksteinen befestigt. Durch die Wasserausleitung in begleitende Kanäle ist die Iller meist eine Restwasserstrecke.			
UI 1	3,7 km	0,14%	Fl.-km 53,0 - 56,725 Kurzer gebogener Abschnitt mit sehr geringem Gefälle und noch vollständiger Wasserführung. Von links mündet die Aitrach in die Iller. Der Abschnitt endet am Mooshauser Wehr mit linksufriger Ausleitung des EnBW-Kanals.
UI 2	4,2 km	0,24 %	Fl.-km 48,8 - 53,0 Gewundene Restwasserstrecke mit beidseitig breiten, waldreichen Aueflächen. Der Großteil des Niedrig- und Mittelwasserabflusses bis 100 m³/s wird in den EnBW-Kanal abgeführt. Der rechtsufrige, z.T. lichte Auwald weist trotz fehlender Überflutungen und starker Überprägung mit Fichten Orchideen und gefährdete Insektenarten auf brennenähnlichen Trockenstandorten auf.
UI 3	4,8 km	0,15%	Fl.-km 44,0 - 48,8 Schwach gewundene Restwasserstrecke zwischen Buxheim und Heimertingen mit eingegengtem Talraum zwischen Hochufern. An der linken Uferseite besteht ein Verbindungskanal zum EnBW-Kanal. Von rechts mündet die Buxach in die Iller. Die Auwald-bereiche sind schmal oder fehlen.
UI 4	9,0 km	0,26%	Fl.-km 35,0 - 44,0 Langgezogene begradigte Restwasserstrecke mit rechtsufrig breiter, bewaldeter Aue, die von dem naturnahen Bachlauf der Mem-minger Ach durchflossen wird. Größere Auwaldbereiche sind als Biotope mit gefährdeten Arten kartiert. Linksufrig begrenzt der EnBW-Kanal mögliche Eigenentwicklungen. Dieser ist durch einen Stichkanal mit der Iller verbunden.
UI 5	3,0 km	0,17%	Fl.-km 32,0 - 35,0 Kurzer gestreckter Restwasserabschnitt im Ortsbereich von Kell-münz, der rechtsufrig von Bahnlinie und Siedlungen begrenzt wird. Linksufrig mündet der EnBW-Kanal am Abschnittsende in die Iller. Von rechts fließt die Memminger Ach der Iller zu.
UI 6	9,0 km	0,28%	Fl.-km 23,0 - 32,0 Langer linearer Restwasserabschnitt der Iller zwischen Kellmünz und Dietenheim. Zu Beginn werden am Filzinger Wehr (Wasser-

			<p>kraftnutzung) der UIAG-Kanal (rd. 90 m³/s) und der Altenstädter Kanal (rd. 3,6 - 4,0 m³/s) ausgeleitet. Die Auwaldbereiche sind meist schmal und im Wesentlichen nur auf der rechten Uferseite vorhanden. Linksufrig grenzen landwirtschaftliche Flächen bis an die Uferbereiche der Iller an.</p>
UI 7	5,2 km	0,19%	<p>Fl.-km 17,8 - 23,0</p> <p>Gewundener Restwasserabschnitt zwischen Dietenheim und Bellenberg mit mehreren rauen Rampen zur Sohlstabilisierung. Beidseitig sind Auwaldbereiche vorhanden. Der rechtsseitige Auwald wird von einer naturnahen Ausleitung der Iller durchströmt.</p> <p>Durch kleinere Renaturierungsmaßnahmen konnten die Gewässerstruktur und der Auecharakter in Teilbereichen deutlich verbessert werden.</p>
UI 8	4,2 km	0,24%	<p>Fl.-km 13,6 - 17,8</p> <p>Gewundener Abschnitt der Iller zwischen Bellenberg und Vöhringen mit mehreren rauen Rampen zur Sohlstabilisierung. Im oberen Teil des Abschnitts wird der UIAG-Kanal in die Iller zurück geleitet. Auf der gegenüberliegenden Uferseite mündet der Gießen in die Iller ein. Westseitig erfolgt eine kontinuierliche Ausleitung bei Fkm 15.800 zur Bespannung des Auebaches.</p> <p>Der Abschnitt weist aufgrund von bereits durchgeführten Renaturierungsmaßnahmen im Gewässerbett wertvolle Entwicklungsanzeichen bzw. Strukturmerkmale auf. Beidseitig sind überwiegend breite Auwaldbereiche vorhanden.</p>
UI 9	4,4 km	0,12%	<p>Fl.-km 13,6 - 9,2</p> <p>Schwach gewundener Abschnitt der Iller zwischen Vöhringen und Senden. Der Abschnitt liegt fast vollständig im FFH- und Naturschutzgebiet und weist beidseitig teils breite Auwaldbereiche mit wertvollen Auegewässern auf. Von rechts mündet der Eiskanal (Ableitung aus dem Illerkanal in Illerzell) ein. Im unteren Bereich des Abschnitts oberhalb des Ayer Wehrs verengt sich der Talraum. Der linksufrige Auwald wird dadurch sehr schmal, verfügt aber in diesem Bereich über ökologisch wertvolle Strukturen und Auegewässer mit hohen Totholzanteilen.</p>
UI 10	9,2 km	0,16%	<p>Fl.-km 9,2 - 0,0</p> <p>Der unterste Abschnitt der Iller vom Ayer Wehr bis zur Mündung in die Donau verläuft fast vollständig im FFH-Gebiet. Im oberen Bereich ist die Iller noch nahezu gestreckt, während der unter Teil zwei große Windungen aufweist. Auf der rechten Seite wird der Ayer Kanal zurückgeleitet. In diesem Bereich liegen auch zwei Kiesseen. Der Auwald ist beiderseits meist breit und verfügt über mehrere Auegewässer. Durch die gewundene Linienführung sind stellenweise langgezogene Gleit- und Prallufer mit unterschiedlichen Wassertiefen vorhanden.</p>
Summe	56,7 km		

1.4 Datengrundlage

Die als Anlagen beigefügten Karten basieren auf den Topographischen Karten 1:50.000 und 1:25.000 sowie digitalen Flurkarten 1: 5.000 aus Bayern und Baden-Württemberg. Digitale Daten zu Naturschutz und Schutzgebieten entstammen dem digitalen Datenbestand des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz und der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg.

Weitere wesentliche Datenquellen sind:

- Daten aus dem GIS-Was Bayern; © Wasserwirtschaftsamt Donauwörth (www.wwa-don.bayern.de)
- Geobasisdaten; © Bayerische Vermessungsverwaltung (www.geodaten.bayern.de)
- Daten aus dem Räumlichen Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden Württemberg (<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de>)
- Geobasisdaten; © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (www.lgl-bw.de) Az.:2851.9-1/19.
- Gewässerentwicklungsplan Gewässer I. Ordnung Iller (Südlicher Teil), Fl.-km 32,00 bis 77,65. Dr. Blasy – Dr. Øverland vom 25.11.2005.
- Wasserwirtschaftlich-ökologisches Entwicklungskonzept für die Iller, Ökoplan, 01/2010

1.5 Ziele und Anforderungen an die Gewässerentwicklungsplanung

Ziel der Gewässerentwicklung ist das Erhalten oder Wiederherstellen naturnaher Zustände an Gewässern und ihren Auen unter Berücksichtigung des vorbeugenden Hochwasserschutzes. Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verstärkt diese Anforderung in ihren Zielsetzungen den "guten Zustand" bzw. das "gute ökologische Potential" zu erreichen.

Das Gewässerentwicklungskonzept als wasserwirtschaftlicher Fachplan stellt dazu Maßnahmen zur Erhaltung, Entwicklung, Pflege und Gestaltung von Gewässerbett, Uferstreifen und gesamter Aue (Überflutungsfläche bis zum HQ₁₀₀) dar, mit denen die gewässer- und auetypischen Lebensräume verbessert werden können.

Darüber hinaus zeigt das Konzept die kurz-, mittel- und langfristigen Zielvorstellungen auf, an denen die jährlich anfallenden Unterhaltungsmaßnahmen orientiert werden sollen und welche darüber hinausgehenden Maßnahmen notwendig sind (z. B. Ausbaumaßnahmen, Maßnahmen zur ökologischen Verbesserung, Grunderwerb in Uferbereichen, Maßnahmen zum Hochwasserschutz, Wiederherstellung der Durchgängigkeit). Neben eher wasserwirtschaftlich orientierten Zielen (z.B. Gewährleistung des schadlosen Hochwasserabflusses) sind die ökologischen und landschaftsgestalterischen Belange im bebauten Bereich und in der freien Landschaft wesentlicher Bestandteil des Konzepts.

Für die fachlichen Anforderungen werden die Merkblätter Nr. 5.1/3 vom April 2010 und 5.1/6 vom November 2002 zu Gewässerentwicklungsplänen des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft (jetzt Bay. Landesamt für Umwelt, LfU) zu Grunde gelegt.

Wichtigstes Ziel an der Iller ist der Erhalt bzw. die Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Fließgewässersystems, soweit die bestehenden Restriktionen dies zulassen. Dabei sind die Maßnahmen an den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie auszurichten. Die Eigenentwicklung soll

dabei soweit wie möglich unterstützt und der vorbeugende Hochwasserschutz durch geeignete Maßnahmen gefördert werden. Der Aufwand für die Wiederherstellung bzw. Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit und die erforderlichen Unterhaltungsarbeiten sollen minimiert werden.

2. Leitbild der Gewässerentwicklung

2.1 Einführung

Das Leitbild eines Gewässers beschreibt den potenziell natürlichen Zustand, der sich einstellen würde, wenn die heutigen menschlichen Nutzungen und Regulierungen aufgegeben würden. Insbesondere wird dabei vorausgesetzt, dass Belastungen durch Stoffeinträge unterbunden, Sohl- und Ufersicherungen zurückgebaut, künstliche Regelungen des Wasserhaushaltes aufgehoben, Gewässereintiefungen sowie Grundwasserabsenkungen der Auen rückgängig gemacht und die Gewässerunterhaltung eingestellt würden.

Dieser sich aus wissenschaftlicher Sicht einstellende Zustand repräsentiert ein natürlich funktionierendes Fließgewässer ohne Berücksichtigung von Nutzungseinflüssen oder –anforderungen. Es werden hierbei folglich allein natürliche Rahmenbedingungen und Gesetzmäßigkeiten zu Grunde gelegt, weshalb die Ziele in der Regel nur in Ausnahmefällen vollständig erreicht werden können.

Das naturraumspezifische Leitbild orientiert sich im Wesentlichen am gewässertypbezogenen Referenzzustand nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sowie an historischen Daten. Inhaltlich definiert sich das Leitbild durch die natürlichen Ausprägungen von Abflussgeschehen, Feststoffhaushalt, Morphologie, Wasserqualität sowie durch Arten- und Lebensgemeinschaften und unter Beachtung der natürlichen Dynamik dieser Komponenten.

Durch den Abgleich des Leitbildes mit dem aktuellen Zustand lassen sich die Gewässerveränderungen bewerten und Defizite ermitteln. Unter Berücksichtigung einschränkender Randbedingungen sowie aktueller sozioökonomischer, räumlicher und umweltpolitischer Bedingungen werden daraus Entwicklungsziele und Maßnahmenvorschläge abgeleitet. Das Leitbild dient als langfristig beständiger Bewertungsmaßstab und bildet so die wesentliche Grundlage der Gewässerentwicklung.

Im Folgenden wird das Leitbild nach fünf Leitkriterien (Gewässerökosystem-Bausteine) beschrieben. Unterstützend wird dabei folgende Literatur verwendet:

- Fließgewässerlandschaften in Bayern (Bay. Landesamt für Wasserwirtschaft, 2002)
- Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen (Pottgiesser & Sommerhäuser, 2008)
- Wasserwirtschaftlich-ökologisches Konzept zur Sanierung der Unteren Iller (Fl.-km 0,0 - 17,0), Nov. 1999
- Arten- und Biotopschutzprogramme (ABSP) der Landkreise Neu-Ulm und Unterallgäu (Bay. Landesamt für Umweltschutz, 2003 und 1999)

In der Wasserrahmenrichtlinie der EU und dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) des Bundes wird im Hinblick auf Oberflächengewässer zwischen „nicht erheblich veränderten“, „erheblich veränderten“ und „künstlichen“ Gewässern unterschieden. Für Erstere soll nach § 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG ein guter ökologischer und chemischer Zustand, für Letztere nach § 27 Abs. 2 Nr. 2

WHG ein gutes ökologisches Potenzial und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht werden.

Gemäß dem Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021) sind die Flusswasserkörper 1_F005_BW und 1_F010 (Gewässerabschnitte UI10 bis UI7) als „nicht erheblich verändert“ und der Flusswasserkörper 1_F009_BW (Gewässerabschnitte UI6 bis UI1) als „erheblich verändert“ eingestuft.

Sämtliche Seitenkanäle der Iller stellen sinngemäß „künstliche“ Gewässer dar.

Zuordnung zu einem Gewässergrundtyp

Die Untere Iller gehört zu dem biozönotisch bedeutsamen Gewässertyp 4 „Große Flüsse des Alpenvorlandes“ nach WRRL und verläuft in den Niederterrassen eiszeitlicher Jungmoränen mit ihren Schotterfluren und Talfüllungen. Randlich grenzt die Altmoränen-Schotterplattenlandschaft des Alpenvorlandes an. Gemäß den Fließgewässerlandschaften in Bayern (Bay. Landesamt für Wasserwirtschaft, 2002) ist die Iller dem Fließgewässergrundtyp der Auen über 300 m Breite zuzuordnen.

2.2 Abflussgeschehen

Die Niederschlagsmenge im Untersuchungsgebiet steigt mit zunehmender Nähe zu den Alpen an und beträgt zwischen rd. 750 bis 1.100 mm/Jahr. Im Oberlauf der Iller im Bereich der Allgäuer Alpen beträgt die jährliche Niederschlagssumme sogar bis zu 2.500 mm. Der größere Teil der Niederschläge entfällt davon auf das Sommerhalbjahr und beträgt rd. 450 - 700 mm.

Das Abflussgeschehen der Iller wird vor allem durch das alpine und voralpine Einzugsgebiet im Allgäu in Höhenlagen von 650 - 2.600 m geprägt. Etwa ein Viertel des Einzugsgebietes liegt höher als 1.000 m ü.NN. Entsprechend wirken sich beispielsweise Stauwetterlagen und Föhneffekte aus. Bedeutenden Einfluss auf die Abflusscharakteristik hat auch die langgestreckte und schmale Form des Einzugsgebietes. So ist das Einzugsgebiet auf den letzten 40 km vor der Einmündung in die Donau weniger als 10 km breit. Dies bedeutet, dass der Einfluss größerer Nebengewässer mit abweichender Niederschlagsverteilung (zeitlich und räumlicher Art) vergleichsweise gering ist und damit eine ausgleichende Wirkung auf das alpine Abflussgeschehen kaum gegeben ist.

Wie bereits erwähnt ist die Abflussspende im Sommer (Mai bis August) deutlich größer als im Winter und hat im Juni und Juli durch das Zusammentreffen von Schneeschmelze und ergiebigen Niederschlägen ihr Maximum. Im Winter kann es durch die in Form von Schnee gespeicherten Niederschläge hingegen regelmäßig zu Niedrigwasserperioden kommen. Durch Starkregenereignisse im voralpinen und alpinen Einzugsgebiet kann es zu starken Schwankungen der Abflussverhältnisse, insbesondere zu großen Hochwasserereignissen mit rasch ansteigenden Hochwasserspitzen kommen. Hochwasser treten bevorzugt im Spätfrühling bzw. im Frühsommer auf, wobei es zu bettbildenden Abflüssen kommt, welche das Gewässerbett mit ihrem hohen Geschiebeanteil und den großen Fließgeschwindigkeiten von mehreren Metern pro Sekunde grundlegend umgestalten können.

Das große Schmelzwassertal der Iller mit seinen mächtigen Schotterkörpern bildet von Aitrach bis zur Mündung in die Donau einen großen Grundwasserkörper, der heute als wichtiges Trinkwasserreservoir dient. Die Iller ist Vorfluter für die Grundwasserströme und sichert durch die höhere Abflussspende im Sommer ein für den Auwald verfügbares Grundwasserniveau.

Das ursprünglich sehr breite Flussbett mit seinen Kiesinseln und die randlich angrenzenden breiten Auwaldbereiche im aufgeweiteten Talraum wurden bereits bei kleinen Hochwasserereignissen überflutet und stellten so große natürliche Retentionsräume dar.

2.3 Feststoffhaushalt / Geschiebe

Der große alpine Anteil des Einzugsgebietes bewirkt einen hohen Geschiebetransport in der Iller, der weit bis in die Gewässerabschnitte des Alpenvorlandes mitgeführt wird. Im Bereich der mittleren und unteren Iller kommt noch Geschiebe hinzu, welches durch Seitenerosion der Niederterrassen in das Gewässer eingebracht wird. Das Geschiebe der Iller besteht überwiegend aus kalkhaltigen Steinen und Kiesen mit geringeren Sandanteilen. Der mittlere Geschiebekorndurchmesser nimmt flussabwärts ab und der Anteil an Feinstoffen zu. Dieser kann bei Hochwasser zu Trübungen des Gewässers führen.

Bei Hochwasser kam es besonders im Bereich von Schmalstellen zum Transport erheblicher Schottermengen und bei erneuter Ablagerung in breiteren Abschnitten zur Ausbildung eines verzweigten Flussbettes mit Inseln und Schotterbänken. Dies war gerade im betrachteten Teil der Iller der Fall, wo sich das Flussbett auf der weiten Schotterfläche der Niederterrasse fast ungehindert ausbreiten konnte. Hier kam es zur Ausbildung breiter Umlagerungsstrecken mit Kiesbänken und einem sich immer wieder verlagernden Flussbett. Der sich daraus ergebende gekrümmte, vielstromige Gewässerlauf wies eine hohe Strukturvielfalt im Längs- und Querprofil auf. Sedimentation und Erosion wirkten bis in die Auwälder hinein.

Die Zuflüsse aus dem voralpinen Raum der Jungmoränen und der Terrassenlandschaft bringen im Gegensatz zu dem Oberlauf neben einem gewissen Geschiebeanteil aus Prallhangerosionen auch Feinsedimente und Schwebstoffe aus Uferabbrüchen und flächigen Abschwemmungen lehmiger Deckschichten mit sich. Die Feinstoffe und Schwebstoffe werden bei Ausuferung zum Teil in der Flussaue abgelagert oder sedimentieren in strömungsberuhigten Randbereichen und im Strömungsschatten von Hindernissen.

2.4 Morphologie / Gewässerstruktur

Im untersuchten Gewässerabschnitt verläuft die Iller in der Fließgewässerlandschaft der voralpinen Niederterrassen mit ihren jungeszeitlichen Schotterfluren und Talfüllungen. Gewässertypologisch ist sie in diesem Bereich einem vielstromigen, gekrümmten Gewässertyp mit Umlagerungsstrecken zuzurechnen. Dies zeigt sich auch anhand alter Geländeaufnahmen, die einen weit verzweigten Flusslauf mit Umlagerungsstrecken, mehreren Seitenarmen und vielen Kiesbänken zeigen (vgl. Abbildung 2.1 und 2.2).

Das Flussbett erreicht nach alten Katasterkarten des WWA Krumbach eine mittlere Breite von 400 bis 600 m und ist durch unregelmäßige Schotter- und Kiesflächen gekennzeichnet, durch die sich ein in zahlreiche Rinnen aufgespalteter Niedrigwasserabfluss hindurchwindet. Stellenweise kann der Umlagerungsbereich bis zu 1.000 m breit werden.

Die Fließgeschwindigkeit ist meist rasch strömend und die Sohle vorrangig kiesig ausgebildet. Durch die Umlagerungsstrecken sind sehr vielgestaltige Tief- und Flachwasserzonen sowie Übergänge zu Röhrichten und Kiesinseln ausgeprägt, wodurch eine hohe Strukturvielfalt gegeben ist. Weiterhin bilden angeschwemmte Bäume, Totholz und austreibende Weidensträucher wichtige Strukturelemente dieser Kiesflächen.

Die an das Gewässer angrenzenden Auenbereiche haben ein vielgestaltiges Relief und werden von alten Rinnen und Altgewässern durchzogen, die teilweise Anschluss an das Grundwasser

haben bzw. durch Hangquellen gespeist werden. Viele Auenbereiche werden bei Hochwasser überströmt und es lagern sich Feinsedimente ab, die zu einem kleinräumigen Mosaik unterschiedlicher Bodenarten und Feuchteverhältnisse führen.



Abbildung 2.1 Ehemalige Umlagerungsstrecke der Iller bei Pless (Fl.-km 37) sowie heutiger Verlauf von Fluss und Kanal

(Quelle: alte Katasterkarte des WWA Krumbach)

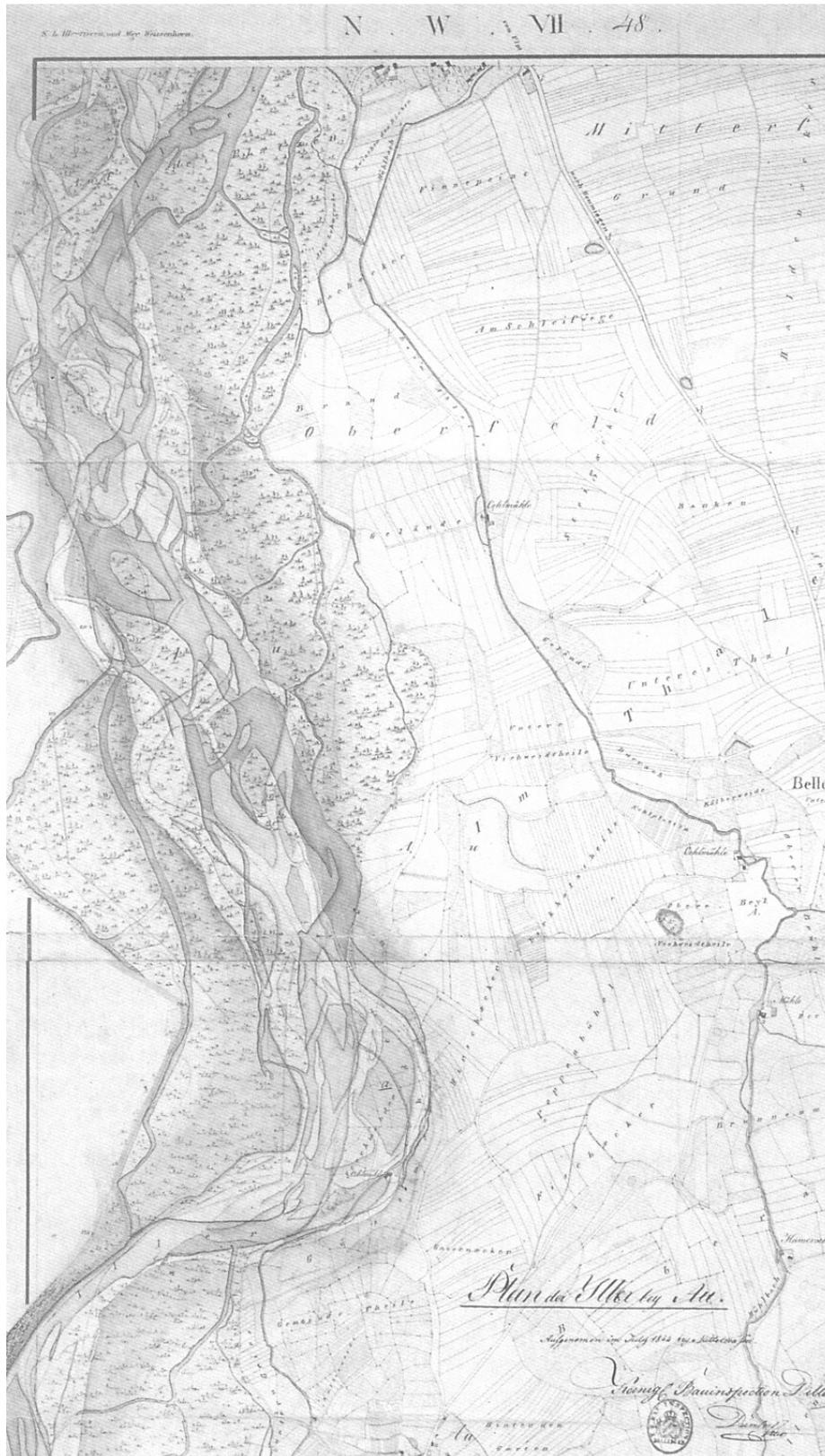


Abbildung 2.2 Umlagerungsstrecke im „Plan der Iller bei Au“ der Königlichen Bauinspektion Dillingen

(Quelle: Archiv des WWA Krumbach, zitiert in Kettemann und Winkler, 2000)

Sowohl die engeren Flussbereiche als auch die angrenzenden Auenbereiche unterliegen einer intensiven dynamischen Veränderung und Umlagerung bei Hochwasser. Häufig kommt es durch Überschüttung zur Zerstörung älterer Auenflächen, die sich nach Rückgang des Hochwassers wieder neu entwickeln. Geschiebeführung, Seitenerosion und Anlandung bilden ein räumlich und zeitlich versetztes dynamisches Gleichgewicht.

Die Auenstandorte werden durch drei wesentliche Merkmale geprägt:

- Überschwemmungen mit Flusswasser in unterschiedlicher Häufigkeit
- Erosions- und Sedimentationsvorgänge
- Stark schwankende Grundwasserstände.

2.5 Wasserqualität

Im natürlichen, vom Menschen unbeeinflussten Zustand sind bei der Wassergüte nach dem Saprobien-System (Grad der Verschmutzung gemessen am Eintrag abbaubarer organischer Substanz) – in Flüssen wie der Iller – nur sehr geringe natürliche Belastungen mit organischen, fäulnisfähigen Substanzen zu erwarten (Saprobienklasse 1, sehr gut).

Der Zustand der pflanzlichen Produktion im Gewässer gemessen als Phytobenthos und Makrophyten bewegt sich im Bereich von Zustandsklasse 1 sehr gut und 2 gut.

schwankt aufgrund der natürlicherweise gegebenen Schwebstoffeinträge aus dem alpinen Gebiet im Bereich der Trophiestufen I und I-II (oligotroph bis mesotroph).

Potenziell ist die Iller arm an Pflanzennährstoffen. Phosphor stellt hier den minimierenden Faktor dar. Algenblüten wären allenfalls in Altarmen denkbar. Schädliche Stoffe treten nicht auf. Der Nährstoffeintrag aus dem überwiegend bewaldeten Einzugsgebiet ist eher gering und so bleibt auch der Nährstoffaustrag bei Überflutung der Auen gering bis mäßig.

Die Sauerstoffversorgung ist im Allgemeinen gut und liegt im Bereich der Sättigung, was der Iller ein hohes Selbstreinigungsvermögen zuspricht. Nennenswerte Sauerstoffübersättigungen oder -defizite treten nicht auf. Aufgrund der niedrigen Wassertemperaturen ist der Sauerstoffgehalt ganzjährig hoch und ermöglicht das Vorkommen sauerstoffliebender Arten.

Der pH-Wert der unbeeinflussten Iller liegt aufgrund der guten Pufferung des Wassers mit Hydrogencarbonat im Bereich zwischen 7 - 8.

2.6 Arten und Lebensgemeinschaften

Die morphologischen Entwicklungs- und Veränderungsprozesse in der Flusslandschaft bewirken ein reiches Mosaik unterschiedlicher Habitate und Entwicklungszustände der Vegetation in enger räumlicher Nachbarschaft.

Als typische Lebensraumabfolge treten an den Gewässern im natürlichen Zustand nachfolgende Zonen auf, die miteinander vernetzt sind und in Wechselbeziehungen stehen:

- Das verzweigte, vielgestaltige und strukturreiche Gewässerbett mit meist kiesiger Sohle hat einen großen, flachen Übergangsbereich zu Kiesinseln, Röhrichten und der Weichholzaue. Durch Totholz, lebende Gehölze auf den Kiesbänken und am Ufer, Prallufer, Uferanbrüche, Kolke und vereinzelt Altarme ist das Gewässerbett strukturreich.

- Die durch Umlagerung und häufige Verlagerung der Flussarme geprägte Wildflusslandschaft weist auf den aufgeschütteten Kies- und Schotterflächen einen hohen Anteil baumfeindlicher bis baumarmer Standorte der Pioniergesellschaften und der azonalen Vegetation auf. Dies können z.B. Alpen-Schwemmlingsfluren, Barbarakrautfluren, Tamariskenfluren und Lavendelweidengebüsche sein. Auch Tierarten wie Flussregenpfeifer, Flussuferläufer und Schnarrschrecke nutzen die Kies- und Sandbänke.
- Auf feinmaterialreichen Anlandungszonen der Gleitufer sowie in verlandenden Altwässern und Altarmen bilden sich nährstoffreiche Röhrichte aus.
- In der regelmäßigen Überflutungszone wachsen Weichholzauwälder unterschiedlicher Altersstadien auf, die durch die dynamischen Umlagerungsprozesse immer wieder verändert werden. In Geländemulden, Auerinnen und Altarmen tritt z.T. Grundwasser zu Tage und bildet wertvolle nährstoffarme Quellbereiche. Häufiger überschwemmte Rinnenstrukturen mit Feinsedimentablagerung werden von Erlenbruchwald, Groß- und Kleinseggenriedern, Röhrichtern sowie kleinen Stillgewässern eingenommen.
- Die Hartholzaue, die nur bei größeren Hochwasserereignissen überflutet wird, schließt sich mit Auwald aus standorttypischen Laubbaumarten und randlichen Eichen-Hainbuchen-Wäldern an die Weichholzaue an. Auch hier treten vereinzelt alte Flussschlingen, Auetümpel und feuchte Mulden mit Röhricht und Großseggenriedern auf.

Der Strukturreichtum von Gewässer, Ufer und Aue bietet damit den typischen Tier- und Pflanzenarten der Flussaue wertvollen und vielgestaltigen Lebensraum. Die biologische Durchgängigkeit für Gewässerarten ist im natürlichen Zustand sowohl für die Iller als auch in die einmündenden Nebengewässer durchweg gegeben, so dass Fische und andere Gewässerlebewesen ungehindert in Längs- und Querrichtung wandern können.

Zu den einzelnen Lebensgemeinschaften lassen sich folgende Leitbilder formulieren:

Fließgewässer

Der Fließgewässerlebensraum der Iller in den hier betrachteten Abschnitten ist biozönotisch und fischbiologisch der Äschenregion (Hyporhithral) zuzuordnen. Die Wassertiefe nimmt hier gegenüber den Oberläufen deutlich zu, die Strömung ist rasch bis gemäßigt. Das Wasser ist kühl und sauerstoffreich. Leitfischart ist die Äsche. Neben ihr waren Arten wie Aitel, Barbe und Nase dominant. Typische Begleitarten sind Flussbarsch Elritze, Hasel und Mühlkoppe, wobei auch Donaufische wie Streber und Zingel hinzukamen. Auch der Huchen kam im gesamten Verlauf der Iller vor.

Huchen, Äsche und Nase sollen früher massenhaft in der Iller vorgekommen sein. Nasen zogen in riesigen Schwärmen von der Donau hinauf bis in die Leubas. *„Der Huchen war früher in der Iller häufig anzutreffen. Die Alten berichten, dass vor dem Bau der Stauwehre der Huchen so zahlreich gefangen wurde, dass man zum Abtransport der Fische ein Fuhrwerk benötigte. Noch in der Zeit zwischen den Weltkriegen habe man von den Brücken aus Huchen mit dem Karabiner erlegt. In Mühlenausläufen habe man Huchen mit Geren gestochen und beim Kiesholen aus der Iller hätte man ohne Mühe die Äsche einfach mit der Schaufel erschlagen können“* (KETT-MAN und WINKLER, 2000). In der „Ichthyologischen Karte“ des Kreises Schwaben und Neuburg von 1895 (in Schwäbischer Fischatlas, 1999) sind für die Iller Äsche und Huchen als bedeutsame Fischarten verzeichnet.

Auch Flusskrebse sollen nach alten Flussbüchern (mdl. Paravicini, Fischereifachberatung beim Bezirk Schwaben) in der Iller häufig gewesen sein. Muscheln gab es vermutlich aufgrund der Geschiebeführung und der hohen Fließgeschwindigkeiten nicht.

Die Makrozoobenthos-Gemeinschaft war sehr artenreich und setzte sich aufgrund der vorherrschenden Bedingungen in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen aus sehr anspruchsvollen Arten zusammen. Durch die rasche Strömung dominieren rheobionte, rheophile Steinbesiedler. Bezüglich der Ernährungstypen sind Zerkleinerer, Sedimentfresser und Weidegänger vorherrschend.

Eine Unterwasservegetation ist im eigentlichen Flusslauf kaum vorhanden und kann sich nur in strömungsberuhigten Bereichen ausbilden.

Aue

Nach SCHAUER (o.D.) stellte sich im Unteren Illertal die historische Situation wie folgt dar (Zitat).

*Die Iller mit ihren zahlreichen Nebengerinnen veränderte bei jedem größeren Hochwasserereignis ihre Lage, so dass der Auwald kaum über das Jugendstadium der Weichholzaue hinaus kam. Laufend entstanden durch die Anlandung von Kies- und Sandbänken, die heute nahezu verschwunden sind, Standorte für Pioniervegetation. Jedes große Hochwasser stellte gleichsam ein katastrophales oder gleichbedeutend umwälzendes Ereignis dar, so dass auf weiten Flächen die Vegetationsentwicklung auf den neu geschaffenen Standorten mit Schwemmlingsfluren, Pioniervegetation und aufkommender Weichholzaue aus Tamariske (*Myricaria germanica*), Silber-Weide (*Salix alba*) und Grau-Erle (*Alnus incana*) von neuem begann. Ausgedehnte Niedermoore, versumpfte Wälder und Auengehölze unterschiedlicher Entwicklungsstadien herrschten [im Talraum außerhalb des eigentlichen Flussbettes, A.d.V.] vor.*

Das breite Gewässerbett der Iller wurde zum Teil von nur wenig höheren älteren Aufschüttungen aus ähnlich groben Substraten begleitet. Diese stark durchlässigen vom Grundwasserspiegel beeinflussten Flächen stellten in den Trockenperioden extreme Trockenstandorte dar, welche oft von Kiefern bestanden waren. Durch die häufigen Überflutungen entstanden in den Auen charakteristische Flutmulden und stromlinienförmige kleine Hügel, wodurch die unterschiedlichsten Lebensräume von feuchten bis trockenen Standorten (sog. Brennen) auf engstem Raum gegeben waren. Kleingewässer und zeitweise nicht durchflossene Rinnen sind typisch für das Vorkommen von Stillgewässerarten wie der Rotfeder und Schleie aber auch für Amphibien.

Jährlich überschwemmte Weichholzstandorte waren mit Weidengebüschen sowie Weiden und Grauerlenwäldern bestockt. Seltener überschwemmte Standorte der Hartholzaue waren mit Eschen-Ulmen-Wäldern bestanden.

Die große Dynamik der Auen sorgte stets für ein sich ständig veränderndes Relief an Standorten und bot Tier- und Pflanzenarten so einen sehr vielfältigen Lebensraum. Die Flussaue beherbergte damit viele Tierarten, insbesondere aus den Artengruppen Insekten, Weichtiere und Vögel, die auf offene Standorte angewiesen sind.

2.7 Leitbild für stark veränderte Gewässerabschnitte in Staubereichen

Die Staubereiche oberhalb der großen Wehranlagen von Mooshauser Wehr (Fl.-km 52,9), Kirchdorfer Wehr (Fl.-km 39,3) und Filzinger Wehr (Fl.-km 31,1) sind als stark veränderte Gewässerabschnitte einzustufen, deren Status als quasi Stillgewässer in absehbarer Zeit nicht rückgängig gemacht werden kann.

Gemäß § 27 (2) des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) des Bundes sollen für erheblich veränderte Gewässerabschnitte, hier in den Staubereichen der Kraftwerksstufen, Leitbilder für die Erreichung eines guten ökologischen Potenzials aufgezeigt werden.

Das Abflussgeschehen ist durch die Kraftwerksnutzung und den damit verbundenen Aufstau festgelegt. Unter Niedrig- und Mittelwasserverhältnissen bilden diese Bereiche Stillgewässer mit einer geringen Wasseraustauschrate. Verbunden mit der hohen Verweilzeit geht eine starke Erwärmung und ggf. Photosynthese mit allen damit verbundenen, für ein Fließgewässer nachteiligen Wirkungen (u.a. Erhöhung des PH Wertes, Erniedrigung der Leitfähigkeit, Sauerstoffschwankungen im Tag-Nacht Rhythmus) einher. Nur bei Hochwasser werden die Staueinrichtungen ganz oder teilweise unwirksam und es können dann Fließgeschwindigkeiten bis zu mehreren Metern pro Sekunde erreicht werden.

3. Bestehende Verhältnisse

3.1 Wasserwirtschaft

3.1.1 Abflussgeschehen mit Ausuferungen und Ausleitungen

Gewässersystem

Die Iller als Gewässer I. Ordnung ist Teil des Donau-Flusssystem und ein alpin geprägter Fluss des Alpenvorlandes. Ihre Hauptfließrichtung verläuft von Süd nach Nord. Der untersuchte Gewässerabschnitt reicht über 56,725 km (Fl.-km 0,0 bis 56,725) von der Mündung in die Donau bis in den Unterwasserbereich des Iller-Kraftwerks bei Ferthofen auf Höhe der Gemeinde Aitrach. (vgl. Gebietsübersicht Plan G10).

Das Ursprungsgebiet der Iller liegt in den Allgäuer Alpen. Die Iller entsteht nördlich von Oberstdorf aus dem Zusammenfluss der Quellbäche Breitach, Stillach und Trettach (sog. Illersprung). Ihre Gesamtließstrecke beträgt rd. 147 km. Dabei überwindet sie einen Höhenunterschied von etwa 315 m, wonach sie ein durchschnittliches Sohlgefälle von rd. 2,14 ‰ aufweist. Ihr Einzugsgebiet erstreckt sich über 2.152 km² und ist im Oberlauf max. 35 km breit, im Unterlauf nur noch max. 10 km breit.

Während ihrem Lauf bis zur Mündung in die Donau nimmt die Iller mehrere Nebengewässer auf. Aufgrund der keulenförmigen und langgestreckten Form des Einzugsgebietes liegt der Schwerpunkt hierbei auf dem Ober- und Mittellauf der Iller. Im Bereich des Unteren Iller (= Untersuchungsgebiet) sind die bedeutendsten Zuflüsse Aitrach, Neuer Bach, Buxach, Reutenbach, Memminger Ach und Gießen.

Abflussregime, -verhalten

Zur Beschreibung der Abflusswerte der Iller werden die Daten der amtlichen Abflussmessstelle im Unterlauf der Iller (mit Kanal) bei Wiblingen (Messstellen-Nr. 11405000 bei Fl.-km 2,1, oberirdisches EZG 2.040 km², Pegelnullpunktshöhe 468,24 m ü.NN) herangezogen. Die Jahrbuchseite des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) des Jahres 2006 enthält Messwerte aus den Abflussjahren Jahren 1921-2006 (86 Jahre).

Beim sogenannten Jahrhunderthochwasser zu Pfingsten am 23.05.1999 wurde ein Abfluss von rd. 922 m³/s beobachtet, was in etwa einem 100-jährlichen Hochwasserereignis entspricht. Der

höchste bekannte Abfluss trat beim Hochwasser im August 2005 mit einer Jährlichkeit von > 100 auf (Q rd. 1.100 m³/s).

Tabelle 3.1 Hydrologische Kennwerte der Iller

(Quelle: Jahrbuchseite 2006, Bayerisches Landesamt für Umwelt, www.hnd.bayern.de)

Messstelle	NQ*	MNQ*	MQ*	HQ ₁ *	MHQ*	HQ*
Iller (mit Kanal) in Wiblingen						
Fl.-km 2,2 (1921 - 2006)	10,9	21,3	70,1	406	465	922

- * NQ = niedrigster aufgetretener Abfluss im Betrachtungszeitraum
- MNQ = mittlerer Niedrigwasser-Abfluss im Betrachtungszeitraum
- MQ = mittlerer Abfluss im Betrachtungszeitraum
- HQ₁ = jährlich wiederkehrender Hochwasserabfluss (statistisches Mittel)
- MHQ = mittlerer Hochwasser-Abfluss im Betrachtungszeitraum
- HQ = höchster aufgetretener Abfluss im Betrachtungszeitraum

Das Abflussverhalten der Iller ist gekennzeichnet durch das alpine und voralpine Einzugsgebiet, welches sich von den Allgäuer Alpen bis hinab zum Donautal erstreckt. Die Höhenlagen bewegen sich von 650 - 2.600 m ü.NN, wobei etwa ein Viertel des Einzugsgebietes höher als 1.000 m ü.NN liegt. Die mittlere Jahresniederschlagssumme nimmt entlang des Flusslaufes von rd. 1.500 mm im südlichen Oberlauf (in den Quellgebieten der Allgäuer Hochalpen bis rd. 2.500 mm) bis rd. 750 mm an der Mündung in die Donau ab (Mittel der Jahre 1961 bis 1990, KLIMAATLAS VON BAYERN, 1996). Die Iller durchfließt damit Gebiete, deren Klima von extrem feucht (Allgäuer Hoch- und Voralpen) über feucht bis mäßig trocken (Schwäbisches Donauhügelland, Donauried und unteres Illertal) beurteilt sind (Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern, Bayer. Geologisches Landesamt 1983).

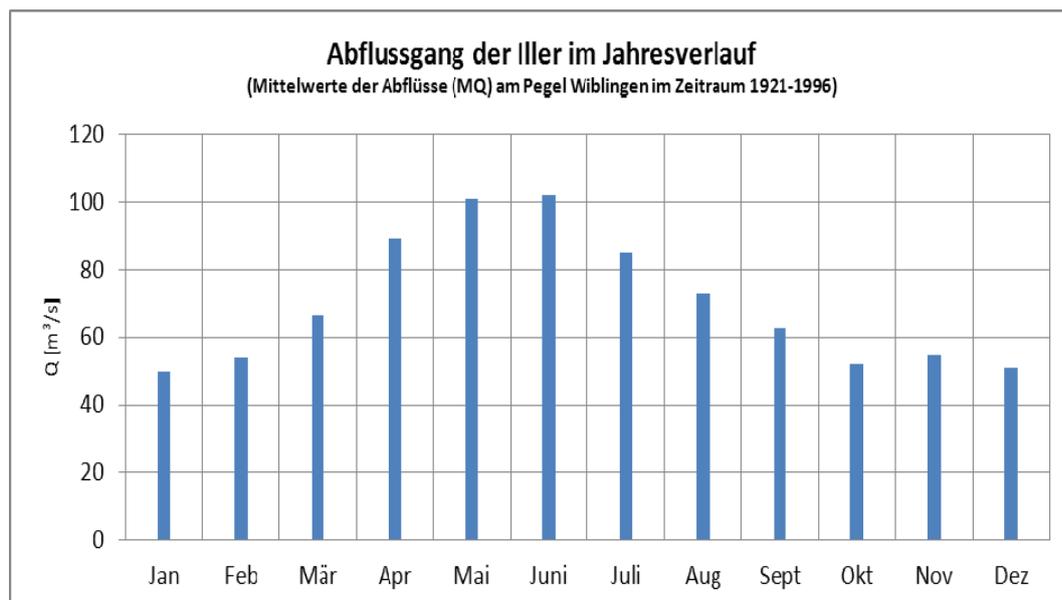


Abbildung 3.2 Abflussgang der Iller im Jahresverlauf

Die Abflussspende im Sommer (Mai bis August) ist deutlich größer als im Winter und hat im Juni und Juli durch das Zusammentreffen von Schneeschmelze und ergiebigen Niederschlägen ihr Maximum. Aufgrund des hohen Anteils des Einzugsgebietes an hochgelegenen und niederschlagsreichen Flächen im Alpen- und Voralpenraum haben Stauwetterlagen und Föhneffekte deutlichen Einfluss auf das Abflussverhalten der Iller. Hinzu kommt die langgestreckte und schmale Form des Einzugsgebietes, die den alpinen Charakter der Iller wesentlich mitbestimmt. Der Einfluss größerer Nebengewässer mit abweichender Niederschlagsverteilung (zeitlicher und räumlicher Art) und damit ausgleichender Wirkung auf das alpine Abflussgeschehen ist äußerst gering. So führen Starkregenereignisse im voralpinen und alpinen Einzugsgebiet regelmäßig zu rasch ansteigenden Hochwasserspitzen, die ebenso schnell wieder abklingen können. Im Winter kann es durch die in Form von Schnee gespeicherten Niederschläge häufig zu Niedrigwasserperioden kommen. Das Abflussverhalten der Iller ist damit teilweise starken Schwankungen unterworfen.

Mindestwasserregelung

Der Abfluss der Iller wird vor allem im Unterlauf durch Ausleitungen in Kraftwerkskanäle stark vermindert, so dass das Hauptgewässer über große Strecken nur noch eine Mindestwasserstrecke im Mutterbett darstellt. Mindestwasserregelungen sichern eine festgesetzte Mindestwassermenge im Bett der Iller, die jahreszeitlich zwischen 3 - 9 m³/s schwankt.

November - Februar	3 m ³ /s
März	6 m ³ /s
April - Juni	9 m ³ /s
Juli - September	8 m ³ /s
Oktober	5 m ³ /s

Die Festlegung dieser Mindestwasserregelung resultiert aus einem umfangreichen Untersuchungsprogramm des Freistaates Bayern und des Landes Baden-Württemberg.

Der natürliche Abfluss wird der Iller damit an rd. 260 Tagen im Jahr entzogen (Regierung von Schwaben, Pilotgebiete Illerdurchgängigkeit, 2007). Neben der Mindestwassermenge wird die Wasserführung der Iller damit auch stärker durch Grundwasserzutritte bestimmt.

Ausleitungen

In der Unteren Iller finden 4 größere Wasserausleitungen statt:

Fl.-km 53,0 Ausleitung des EnBW-Kanals am Mooshauser Wehr (linkes Ufer)

Hier erfolgt eine Wasserausleitung von max. 100 m³/s zur Speisung des 20 km langen Triebwerkskanals. Am Kanal befinden sich drei Wasserkraftwerke der EnBW zur Stromerzeugung (ca. 170 GWh/a). Die Rückleitung erfolgt bei Fl.-km 32,05, womit die Ausleitungsstrecke der Iller rd. 21 km beträgt.

Fl.-km 31,4 Ausleitung des Altenstädter Kanals oberhalb des Filzinger Wehrs (rechtes Ufer)

Die Wassermenge zur Speisung des Altenstädter Kanals beträgt max. 4 m³/s. Die Ausleitung dient zur Versorgung mehrerer kleiner Wasserkraftwerke. Aus dem Kanal wird streckenweise der Kaula-Kanal abgeleitet, welcher wieder in den

Altenstädter Kanal mündet. Der Altenstädter Kanal mündet bei Vöhringen in den Wielandkanal, welcher schließlich direkt in die Donau mündet.

Fl.-km 31,2 Ausleitung des UIAG-Kanals am Filzinger Wehr (rechtes Ufer)

Die Wasserausleitung für den UIAG-Kanal beträgt max. 90 m³/s. Der Kanal dient zum Betrieb zweier Wasserkraftwerke der Unteren Iller AG (UIAG). Nach der Nutzung des Wassers mündet der Kanal bei Fl.-km 17,6 wieder in die Iller. Die Ausleitungsstrecke der Iller beträgt im Einflussbereich des UIAG-Kanal 14 km. Ein Teil des Wassers aus dem UIAG-Kanal wird weiterhin zur Speisung des Wielandkanals verwendet (max. 14 m³/s), der nach dem Zusammenfluss mit dem Altenstädterkanal in Illerzell unter dem neuen Namen „Illerkanal“ in die Donau mündet.

Fl.-km 9,2 Ausleitung des Ayer-Werkskanals (Eiskanal) am Ayer Wehr (rechtes Ufer)

Am Ayer Wehr werden für den Ayer Werkskanal bis zu 17,2 m³/s Wasser aus der Iller ausgeleitet und zur Wasserkraftnutzung verwendet. Bei Fl.-km 7,6 findet die Rückgabe des Wassers statt. Die Ausleitungsstrecke der Iller ist hier damit rd. 1,6 km lang.

Strömungsverhältnisse

Die Strömungsverhältnisse im Mutterbett der mit Mindestwasser bespannten Iller sind als stark verändert einzustufen. Durch den massiven Gewässerausbau und der Umwandlung des Flusslaufs zu einer Staukette, sind naturnahe, frei fließende Abschnitte nicht mehr gegeben. Nur noch auf sehr kurzen Strecken unterhalb von Stützwällen und Sohlrampen/ -gleiten sind Abschnitte mit deutlicher Strömung bzw. hoher Strömungsvielfalt zu finden. Die Fließgeschwindigkeiten entlang der Iller sind im Allgemeinen als träge und gleichmäßig anzusprechen. Vorherrschend sind Strömungsgeschwindigkeiten zwischen 0,1 - 0,5 m/s. Oberhalb von Querbauwerken sind bereichsweise keine Fließbewegungen wahrnehmbar. In dem ungestauten untersten Abschnitt vom Ayer Wehr bei Fl.-km 9,2 bis zur Mündung in die Donau (Fl.-km 0,0) sind die Fließgeschwindigkeiten (rd. 1m/s) verglichen mit den oberhalb gelegenen Abschnitten höher.

Lediglich bei größeren Hochwasserabflüssen treten höhere bis hohe Fließgeschwindigkeiten auf. Da die Rauigkeit des Gewässerbettes durch den begradigten Ausbau und die durchgehende Uferbefestigung gering ist, erreichen Hochwasserwellen daher relativ hohe Geschwindigkeiten von mehreren Metern pro Sekunde, die eine starke Tiefenerosionskraft bewirken und das Gewässerbett ausräumen und weiter eintiefen.

Die Laufzeit der unverformten Hochwasserwelle vom Pegel Kempten bis zum Pegel Wiblingen beträgt über eine Entfernung von 100,6 km 8 bis 12 Stunden, im Mittel 10 Stunden (digitale Daten des Hochwassernachrichtendienstes des Bay. LfW, www.hnd.bayern.de) und erreicht damit eine mittlere Fließgeschwindigkeit von 2,94 m/s. Die im Unterlauf vorhandenen, teilweise 200 bis 400 m breiten Auwaldgürtel mit hoher Abflussrauigkeit würden bei Überflutung die Abflusswelle deutlich dämpfen. Aufgrund der starken Eintiefung werden sie jedoch kaum mehr überflutet und sind daher für die Dämpfung von Abflussspitzen nicht bzw. nur geringfügig wirksam.

Ausuferung, Retention

Infolge der Korrektur der Iller durch Laufbegradigung hat sich das Bett der Iller stark eingetieft. Eine Ausuferung in die begleitenden Auwälder und ehemaligen Aueflächen ist daher selten ge-

worden und gilt besonders im oberen Abschnitt des Bearbeitungsgebiets als stark beeinträchtigt. Durch Dämme und Deiche sowie die stellenweise Erhöhung der uferbegleitenden Unterhaltungswege wurde das Ausuferungsvermögen der Iller weiter eingeschränkt, was jedoch für die Retention insgesamt nur eine eher geringe Einschränkung bedeutet.

Eine nennenswerte Ausuferung findet erst bei Hochwasserereignissen statt, die von etwa hundertjähriger Häufigkeit sind ($> 900 \text{ m}^3/\text{s}$). Beim Pfingsthochwasser 1999, das in den untersuchten Abschnitten etwa einem hundertjährlichen Hochwasserereignis (HQ_{100}) entsprach, kam es in den oberen Abschnitten (UI 1 – 5) örtlich lediglich zu kleineren Ausuferungen und Schäden an den Deichwegen. Größere Überflutungen in der Fläche beschränken sich hier bei einem HQ_{100} auf Bereiche rechtsufrig zwischen Heimertingen und Fellheim.

In den unterhalb gelegenen Abschnitten (UI 6 – 10) ist das Ausuferungsvermögen der Iller vergleichsweise größer. Hier tritt die Iller bei einem hundertjährigen Hochwasser zum Teil großflächig über die Ufer. Eine Überflutungsgefahr von Siedlungsflächen durch Hochwasser besteht vor allem für die Gemeinden und Städte Neu-Ulm (insb. Ludwigsfeld), Dietersheim, Illertissen, Illerzell und Senden.

Bei dem Hochwasser Anfang Juni 2013 stiegen die Abflusswerte am Pegel Wiblingen auf über $600 \text{ m}^3/\text{s}$. Hierbei trat die Iller an mehreren Stellen, wie beispielsweise auf der Pralluferseite des Mündungsbereichs über die Ufer. Auch im Bereich unterhalb der Gemeinde Senden trat das Wasser auf der bayerischen Uferseite in den Auwald und überflutete das Auwaldgebiet „Illerholz“ (Fl.-km 8,4 - 3,6). Ebenso stand der Auwald oberhalb des Ayer Wehrs bis hin zu den Wiewandwerken in Vöhringen etwa kniehoch unter Wasser. Ausuferungen gab es auch im Bereich der rechtsufrigen Auwaldrinne zwischen Fl.-km 23 - 24.

Deiche und Dämme, die die Ausuferung verhindern, bestehen an der Unteren Iller in folgenden Bereichen:

Tabelle 3.3 Lage von Deichen und Dämmen entlang der Iller

Fl.-km linkes Ufer	Fl.-km rechtes Ufer
2,6 – 3,0	2,2 – 9,1
3,7 - 4,1	
6,1 – 6,3	
8,2 – 8,7	
9,3 – 9,8	9,3 – 13,8
12,8 - 17,4	
18,8 - 27,2	15,1 – 31,1
29,1 - 29,9	
31,1 - 32,1	31,2 – 32,4
	32,8 – 33,2
41,5 – 42,0	41,5 - 41,9
43,5 - 44,1	43,5 - 44,1
50,7 - 51,4	50,7 - 51,4
51,9 – 52,1	

Insgesamt ist festzustellen, dass Ausuferung und Hochwasserretention in der Flussaue im betrachteten Bereich der Unteren Iller stark eingeschränkt sind. Im Zuge ökologisch orientierter Sanierungsmaßnahmen wurden Bereiche geschaffen, an denen die Iller bei Hochwasser wieder in die Aue ausuferern kann. So finden in den unteren Abschnitten der Iller bei Hochwasser an mehreren Stellen temporäre Ausleitungen zur Flutung des Auwaldes statt (z.B. rechtsufrig bei Fl.-km 0,3, 7,5 und 22,25 sowie linksufrig bei Fl.-km 13,9 und 17,1).

3.1.2 Wasserhaushalt der Aue

Das große Schmelzwassertal der Iller mit seinen mächtigen Schotterkörpern bildet im Unterlauf von Aitrach bis zur Mündung in die Donau einen großen Grundwasserkörper, weshalb das Untere Illertal zu den bedeutendsten Grundwasservorkommen Baden-Württembergs und Bayerns gehört (Regierung von Schwaben, Die Sanierung der Iller zwischen Dietenheim und Bellenberg, Broschüre). Der mächtige Schotterkörper dient als wichtiges Trinkwasserreservoir für angrenzende Städte und Gemeinden. Aufgrund der Zusammensetzung des Schotterkörpers aus groben Substraten vollziehen sich Grundwasserstandsänderungen im landseitigen Bereich relativ schnell, was bei Hochwasser zu Problemen führen kann.

Durch die Begradigung und Verkleinerung des Fließquerschnitts mit nachfolgender Eintiefung der Iller um mehrere Meter sind die Grundwasserstände der Illeraue im Unterlauf nach der Korrektur ebenfalls um mehrere Meter abgesunken. Die Iller ist damit im Untersuchungsgebiet so stark eingetieft, dass sowohl Grundwasserstandsanhörungen bis in oberflächennahe Bereiche als auch Ausuferungen und damit Überflutungen der begleitenden Auwälder nicht mehr oder nur noch bei sehr großen Hochwasserereignissen stattfinden. Der Wasserhaushalt der Aue ist als stark beeinträchtigt zu werten. Die begleitenden ehemaligen Auwälder verlieren dadurch ihren, durch regelmäßige Überflutungen geprägten Auwaldcharakter und entwickeln sich zu terrestrischen Wäldern.

Der Grundwasserspiegel der Auenbereiche ist zumindest in den Staustrecken der Wasserkraftwerke und Stützschnellen etwas angehoben. Regelmäßige Überflutungen der Aue fehlen jedoch, da die überschwemmungsgefährdeten Gebiete durch Dämme und Deiche geschützt werden.

Zur Verbesserung des Wasserhaushaltes der Auen wurden im Zuge der Illersanierung stellenweise Ausleitungen in die Aue ermöglicht. Permanente Ausleitungen wurden beispielsweise bei Fl.-km 20,8 (rechte Uferseite) und Fl.-km 15,8 (linke Uferseite) eingerichtet (vgl. auch Kap. Ausuferung, Retention).

3.1.3 Feststoffhaushalt

Geschiebesituation

Wie alle Alpenflüsse war die Iller vor dem Eingreifen des Menschen durch große Geschiebefrachten mit hohem Grobkornanteil geprägt und morphologisch in einem Gleichgewichtszustand. Das Verhältnis von Erosion und Sedimentation hielten sich die Waage. Ursprüngliche Geschiebefrachten in der Iller werden mit 65.000 m³/a angenommen (Weiß, 1993 in Sanierung der Unteren Iller, 1999).

Nach der Korrektur der Iller durch Laufbegradigung kam es vermehrt zu Sohlerosion und damit zur Eintiefung der Gewässersohle. Stützschnellen sollten eine weitere Eintiefung verhindern. Heute ist die Geschiebeführung der Iller durch die zahlreichen Staustufen, insbesondere im Mittel- und Unterlauf und die damit verbundene Geschieberückhaltung in den Stauräumen stark

beeinträchtigt bzw. abschnittsweise gänzlich unterbrochen. Unterhalb der Staustufen kam es aufgrund von Geschiebemangel zur Eintiefung der Gewässersohle. Eintiefungstendenzen über mehrere Meter in den ausgebauten Bereichen der Iller nach Hochwasserereignissen waren zu beobachten. Zusätzliche Sohlschwellen wurden notwendig, um eine weitere Eintiefung der Gewässersohle zu vermeiden.

Durch die Kraftwerksketten gelangt kein Geschiebetransport mehr von oberhalb in das System. Ein Geschiebetransport innerhalb der betrachteten Fließstrecke findet heute nur noch bei großen Hochwasserereignissen statt. Durch Öffnung der Grundablässe an den Stauwehren könnte ein Teil des Geschiebes weiter in das Unterwasser transportiert werden. Da die Stauwurzel der Kraftwerke meist zu lang ist, erreicht der Kies die Schleuse jedoch nicht und wird sedimentiert. In den großen Stauräumen der Flusskraftwerke der LEW und EnBW sowie im Stauraum vor dem Wehr Mooshausen werden bei größeren Hochwässern große Mengen Kies und Feinsedimente abgelagert und führen zu einer fortschreitenden Verlandung vor allem der randlichen Stauraumbereiche.

Für heutige Geschiebefrachten, die großteils erst im Bereich der Unteren Iller vorrangig durch Sohl- und vereinzelt auch durch Seitenerosion neu gewonnen werden, geben Westrich und Xu (1992, in Sanierung der Unteren Iller, 1999) Größenordnungen von 36.000 bis 40.000 m³/a und Bechteler (2001) 34.000 m³/a an. Für die weitere Entwicklung im Unterlauf wird von Bechteler (2001) aufgrund der zunehmenden Sohlstabilisierung ein Wert von 15.000 m³/a angenommen. Im Bereich der Schopperflächen in der Donau unterstrom der Illermündung werden derzeit jährlich rd. 45.000 bis 60.000 Tonnen Kies entnommen (Quelle WWA Donauwörth).

Das Geschiebedefizit hat auch für die Fischfauna große Nachteile, da bei Mittelwasser überströmte, umgelagerte Kiesbänke als Reproduktionsareale für die Zielfischarten der Iller fehlen.

Die einmündenden Nebenbäche bringen ebenfalls Geschiebe mit, die jedoch für die Iller relativ unbedeutend sind. Die Substrate bestehen überwiegend aus kalkhaltigem Grobmaterial. Feinsubstrate spielen eine untergeordnete Rolle. An den Ufern und nach Überflutungen der Aue sind z.T. beachtliche Sandablagerungen zu beobachten.

Sedimentation, Erosion und Eintiefung

Da der Abfluss der Iller durch Stauhaltungen geregelt ist, finden Transport und Umlagerung von Geschiebe lediglich bei größeren Abflüssen statt und sind somit stark eingeschränkt. Durch den Einbau von Querbauwerken ist das Gleichgewicht zwischen Schleppkraft und Sohlwiderstand bzw. Geschiebetransport gestört. Die Iller deckt ihr Transportvermögen durch Feststoffentnahme aus dem eigenen Gewässerbett ab (WWA Krumbach, Entwicklung eines Gesamtkonzepts für die Sanierung der Iller, 1988).

Aufgrund höherer Wassertiefen bei Hochwasser hat die Iller heute höhere Schleppspannung als früher. Starke Eintiefungen der Gewässersohle bei schweren Hochwassern können bis zu zwei Kilometer stromab des Querbauwerks wirksam sein. Auch zwischen den niedrigen Rampen ist die Schleppkraft bei Hochwasser so groß, dass Kies abtransportiert wird und sich übertiefen ausbilden (RP Tübingen, WWA Don. et al., Artikel in „Wasserwirtschaft“, 11/2006).

Bei dem Hochwasser an Pfingsten 1999 (HQ100) wurden enorme Kiesmengen transportiert: Die Illersohle erodierte unterhalb Fl.-km 18 über große Strecken um ca. 1 m. Zwischen Fl.-km 18,6 und 18,0 kam es zum Sohldurchschlag (Die Illersanierung). Auch bei dem Hochwasser im Jahr 2005 fanden zum Teil bedeutsame Umlagerungen des Gewässerbettes statt.

Besonders erosionsgefährdet war der Illerabschnitt im Bereich zwischen Fl.-km 50 und 32. Unterhalb der Schwellen und an manchen Uferbereichen kam unter dem Kies tertiärer Flinz zum Vorschein, der besonders erosionsgefährdet ist (WWA Krumbach, Sonderuntersuchungsprogramm Iller, 1986). Durch den Einbau von Sohlschwellen und Sohlrampen zwischen Fl.-km 50,65 und 22,2 konnte die weitere Sohlerosion zum Stillstand gebracht werden.

Auch im Einmündungsbereich des UIAG-Kanals bei Fl.-km 17,5 ist die Erosionsgefahr hoch. Die Kiesmächtigkeit über dem tertiären Flinz geht hier gegen 0 m. Oberstromig des Ayer Wehr von Fl.-km 9,2 - 17,0 ist ebenfalls eine weitere Sohleintiefung zu erwarten (Stefan Raab, Die Sanierung der Unteren Iller von Ulm bis Bellenberg).

Als problematisch ist auch der unterste Abschnitt der Iller zwischen der Mündung in die Donau bei Fl.-km 0,0 und dem Ayer Wehr bei Fl.-km 9,2 anzusehen. Aufgrund des Geschiebemangels ist auch hier eine Eintiefung der Gewässersohle zu erwarten.

Das erodierte Material der Gewässersohle sedimentiert fast ausschließlich in den Staubereichen der Querbauwerke, da die Fließgeschwindigkeiten hier gering sind. Neben der Geschiebefracht setzen sich hier auch vermehrt Feinsedimente ab, die eine Verschlammung der einstig kiesigen Gewässersohle verursachen. Bei größeren Hochwasserereignissen können in den Stauräumen aufgrund des begradigten Ausbaus sehr hohe Fließgeschwindigkeiten auf, die die Sohle wieder umlagern.

Ufererosion ist aufgrund der fast durchgehend vorhandenen Uferbefestigungen äußerst selten zu beobachten. Stellenweise kommt es zu kleineren Erosionserscheinungen, die in den meisten Fällen auf Bereiche beschränkt sind, die bewusst der Eigenentwicklung des Gewässers gewidmet sind. Im Rahmen der durchgeführten Gewässerstrukturkartierung im Sommer 2013 konnten Uferabbrüche unterhalb des Dietenheimer Wehrs (Fl.-km 23,5), am rechten Ufer bei Fl.-km 17,9, und mehrfach stromab der Rampe bei Fl.-km 17 beobachtet werden.

3.1.4 Morphologie

Laufgestalt

Im Zuge der Illerkorrektur Ende des 19. Jahrhunderts wurde der ehemals weit verzweigte Flusslauf der Unteren Iller in ein begradigtes und befestigtes Bett gezwängt und damit vollständig verändert. Der ursprünglich mehrere hundert Meter breite Wildfluss mit seinen zahlreichen Verästelungen wurde in ein rd.50 m breites regelmäßiges Flussbett gezwängt.

Durch die Begradigung des Flusslaufs wurde die Iller im betrachteten Abschnitt zwischen Fert-hofen und Ulm um ca. 11 km verkürzt (*Die Illersanierung Bericht*), wodurch sich das Sohlgefälle entsprechend erhöht hat. Die einstige Laufgestalt wurde entsprechend dem Ausbauplan mit langen Geraden und großen Radien ausgebaut. Bei dem letzten Ausbauabschnitt zwischen Dietenheim und Ay (Abschnitte UI 7 – UI 9) hat man sich mit kleineren Radien dem ehemaligen Hauptgerinne angenähert. Dieser Illerabschnitt weist heute die vergleichsweise größte Laufvariabilität auf. Die Abschnitte UI 4, UI 5 und UI 6 sind hingegen vollständig begradigt.

Längsschnitt

Die infolge der Flussbegradigung errichteten Stützwälle und Rampen zur Sohlsicherung prägen heute den Längsverlauf der Gewässersohle. Der Längsschnitt der Illersohle stellt heute eine Abfolge einzelner Teilfließstrecken dar und kann so durch ein stufenförmiges Profil beschrieben werden. Zwischen den einzelnen Querbauwerken wird ein definiertes Höhengefälle

abgebaut. Der Abstand der einzelnen Querbauwerke im Bereich zwischen Mooshauser Wehr (Fl.-km 52,925) und Ayer Wehr (Fl.-km 9,242) beträgt zwischen 0,4 und 4,6 km ($\emptyset = 1,4$ km). Die Summe der Fallhöhen beträgt mind. 93 m und entspricht damit weitgehend dem dabei insgesamt überwundenen Höhenunterschied von etwa 100 m. Freifließende Gewässerabschnitte sind somit nicht vorhanden, weshalb sich die Untere Iller besonders bei Niedrigwasser als eine Abfolge von Staubereichen darstellt.

Lediglich der unterste Abschnitt zwischen Ayer Wehr und Illermündung ist frei von Querbauwerken. Das durchschnittliche Sohlgefälle beträgt in diesem Bereich rd. 1,5 ‰, was in etwa dem Sohlgefälle vor dem Ausbau der Iller entspricht. Zum Vergleich beläuft sich das mittlere Sohlgefälle aller Abschnitte der Unteren Iller zwischen Fl.-km 56,725 - 0,0 heute auf rd. 2,0 ‰.

Querschnitt

Im gesamten Unterlauf wurde die Iller als begradigtes, trapezförmiges, gleichmäßiges Gerinne ausgebaut. Die fast durchgehende Trapezform des Gerinnes ist in wenigen Teilabschnitten als Doppeltrapez ausgebildet (z.B. von Fl.-km 30,0 - 30,2).

Der einst breite und unregelmäßige Gerinnequerschnitt wurde im Zuge der Illerkorrektur einheitlich auf rd. 50 m reduziert. Durch Sohlerosion und dadurch bedingte Gewässereintiefung kam es häufig zu einer weiteren Verschmälerung des Gewässerbettes.

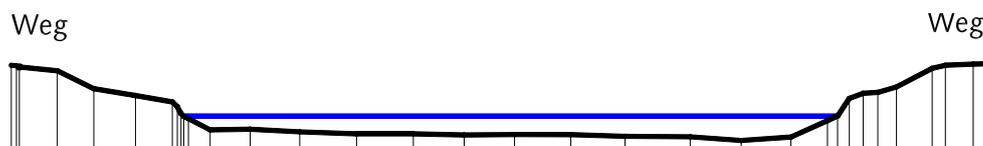


Abbildung 3.4 Beispielhafter Querschnitt der Iller mit Wasserspiegel bei Fl.-km 37,0

Kleinräumige Gerinneaufweitungen wurden im Rahmen ökologischer Sanierungsmaßnahmen durchgeführt (z.B. bei Fl.-km 21,4; 21,0; 20,8; und 17,1). Besonders positive Entwicklungen zu strukturreichen Querschnittsgestaltungen sind im Bereich des derzeitigen Sanierungsabschnittes (UI 8) zu beobachten.

Die Ausbildung von Bereichen unterschiedlicher Wassertiefen ist auf wenige Stellen begrenzt. Diese finden sich meist unterhalb von Querbauwerken in Form von Kiesbänken und sind daher technischer Natur. Natürliche Umlagerungen des Gewässerbettes finden so gut wie nicht statt. Durch die Begradigung des Gewässerlaufs beschränken sich auch Prall- und Gleitufer der Flussbiegungen auf ein Minimum. Lediglich im Mündungsbereich (UI 10) sowie in den Abschnitten UI 1 und UI 2 treten derartige Profilformen auf. Insgesamt ist das Querprofil der Unteren Iller einheitlich breit und vertieft und daher als sehr stark verändert einzustufen.

Sohl-, Ufer- und Querverbau

Die Gewässersohle ist nur im Bereich der Wehre und Sohlschwelen vorrangig unterstromig meist durch Betonbauwerke befestigt. Weitere Bauwerke zur Stabilisierung der Gewässersohle wurden in offener Bauweise errichtet. So wurde im Jahr 2004 im Bereich zwischen Fl.-km 11,0 - 11,3 ein sogenanntes offenes Deckwerk in die Sohle der Iller eingebaut. Bei einem offenen Deckwerk handelt es sich um eine lockere Belegung der Sohle mit größeren Steinen, welche

größer sind als das vorhandene Sohlmaterial. Dadurch wird das feinere Sohlsubstrat vor Erosion geschützt. Ein weiteres offenes Deckwerk wurde im Jahr 2008 fertig gestellt. Dieses befindet sich zwischen Fl.-km 15,6 - 14,6.

Uferverbauungen sind bis auf wenige Ausnahmen entlang beider Ufer im gesamten Untersuchungsgebiet vorhanden. Es handelt sich dabei überwiegend um Blocksteinbauweise. Im Bereich der Querbauwerke sind die Ufer zum Teil durch feste Betonplatten bzw. betonierete Pflasterung befestigt. Die Ufersicherung ist meist durch Gehölzbestand überwachsen und damit nicht sichtbar.

Um die fortschreitende Eintiefung der Gewässersohle infolge der Flussbegradigung zu stoppen und teilweise rückgängig zu machen, wurden in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts viele Sohlschwellen in der Iller errichtet. Der Flusslauf besteht damit heute aus einer Aneinanderreihung von Stauketten. Die 33 Querbauwerke mit ihrer Lage, Funktion und Höhendifferenz sind in Anlage 5.1 dargestellt.

Auenrelief

Durch die Eintiefung der Iller über mehrere Meter liegt die ehemalige Aue heute deutlich über dem Mittelwasserniveau der Iller. Auch bei größeren Hochwasserereignissen uferet der Fluss nur noch an wenigen Stellen aus seinem Bett aus.

Die vor der Korrektur der Iller zahlreich vorhandenen Seitenarme und Flutmulden der Auen sind heute infolge der nah an das Gewässer heranreichenden Siedlungsbereiche und landwirtschaftlichen Nutzflächen weitgehend verschwunden. Die einst breiten Auen wurden auf einen schmalen Streifen reduziert. Rinnen- und Muldensysteme wurden durch Verfüllung größtenteils beseitigt. Stellenweise sind derartige Strukturen jedoch noch vorhanden. Diese erfüllen aufgrund fehlender bzw. seltener Überflutungen sowie Grundwasserabsenkungen kaum mehr ihre ursprüngliche Funktion und haben den Kontakt zum Hauptgewässer verloren. Noch vorhandene Auetümpel und Altwasser verlanden unter den terrestrisch entwickelten und forstwirtschaftlich überprägten Auwäldern zusehends.

Im Zuge der Illersanierung wurden alte Auwaldrinnen reaktiviert, indem diese mit Wasser aus der Iller permanent oder temporär bei Hochwasser gespeist werden (z.B. temporär bei Fl.-km 0,3 rechts; 7,5 rechts; 13,9 links; 17,1 links; 22,25 rechts und permanent bei Fl.-km 20,8 rechts und 15,8 links).

Morphologische Entwicklungstendenzen

Durch die Begradigung und Böschungsfußsicherung der Iller sowie aufgrund von Geschiebemangel sind die Eigenentwicklungsmöglichkeiten der Iller mit Ausnahme der Sohleintiefung stark begrenzt. Die für die Gewässermorphologie bedeutsamen Umlagerungsprozesse im Flussbett, die auf einem Gleichgewichtszustand von Erosion und Anlandung beruhen, sind weitestgehend zum Erliegen gekommen. Die Sohlerosion konnte durch die zahlreichen Stützbauwerke sowie durch vereinzelte Sohlverbauungen und neuerdings durch den Einbau von Deckwerken weitgehend gestoppt/verlangsamt werden.

Im Zuge wasserwirtschaftlich-ökologischer Sanierungsmaßnahmen wurden in den letzten Jahren Bereiche geschaffen, in denen die Eigenentwicklung der Iller zugelassen und gefördert wurde. Derartige Entwicklungsbereiche finden sich im Abschnitt UI8 beidseitig von Fl.-km 13,8 bis 14,6 und von 15,7 bis 17,0. Hier wurden die Uferwege zurück verlegt und dem Gewässer-

bett mehr Platz gegeben. Zudem konnte durch die Entnahme von Ufersicherungen sowie durch Rodung von Gehölzen eine gezielte Erosion der Uferbereiche erreicht werden. Das erodierte Material kann sich im aufgeweiteten Flussbett ab- und umlagern. Auf den neu entstandenen offenen Kiesflächen ist fortan mit einer natürlichen Sukzession zu rechnen, wobei der Aufwuchs der selten gewordenen Weichholzaunenvegetation zu erwarten ist.

Durch zunehmenden Gehölzaufwuchs und gelegentliche Überschwemmungen der Gehölze ist auch mit einer Zunahme von Sturzbäumen im Gewässerbett zu rechnen, was zum Strukturereichtum im Gewässerbett beiträgt. Bislang sind Sturzbäume und Totholzelemente nur vereinzelt zu beobachten.

Insgesamt sind mit Ausnahme der Entwicklungsbereiche aufgrund der Ufersicherungen und Querbauwerke höchstens geringe morphologische Entwicklungstendenzen festzustellen.

3.1.5 Ergebnisse der morphologischen Studie in Phase 1

Die „Morphologische Studie Untere Iller (Fkm 56,725 - Mündung)“ Phase 1¹ kommt zu folgenden Schlussfolgerungen bezüglich der morphologischen Situation an der Unteren Iller, die aufgrund unterschiedlicher geologischer Charakteristika in zwei Abschnitte unterteilt wird:

„Abschnitt 1 (Flinzstrecke) reicht vom Flusskraftwerk Ferthofen (Fkm 56,725) bis zum Wehr Kellmünz (Fkm 31,116), in dem die Flusssohle der Iller aufgrund der Sohlerosion bereits die Schicht der oberen Süßwassermolasse erreicht hat. Hier konnte die Erosionsrate durch den Bau von Sohlschwellen, an denen teilweise Anlandungstendenzen zu erkennen sind, lokal verringert werden. Auf den gesamten Abschnitt betrachtet zeigen die Erosionsraten der Teilabschnitte eine durchwachsene Tendenz. In manchen Bereichen konnte die Erosionsrate gesenkt werden, in anderen hat sie in dem letzten Jahrgangvergleich 1999-2005 jedoch zugenommen.“

„In der zweiten Strecke von Kellmünz bis zur Mündung der Iller (Abschnitt 2, Schotterstrecke) stehen noch Schotter- bzw. Kiesschichten mit variabler Mächtigkeit an (teilweise bis zu 10 m). Jedoch gibt es auch in diesem Abschnitt lokal besonders erosionsgefährdete Bereiche, in denen sich die Gewässersohle in die leicht erodierbare Schicht eingegraben hat (Sohldurchschlag). Eine sohlstabilisierende Wirkung der in den 1990er Jahren errichteten Sohlrampen (Fkm 22,900 – 17,000) ist in einigen Abschnitten zu erkennen. Unterhalb des Ayer Wehrs zeigt die mittlere Sohle der Iller für die Jahre von 1955-2009 bereichsweise Anlandungstendenzen. Seit dem Jahr 1994 sind jedoch auch kontinuierlich Erosionstendenzen feststellbar.“

„Zusammenfassend kann dabei festgehalten werden, dass die Korrektur der Iller im Ende des 19. Jahrhunderts und der Geschieberückhalt durch die nachfolgend errichteten Querbauwerke zu einer sukzessiven Verringerung der morphologischen Dynamik geführt haben. Entsprechend den Querprofilvermessungen sind nur noch wenige Kiesbänke in der Iller verblieben oder bestehende Strukturen sind verfestigt. Der in den Jahren 2007/08 eingerichtete Eigenentwicklungsbereich bei Fkm 15,600-13,800 zeigt in den Querprofilen von 2009 Wirkung und eine erhöhte Variabilität der Uferfußpunkte. Dies lässt auf eine kleinräumige morphologische Dynamik schließen. Dies hält jedoch nur an, solange ausreichend Geschiebe zur Umlagerung vorhanden ist.“

¹ Morphologische Studie Untere Iller (Fkm 56,725 - Mündung), Phase 1; Wieprecht S., et al., November 2013. Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung (IWS), Lehrstuhl für Wasserbau und Wassermengenwirtschaft im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen

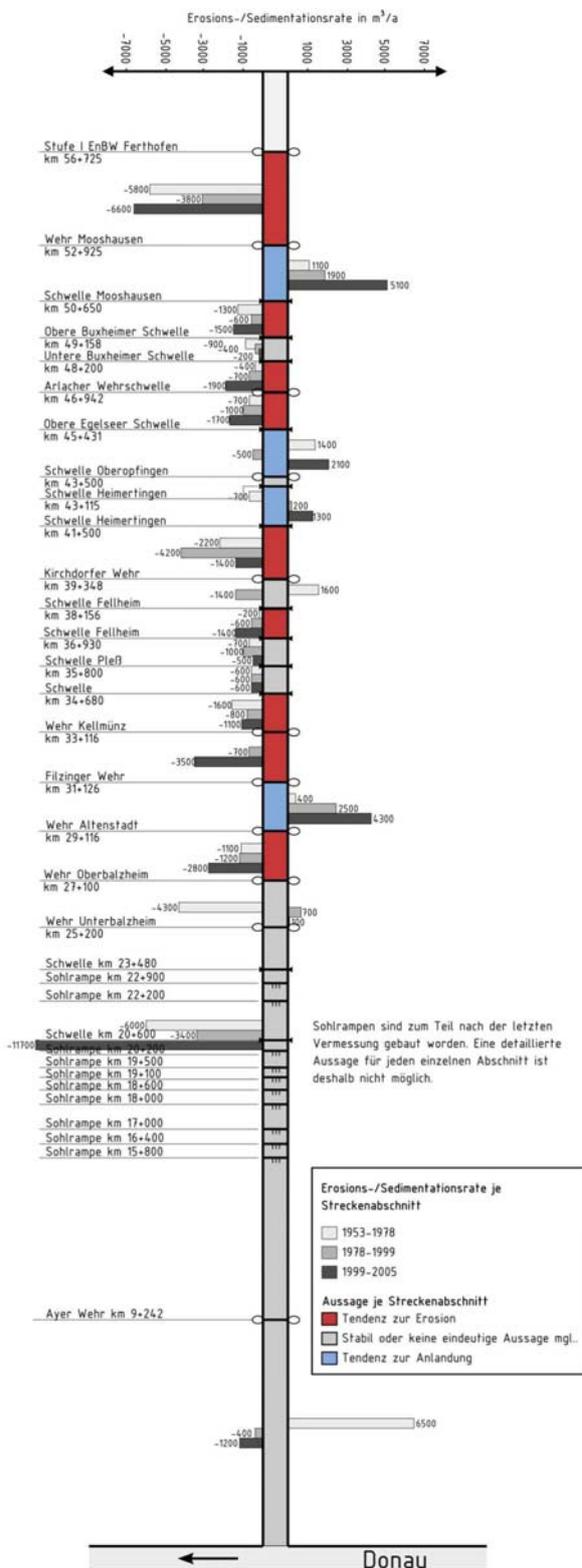


Abbildung 3.5 Zusammenfassung und Bewertung der Streckenabschnitte der Unteren Iller nach Erosions- und Anlandungstendenzen (Morphologische Studie Untere Iller Phase 1)

3.1.6 Gewässerstrukturgüte

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung nach dem „Kartier- und Bewertungsverfahren Gewässerstruktur“ des Bayerischen Landesamts für Wasserwirtschaft (Lfw) 2002 sind in nachfolgender Tabelle sowie in den Plänen G20 und G21 in Anlage 2 dargestellt. Die Einzelergebnisse sind als Übersichtstabellen in Anlage 5.2 ausgewiesen.

Für die Abschnitte UI 1 bis UI 5 (Fl.-km 32,0 bis 56,725) wurde die Gewässerstrukturkartierung im Rahmen des früheren Gewässerentwicklungsplans in 2004 durchgeführt. Für die unteren Abschnitte UI 6 bis UI 10 (Fl.-km 0,0 bis 32,0) wurde die Gewässerstrukturkartierung im Jahr 2013 erstellt. Die aktuellsten Daten werden im Zuge der Wasserrahmenrichtlinie veröffentlicht.

Insgesamt ist die Untere Iller als deutlich bis vollständig verändert einzustufen. Unveränderte bis mäßig veränderte Abschnitte sind danach nicht mehr vorhanden. Grob betrachtet kann die Untere Iller in zwei große Bereiche eingeteilt werden. Der untere Teilbereich von der Mündung bis etwa auf Höhe Illertissen (Fl.-km 0 – 25) ist überwiegend stark verändert. Der oberhalb gelegene Teilbereich bis auf Höhe Aitrach (Fl.-km 25 – 56,725) ist überwiegend vollständig verändert und hinsichtlich seiner Struktur damit deutlich benachteiligt. Zwischen Fl.-km 49,8 und 52,7 sind etwas weniger stark veränderte Teilabschnitte zu finden.

Im unteren Teilbereich liegen kurze Teilabschnitte, welche nur als deutlich verändert eingestuft werden. Dies sind die beststrukturierten Bereiche im betrachteten Untersuchungsgebiet und befinden sich zum einen direkt oberhalb des Ayer Wehrs zwischen Fl.-km 9,4 und 9,7 sowie bei zwei strukturreichen Aufweitungen des Gewässerbettes von Fl.-km 20,7 – 20,8 und 22,8 – 22,9. Sie haben damit für den gesamten Flusslauf eine hohe Bedeutung und können als Vorbild dienen.

Tabelle 3.6 Verteilung der Wertstufen zur Gewässerstruktur

Wertstufe Strukturkartierung	Iller Fl.-km 0,0 - 56,725	
1 - unverändert	0 m	0,0%
2 - gering verändert	0 m	0,0%
3 - mäßig verändert	0 m	0,0%
4 - deutlich verändert	400 m	0,7%
5 - stark verändert	25.800 m	45,5%
6 - sehr stark verändert	4.400 m	7,8%
7 - vollständig verändert	25.125 m	44,3%
noch nicht bewertet	1.000 m	1,8%
Gesamtlänge	56.725 m	100,0%

Im Teilabschnitt zwischen Fl.-km 13,6 und 14,6 wurden während der Strukturhebung wasserbauliche Sanierungsmaßnahmen durchgeführt, so dass die Erhebung und Bewertung dieses Abschnittes vorerst zurückgestellt wurde.

Die vorgenannte Zweiteilung der betrachteten Flussabschnitte deckt sich auch weitgehend mit der Zustandsbewertung der Wasserrahmenrichtlinie. Das südliche Teilgebiet (Flusswasserkörper 1_F009_BW, früher IL015) ist aufgrund seines starken Ausbaugrades als „erheblich verän-

derter Wasserkörper“ ausgewiesen. Sein ökologisches Potenzial ist „mäßig“ (vgl. auch Tabelle 3.7).

Das nördliche Teilgebiet umfasst die beiden Flusswasserkörper 1_F005_BW (IL007) und 1_F010 (IL016). 1_F005_BW nimmt in etwa die untersten drei Viertel des nördlichen Teilgebiets ein. Der ökologische Zustand dieses Flusswasserkörpers wurde mit „gut“ bewertet (vgl. Tabelle 3.7). Größtenteils liegt dieses Teilgebiet auch im FFH-Gebiet 7726-371 Untere Illerauen.

3.1.7 Gewässerdurchgängigkeit

Die Gewässerdurchgängigkeit ist an der Iller bereichsweise stark eingeschränkt und über größere Strecken vollständig verhindert (vgl. Tabelle der Querbauwerke in Anlage 5.1). Besonders die obere Hälfte der Unteren Iller ab dem Wehr Unterbalzheim (Fl.-km 25,20) ist für Gewässerorganismen nicht bzw. nur schlecht durchwanderbar. Hier befinden sich insgesamt zehn Querbauwerke, an denen Fischaufstiegsanlagen gänzlich fehlen. An den übrigen Querbauwerken sind Fischwanderhilfen vorhanden, deren Wirksamkeit jedoch meist unzureichend ist. Häufig sind die Wanderhilfen für Fische nur schlecht auffindbar oder zu steil.

Ein gutes Beispiel für die Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit ist das ehemalige Wehr Kellmünz (Fl.-km 33,116), das zu einer Rauen Rampe umgebaut wurde und heute für Gewässerorganismen gut durchwanderbar ist.

Die untere Hälfte der Iller ist bis zur Mündung in die Donau mit Ausnahme des Ayer Wehrs (Fl.-km 9,242) gut durchwanderbar. Am Ayer Wehr ist zwar eine technische Fischaufstiegshilfe vorhanden, diese ist jedoch sowohl hinsichtlich ihrer Auffindbarkeit als auch ihrer Durchwanderbarkeit nur sehr eingeschränkt funktionsfähig. Diese Wanderbarriere wirkt sich jedoch besonders nachteilig aus, da hierdurch der oberhalb gelegene Gewässerabschnitt von mehr als 15 km Fließlänge für Gewässerorganismen nicht erreichbar ist und damit die gesamten oberhalb liegenden Flussabschnitte der Iller von der Donau aus nicht erreichbar sind (Schlüsselstelle).

Grundsätzlich sollte sich die Herstellung der Durchgängigkeit auf das Hauptgewässer konzentrieren. Für die Dimensionierung von Fischwanderhilfen ist der Gesamtabfluss der Iller (Kanal + Mindestwasserstrecke) als Bemessungsgrundlage heranzuziehen. Für die Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit gilt folgende Priorisierung:

- 1) vorrangig raue Rampe
- 2) raue Teilrampe
- 3) Umgehungsbach / Seitenarm als erweiterter Fließgewässer-Lebensraum
- 4) technischer Fischpass

Bei der Anlage von Umgehungsbächen / Seitenarmen wird eine Kombination mit Herstellung von Sekundärlebensräumen wie Auebächen angestrebt.

Die Gewässerdurchgängigkeit an Kanälen ist im Allgemeinen nicht erstrebenswert, kann in Einzelfällen jedoch sinnvoll sein, insbesondere wenn sich Fische häufig in die Rückgabekanäle verirren. Fehlleitungen in Kanäle sind bei Fl.-km 7,6 (vgl. FFH-Managementplan); 17,6; und 32,05 möglich. Diese Fehlleitungen sollten durch geeignete Maßnahmen wie z.B. die Aufweitung der Kanalmündung verhindert werden.

Die Verbindung zu den Nebengewässern der Iller ist aufgrund der Sohleintiefung der Iller sowie durch Querbauwerke in den Seitengewässern teilweise stark eingeschränkt bzw. verloren ge-

gangen (Neuer Bach, Buxach und Reutenbach (vgl. nachfolgende Tabelle). Bei den bedeutenden Zuflüssen Aitrach, Memminger Ach und Gießen konnte die durchgängige Anbindung an die Iller erhalten werden (vgl. nachfolgende Tabelle).

Tabelle 3.7 Übersicht über bedeutende Seitengewässer der Iller

Fl.-km	Abschnitt	Name	Uferseite	Anbindung an die Iller	ökologische Bedeutung
53,3	UI1	Aitrach	links	gut	Iller unterhalb der Aitrachmündung durch Querbauwerke unterbrochen. Aitrach für Fische daher schlecht erreichbar. Durchgängigkeit der Aitrach selbst schlecht (Kraftwerk + Ausleitung).
49,4	UI2	Neuer Bach	rechts	eingeschränkt (<i>Rampe steil u. verblockt</i>)	Potenziell gutes Nebengewässer, da schnell fließendes und sauberes Wasser.
47,8	UI3	Buxach	rechts	eingeschränkt (<i>Rampe steil u. verblockt</i>)	Gutes Nebengewässer, aufgrund naturbetonter Strukturausstattung.
45,4	UI3	Reutenbach	rechts	nein (<i>Absturz und Verrohrung</i>)	Potenziell gutes Nebengewässer. Beeinträchtigungen durch Wasserkraftnutzung und Verlauf im
34,8	UI5	Memminger Ach	rechts	gut	Sehr gutes Nebengewässer, aufgrund abwechslungsreicher und naturnaher Struktur (insg. gute Lebensraumqualität).
17,6	UI8	Gießen	links	gut	Gutes Nebengewässer, aufgrund naturnaher Struktur. Beeinträchtigungen durch Wasserkraftnutzung und Verlauf im Siedlungsgebiet.

3.1.8 Wasserqualität

Die Iller weist im gesamten betrachteten Abschnitt die Saprobieklasse 2 auf und befindet sich damit für diesen Parameter im guten Zustand.

Phytobenthos und Makrophyten, die u.a. die Trophie anzeigen, sind ebenfalls in Zustandsklasse 2, gut, kartiert.

Die noch vorhandene, geringfügige Belastung der Wasserqualität der Iller ist vor allem auf diffuse Einleitungen aus der Landwirtschaft, insbesondere auf Gülle und weitere Dünge- und Pflanzenschutzmittel sowie auf punktuelle Einleitungen aus nicht angeschlossenen Siedlungsteilen zurückzuführen. Die Einträge aus der Landwirtschaft gelangen überwiegend über die kleinen Nebenbäche in die Iller. Besonders hier fehlen häufig ausreichende Abstandsflächen und Uferlandstreifen.

Weitere Beeinträchtigungen für die Wasserqualität sind auf den Gewässeraufstau an den Wehren und Schwellen sowie auf die Mindestwasserführung durch Wasserausleitungen zur Wasserkraftnutzung zurückzuführen.

Durch Verbesserungen an den Reinigungsleistungen der Kläranlagen über den gesamten Gewässerlauf sowie durch Anschlüsse weiterer Siedlungsgebiete an Kläranlagen konnte die Wasserqualität in den letzten Jahren deutlich verbessert werden. Siedlungs- und Belastungsschwerpunkt ist der Raum Oberstdorf-Kempton im Oberlauf der Iller, wo die Einleitungen der zwei Großklärwerke Immenstadt (150.000 Einwohnerwerte = EW) und Kempton (300.000 EW) erfolgen. Im Unterlauf der Iller bzw. in den Illerkanal leitet die Kläranlage Memmingen ein (275.000 EW). Das Abwasser aus Illertissen und Dietenheim wird der Kläranlage „Mittleres Illertal“ (95.000 EW) zugeleitet, Vöhringen verfügt über eine eigene Kläranlage (40.000 EW) (RvS 2003). Neben diesen Haupteinleitungen erfolgen im betrachteten Abschnitt zwischen Aitrach

und der Mündung in die Donau weitere kleinere Einleitungen durch Kläranlagen sowie nicht angeschlossene Siedlungsteile.

In den Untersuchungen zur Umsetzung der **Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)** wird die Wasserqualität anhand ausgewählter physikalisch-chemischer und biologischer Qualitätskomponenten beschrieben. Die neuesten Ergebnisse aus der Untersuchung 2015 sind in nachfolgender Tabelle dargelegt.

Aktuelle Daten werden im Zuge der Wasserrahmenrichtlinie veröffentlicht; dazu siehe auch:

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>

<https://rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/WasserBoden/WRRL/Seiten/default.aspx>

<http://www4.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/3577>.

Tabelle 3.8 Übersicht über die Zustandskartierung gemäß Wasserrahmenrichtlinie, Stand 2015

Flusswasserkörper neue und (alte Bezeichnung)	Ab- schnitte	Fl.-km	Einstufung HMWB / AWB / NWB **	Ökologischer Zustand (bzw. Potenzial)	Chemischer Zustand	Makro- phyten & Phyto- benthos	Makrozoobenthos		Fisch- fauna	Schadstoffe (UQ = Umwelt- qualitätsnorm)
							Saprobie	Degradation		
1_F009_BW (IL015)	UI1-6	57,2 - 23,0	HMWB	mäßig	nicht gut*	gut	gut	gut	mäßig	UQ erfüllt
1_F010 (IL016)	UI7	23,0 - 17,7	NWB	unbefriedigend	nicht gut*	gut	gut	unbefriedigend	mäßig	UQ erfüllt
1_F005_BW (IL007)	UI8-10	17,7 - 0,0	NWB	mäßig	nicht gut*	gut	gut	gut	mäßig	UQ erfüllt

* Quecksilber und Quecksilberverbindungen mit Umweltqualitätsnormüberschreitung, ansonsten ist chem. Zustand gut

** NWB = Natürliche Oberflächenwasserkörper, HMWB = erheblich veränderte Oberflächenwasserkörper, AWB = künstliche Oberflächenwasserkörper

Grobe Charakterisierung der Iller anhand ausgewählter chemisch-physikalischer Parameter:

Temperatur

Die Iller als ursprünglich sommerkalter, alpingeprägter Fluss wird durch zahlreiche Wasserausleitungen und eine Reihung von Stauhaltungen sehr stark überprägt, woraus u. a. im Hinblick auf die Verweilzeit des Wassers sowie der Temperatur deutliche Veränderungen resultieren. Das Temperaturregime der Iller ist – insbesondere in den Stauhaltungen – sehr stark in Richtung sommerwarmes Hybridgewässer verschoben, die Temperaturen können längerfristig über 20°C zu liegen kommen, Spitzenwerte von bis zu 24°C sind belegt. In Wanderhilfen wurden im Sommer bereits Temperaturen von 26°C gemessen und damit die kritische Grenze von 21 °C überschritten (Quelle: Fischereifachberatung Schwaben).

Die photosynthesebedingte Produktivität der Iller nimmt parallel mit dem Angebot an verfügbaren Nährstoffen, der Verweilzeit des Wassers in den Stauhaltungen sowie dem Lichteinfall zu. Als Resultat/Folge werden Schwankungen im Tag-/Nachtgang u. a. für die Parameter elektrolytische Leitfähigkeit, pH-Wert und Sauerstoff beobachtet.

Leitfähigkeit

Für die Leitfähigkeitswerte wurden in der Zeitreihe von 1982 bis 2015 Werte mit den Extremen zwischen etwa 250 µS/cm bis 600 µS/cm festgestellt. Als karbonatreiches durch Stauhaltungen überprägtes Fließgewässer resultieren – aufgrund der Photosyntheseleistung bei Belichtung durch die sog. biogene Entkalkung - sehr starke Schwankungen in Bezug auf die elektrolytische Leitfähigkeit, welche die o. g. Werte erklärt.

pH-Wert

Die pH-Werte weisen – ebenfalls als Folge der photosynthesebedingten Einwirkungen auf den Kalk-Kohlensäurehaushalt – deutliche Schwankungen im Tag-Nachtrhythmus auf, deren Extremwerte etwa zwischen den Werten 7,7 und 8,5 (mit Spitzen bis zu 8,7) angesiedelt sind.

Sauerstoffgehalt

Die Sauerstoffganglinien weisen im langjährigen Verlauf Extremwerte zwischen etwa 9 mg/l und 14 mg/l auf, wobei Spitzenwerte von bis zu 16 mg/l bzw. noch wenig darüber) gemessen wurden. Damit kann die Iller – im Aspekt – als gut mit Sauerstoff versorgtes Gewässer angesprochen werden. Als ungünstig für Fließgewässerorganismen, insbesondere für typische Flussfische wie Forelle und Äsche sind dabei die Schwankungen im Tag-/Nachtrhythmus zu bezeichnen, die durch die Photosyntheseleistung innerhalb der Stauhaltungen hervorgerufen werden. Hierbei stellen weniger die absoluten Sauerstoffkonzentrationen das Problem für die Organismen dar, als vielmehr die permanenten und deutlich ausgeprägten Schwankungen.

Gesamtphosphat

Als vermutlich essentieller Nährstoff für die pflanzliche Produktion in der Iller kann für den Parameter Gesamtphosphat innerhalb der langjährigen Beobachtungsreihe eine deutliche Verminderung von vormals etwa 200 µg/l auf Werte unter 100 µg/l ab etwa der 1990er Jahre festgestellt werden.

Ammoniumstickstoff

Die Gehalte an Ammoniumstickstoff zeigen im langjährigen Beobachtungsverlauf (von 1982 bis 2014) ebenfalls deutliche Konzentrationsverminderungen, verbunden mit nur noch geringen Spitzenbelastungen unter 0,1 mg/l auf.

Organische Beaufschlagung

Nur geringfügige Tendenzen zur weiteren Verminderung der ohnehin relativ geringen organischen Beaufschlagung kennzeichnen die Iller im Beobachtungszeitraum von 1982 bis 2014.

3.1.9 Gewässernutzungen und Gewässerunterhaltung

Gewässernutzungen

Die Wasserkraft der Iller wird über die gesamte betrachtete Strecke zur Wasserkrafterzeugung genutzt. Insgesamt werden an der Unteren Iller und ihren Kanälen im Untersuchungsgebiet 12 Wasserkraftwerke betrieben.

Entlang des rd. 56,7 km langen Unterlaufs bestehen 6 Einleitungen aus Kläranlagen (vgl. auch nachfolgende Tabelle).

Weiterhin existieren mehrere Mischwassereinleitungen wie etwa bei Fl.-km 52,8 (links), 44,9 (rechts), 39,3 (Memminger Ach), 36,0 (rechts in Mühlbach).

Die kommunalen Abwasserentsorgungsanlagen entsprechen grundsätzlich dem Stand der Technik. Mischwassereinleitungen sollten möglichst reduziert werden.

Tabelle 3.9 Wassereinleitungen aus Kläranlagen in die Iller

Fkm	Lage	angeschl. Einwohner	Einleitungsstelle
55,9	Ferthofen	1.350	rechts
47,9	Buxheim	4.500	rechts
41,5	Memmingen	275.000	rechts
37,8	Kirchdorf	3.000	links
17,8	Illertissen	99.750	rechts in Kanal
13,6	Vöhringen	40.000	rechts in Kanal

Fischereiliche Nutzung

Die Iller und ihre Kanäle werden als Fischgewässer für die Fischerei genutzt. Die Fischereirechte an der Iller haben Fischereivereine und Privatpersonen inne (vgl. Anlage 5.3). Im Bereich der Kanäle sind üblicherweise die Kraftwerksbetreiber auch Inhaber der Fischereirechte.

Staatliche Fischereirechte des Freistaats Bayern an der Iller bestehen von Fl.-km 1.400 bis 4.200 sowie von Fl.-km 13.000 bis 17.500. Die Stadt Ulm besitzt Fischereirechte Fl.-km 0.0 bis 1.400 und von Fl.-km 4.200 bis 6.360.

Gewässerunterhaltung

Die Iller ist ein Gewässer I. Ordnung. Für den Unterhalt des linken, westlichen Ufers ist das Land Baden-Württemberg und für den Unterhalt des rechten, östlichen Ufers der Freistaat Bayern zuständig. Die Unterhaltungslast liegt demnach auf dem östlichen Ufer bei dem Land Bayern, vertreten durch die Wasserwirtschaftsämter Donauwörth und Kempten und auf dem westlichen Ufer beim Land Baden-Württemberg, vertreten durch das RP Tübingen, Landesbetrieb Gewässer, Riedlingen. Die Unterhaltslast für Bauwerke wird von beiden Ländern anteilig getragen.

Die Grundstücksverhältnisse im Eigentum der öffentlichen Hand entlang der Iller sind in den Plänen G51 bis G57 dargestellt.

Mit den Energieversorgern besteht die in nachfolgender Tabelle dargelegte Regelung der Unterhaltslast:

Tabelle 3.10 Aufteilung der Unterhaltslast an der Iller

Fl.-km	Bezeichnung	Unterhaltsträger
0,0 – 35,15	Rechtes Ufer	Freistaat Bayern, WWA Donauwörth
35,0 – 52,1	Rechtes Ufer	Freistaat Bayern, WWA Kempten
0,0 – 52,1	Linkes Ufer	Land Baden-Württemberg, Regierungspräsidium Tübingen, Landesbetrieb Gewässer, Riedlingen / Ulm
32,0 - 32,1	Einmündung Iller-Kanal	Energieversorgung Baden-Württemberg (EnBW), Tannheim, ehemals Energieversorgung Schwaben (EVS)
32,1 - 38,9	Iller mit Sohlschwellen	Unterhaltungskostenbeitrag der EnBW (EVS) von 1/3

Fl.-km	Bezeichnung	Unterhaltsträger
38,9 - 39,5	Fellheimer Wehr	Energieversorgung Baden-Württemberg (EnBW)
39,5 - 46,94	Iller mit Sohlswellen	Unterhaltungskostenbeitrag der EnBW (EVS) von 1/3
46,94 - 47,07	Arlacher Wehr	Energieversorgung Baden-Württemberg (EnBW)
47,07 - 52,1	Iller mit Sohlswellen	Unterhaltungskostenbeitrag der EnBW (EVS) von 1/3
52,1 - 59,2	Stautrecken KW Ferthofen und Wehr Mooshausen	Energieversorgung Baden-Württemberg (EnBW)

Die Gewässerunterhaltung wird in der Regel auf das erforderliche Minimum begrenzt. Regelmäßig werden folgende Unterhaltungsmaßnahmen durchgeführt:

- Reinigung und Renovierung von Fischaufstiegen
- Ufersicherungsmaßnahmen. Ausbesserung von Schäden an den Sohlswellen und durch Uferanbrüche unterhalb der Schwellen. Bei Uferanbrüchen im Bereich angrenzender Eigentumsflächen des Freistaats Bayern wird eine Verlegung des Ufer-Unterhaltungsweges landeinwärts einer Ufersicherung vorgezogen.
- Gehölzpflegearbeiten in geringem Umfang (Verkehrssicherungspflicht). Sturzbäume werden nach Möglichkeit angebunden und im Wasser belassen.
- Pflege der Ufergrundstücke durch Mahd. Die schmalen, wiesenartigen Vorländer auf dem westlichen Ufer (BW) werden in Abstimmung mit dem Bund Naturschutz (BUND) jährlich 1 - 2 x gemäht mit Mähgutabfuhr. Weiterhin sollten die Ufergehölzsäume in diesen Bereichen regelmäßig zurückgeschnitten werden, um eine ausreichende Belichtung der orchideenreichen Wiesen zu gewährleisten.

Auch die Kraftwerksbetreiber an den Kanälen betreiben für ihre Unterhaltungsstrecke ebenfalls nur einen geringen Aufwand. Größere Sturzbäume werden aus dem Gewässer entfernt, damit sie die Wehrkronen der Kraftwerke nicht blockieren. Die Hochwasserschutzdeiche werden gemäht und standsicher unterhalten. Gehölzpflegearbeiten werden kaum durchgeführt. Wesentlichster Punkt ist hier die Instandhaltung und Ausbesserung der Wehranlagen, Kraftwerke, Kanäle und Brückenbauwerke.

3.2 Natur und Landschaft

3.2.1 Gewässer Iller

Fische und Fischregion

Die Iller ist im betrachteten Abschnitt in ihrer Fischartenzonierung der Äschenregion mit Übergang zur Barbenregion zuzuordnen (RvS 2007b). Wesentlichen Einfluss auf die Zusammensetzung der Fischartengemeinschaften sowie die Häufigkeit und Altersstruktur der vorkommenden Fische hat dabei die menschliche Nutzung der Iller. Bestimmende Einflussgrößen sind hierbei die biologische Durchgängigkeit sowie die Lebensraumausstattung.

Bezüglich der für Fische bedeutsamen Kenngrößen Durchgängigkeit und Lebensraumfunktion wird die Untere Iller in zwei Bereiche untergliedert:

Abschnitt Nord (Fl.-km 0,0 - 25,2)

Der nördliche Abschnitt von der Mündung in die Iller bis zum Wehr Unterbalzheim ist bis auf die Einschränkungen am Ayer Wehr (Fl.-km 9,242) für Fische frei durchwanderbar. Die Strukturgüte des Gewässerbettes weist überwiegend Güteklasse 4 von 6 (stark verändert) auf. Kleinräumig, insbesondere in den bereits sanierten Abschnitten, sind auch Stellen mit Güteklasse 3 (deutlich verändert) vorhanden. Die Lebensraumfunktion ist damit verhältnismäßig hoch.

Im Rahmen der Fischbestandsaufnahmen für den FFH-Managementplan (7726-371 Untere Illerauen) wurden insgesamt 21 Arten nachgewiesen. Die Fischarten Barbe, Aitel, Schneider, Äsche und Elritze wurden mit 84,1 % am Gesamtfischbestand als bestandsbildend eingestuft. Die vorkommenden Arten sind fast ausnahmslos den typischen Vertretern der Gilden dieser Region zuzuordnen, weshalb die Fischartenzusammensetzung (auch hinsichtlich der Größenverteilung) weitgehend das natürlich zu erwartende Artenspektrum widerspiegelt.

Die Fischarten Mühlkoppe (*Cottus gobio*) und Streber (*Zingel streber*) sind gemäß der FFH-Richtlinie im Anhang II der Richtlinie als Arten von gemeinschaftlichem Interesse aufgeführt. Ihr Schutz und Ihre Entwicklung sind in diesem Bereich von besonderer Bedeutung, weshalb sie als Zielarten benannt wurden. Gemäß der Fischereifachberatung Schwaben gibt es zu beiden Arten aktuelle Nachweise. Für den Streber wird auch ein Wiederansiedlungsprojekt durchgeführt. Historische Nachweise für den Streber gibt es im Zeitraum 1990 - 1995.

Abschnitt Süd (25,2 - 56,725)

Der südliche Abschnitt erstreckt sich vom Wehr Unterbalzheim bis zum Ende des Untersuchungsgebietes (Fl.-km 56,725) auf Höhe der Gemeinde Aitrach. Dieser Abschnitt ist im Hinblick auf die Durchgängigkeit stark beeinträchtigt. Der längste uneingeschränkt durchgängige Abschnitt beträgt weniger als fünf Flusskilometer. Das Gewässerbett weist hinsichtlich der Strukturgüte überwiegend die Güteklasse 6 von 6 (vollständig verändert) auf. Lediglich der Abschnitt UI2 weist diesbezüglich bessere Werte auf. Insgesamt ist die Lebensraumfunktion im Gewässer als schlecht zu beurteilen.

Als Grundlage zur Beurteilung des Fischbestands im südlichen Abschnitt dient eine Defizitanalyse des Fischbestandes an der Iller zwischen Fl.-km 46,942 (Arlacher Wehr) bis 36,348 (vgl. Asner 2010). Die vorkommende Fischartengemeinschaft ist in ihrer Zusammensetzung, Abundanz und Altersstruktur beeinträchtigt. Die heute dominanten Fischarten sind Aitel, Elritze und Schmerle. Lediglich bei diesen Arten konnten Anzeichen einer natürlichen Reproduktion festgestellt werden. Insbesondere das starke Auftreten des wärmezeigenden Aitels ist auf die Erwärmung in Stauhaltungen zurückzuführen.

Bei den nachgewiesenen Leitfischarten Äsche und Barbe handelt es sich um überalterte Bestände, was auf das Fehlen der wichtigen Schlüsselhabitate zurückgeführt werden kann. So mangelt es beispielsweise an Strukturen wie Unterständen zum Schutz von Fressfeinden sowie an Kiesbänken für das Laichgeschäft. Auch die fehlenden Rückzugsmöglichkeiten bei Hochwasser sind problematisch, da bei einer Abdrift der Fische über die Wehre und Schwellen (ohne Fischwanderhilfe) eine erneute Aufwanderung nicht möglich ist.

Die Bachforelle gehört, nach mündlichen Angaben der vor Ort angetroffenen Angler, zu der am häufigsten geangelten Fischart im unteren Teilabschnitt zwischen Buxheim und Kellmünz. Ihr massiv durch Besatz gestützter Bestand beschränkt sich jedoch auf die rascher fließenden und sauerstoffreichen Unterwasserbereiche der Wehranlagen und Sohlschwellen.

In den zahlreichen Staubereichen herrscht allgemein eine geringe Artenvielfalt. Hier leben stagnikole Arten wie Hecht, Karpfen, Schleien und Rotfedern sowie Ubiquisten (Aitel, Rotaugen, Flussbarsch) (RvS 2007a).

Insgesamt weicht die vorgefundene Fischartengemeinschaft deutlich von der natürlicherweise zu erwartenden Fischartenzusammensetzung ab. Der Zustand der Fischfauna ist mäßig bis unbefriedigend.

Allgemeine Hinweise

Der einst auftretende Huchen ist heute weitgehend verschwunden. Nachweise sind laut Fachberatung für Fischerei (Bezirk Schwaben) durch angelfischereiliche Aufzeichnungen dokumentiert (Fachberatung für Fischerei 2012).

Das Vorkommen des Aals ist auf menschliche Einflüsse zurückzuführen. Dieser ist ursprünglich im Donau-Einzugsgebiet und damit in der Iller nicht heimisch.

Makrozoobenthos

Gemäß einer Bestandsaufnahme des Makrozoobenthos zwischen Fl.-km 1,4 und 17,6 aus dem Jahr 1996/97 konnten insgesamt 116 Taxa festgestellt werden. Die Mehrzahl der Taxa (66 %) waren demnach als Fließgewässerarten anzusprechen, 17,5 % als indifferent bzgl. der Strömung zu nennen. Nur 16,5 % waren als Stillgewässer bevorzugend einzustufen (vgl. Die Illersanierung).

Gemäß der Wasserrahmenrichtlinie (Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper, Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021) ist der Zustand des in der Unteren Iller vorkommenden Makrozoobenthos insgesamt als relativ gut und abschnittsweise folgendermaßen charakterisiert:

<u>Flusswasserkörper</u>	<u>Abschnitt</u>	<u>Modul Saprobie</u>	<u>Modul allgemeine Degradation</u>
1_F005_BW	UI8 – UI10	gut	gut
1_F010	UI7	gut	unbefriedigend
1_F009_BW	UI1 – UI6	gut	gut

Makrophyten und Phytobenthos

Bezüglich Makrophyten und Phytobenthos sind alle drei Flusswasserkörper (1_F005_BW, 1_F010, 1_F009_BW) in den Wasserkörper-Steckbriefen Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021) der Wasserrahmenrichtlinie als gut bewertet.

Krebse und Muscheln

Aus alten Flussbüchern geht nach mündlicher Information der Fischereifachberatung an der Regierung von Schwaben hervor, dass es früher an der Iller Krebse, vermutlich Edelkrebs und Steinkrebs gegeben hat. Heute sind keine Vorkommen heimischer Krebse bekannt. Jedoch bilden die Neubürger (Neozoen) wie der Signalkrebs in den Versteinungen und Dreissena polymorpha in der Iller inzwischen dichte Bestände und müssen bekämpft werden.

Im Oberlauf der Memminger Ach sind durchgehend häufige Bestände des Steinkrebsses anzutreffen (Schwäbischer Fischatlas, 1999).

Für Muscheln ist ein prinzipiell geschleibeführender Voralpenfluss wie die Iller nicht geeignet.

3.2.2 Uferbereiche

Ufergehölze naturnaher Fließgewässer und Auwald sind nach § 30 BNatSchG geschützt. Naturnahe Ufergehölzsäume mit mehr als 10 m Breite werden meist aus Eschen und Grau-Erlen gebildet und weisen eine geschichtete Altersstruktur auf. Beigestreut sind oft Silberweide, strauchförmige Weiden, Berg- und Spitzahorn.

Oft werden die gewässerbegleitenden Gehölzsäume durch die angrenzende land- und forstwirtschaftliche Nutzung und die beidseitigen Uferwege in ihrer Zusammensetzung und Funktion beeinträchtigt und sind dann nur sehr schmal ausgebildet. Aufgrund der Eintiefung der Iller und der daraus resultierenden seltenen Überschwemmung und der Nutzungseinflüsse sind Weichholzauenwälder meist auf die Uferböschung der Iller beschränkt.

Im Unterwuchs sind nährstoffliebende Hochstaudenfluren mit Brennessel, Kratzdistel, Brombeere, Himbeere und anderen nährstoffliebenden Hochstauden verbreitet. Teilweise kommt an beschatteten Bachufern und in alten verlandeten Auerinnen auch das Indische Springkraut hoch.

3.2.3 Aue

Der größte Teil des heutigen Auwalds wird von Beständen der Hartholzaue (Eschen-Ahorn-Hartholzauwald) eingenommen. Diese entwickeln sich bezüglich ihrer Artenzusammensetzung langsam zu terrestrischen Wäldern, da die Auwaldflächen nicht mehr regelmäßig überflutet werden und der Grundwasserstand aufgrund der Eintiefung der Iller stark abgesenkt wurde.

Die meisten Waldbereiche unterliegen einer starken forstlichen Überprägung, was sich durch einen mehr oder minder einschichtigen, gleichaltrigen Bestandsaufbau bemerkbar macht. Die Baumschicht wird hier vorwiegend von Esche und Berg-Ahorn, örtlich mit Stieleiche gebildet. Fichte, Winter-Linde und Spitzahorn sind zumeist forstlich eingebracht. Stellenweise kommt die Grau-Erle im Unterbewuchs hoch. Liegendes und stehendes Totholz ist die Ausnahme. Sehr ungünstig wirkt sich der abgesenkte Grundwasserstand aus, so dass auch Rinnen und Mulden im Wald ohne Anschluss an das Grundwasser sind und Feuchtlebensräume nur noch an Auebächen oder Seitenarmen vorkommen.

Zur Brennholzgewinnung ist in den Abschnitten UI 2 – UI 4 auf der bayerischen Seite und zwischen Iller und Kanal noch häufig eine Nieder- und Mittelwaldnutzung in Gemeinde-, Genossenschafts- und Privatwäldern verbreitet. Die Umtriebszeit von 10-20 Jahren bewirkt eine wiederkehrende Ausbildung offener lichter Standorte, die für zahlreiche lichtliebende (xylobionte) Arten der Aue einen wertvollen Lebensraum in den sonst beschatteten Hochwaldbereichen darstellt. Bei der Niederwaldnutzung werden alle Gehölze zur Brennholzgewinnung regelmäßig auf den Stock gesetzt. Als Baumarten sind Grau-Erle, Esche und Berg-Ahorn verbreitet. Im Mittelwald lässt man einige gut geeignete Bäume als Überhälter durchwachsen, die der Gewinnung von Bauholz dienen. Teilweise werden diese Bäume, vermutlich auch aufgrund geringer Pflege im Gemeindewald, sehr alt und haben dann einen großen Wert für Insekten, insbesondere Mulmhöhlenbesiedler, große Greifvögel, Spechte und Fledermäuse.

Auf den Kies- und Schotterböden der flussbegleitenden Niederterrassen stocken stellenweise, z.B. in UI 2 lichte und trockene Wälder, die aufgrund ihrer standörtlichen Situation wertbestimmende Pflanzenarten wie Orchideen und lichtliebende Schmetterlings- und Käferarten beherbergen. Teilweise sind diese Bereiche leider durch Fichten- und Kiefern-Monokulturen überprägt.

Auf einigen Teilflächen sind noch relativ naturbetonte Waldbestände vorhanden, die durch die Esche vermischt mit Grau-Erle dominiert werden und meist als Biotop kartiert sind. Teilbereiche sind als Auwald nach § 30 BNatSchG geschützt. Auf den Standorten mit höherer Bodenreife gesellen sich Bergahorn, Eiche und vereinzelt Berg-Ulme und Fichte dazu. Innerhalb der FFH-Gebiete 7726-371 „Untere Illerauen“ (BY) und 7726-341 „Illertal“ (BW) zwischen Fl.-km 0 und 14 sind größere Teile der Waldgebiete als Lebensraumtyp 91F0 „Hartholzauenwälder mit Eiche und Ulme“ nach Anhang I der FFH-Richtlinie erfasst.

Die Strauchschicht ist in den naturbetonten Waldgebieten eher dicht und häufig undurchdringlich ausgeprägt. Sie wird meist von nachwachsenden Jungbäumen (meist Grau-Erle) und Straucharten wie Hartriegel, Faulbaum, Pfaffenhütchen und Hasel gebildet, überwuchert von Waldrebe und Wildem Hopfen. Die Bestandsschichtung und der Altersaufbau sind insgesamt vielfältig. Liegendes und stehendes Totholz ist in Teilen der Bestände vorhanden. Die Krautschicht wird von Arten wie Wald-Zwenke, Wald-Segge, Bärlauch, Knäulgras, Kohldistel und vereinzelt Blauer-, Gelber- und Bunter-Eisenhut. In Bereichen mit Staunäseeinfluss kommt örtlich auch der Winter-Schachtelhalm mit flächigen Beständen vor, in feuchten Mulden auch Mädesüß, Scharbockskraut, Pfennigkraut und Busch-Windröschen.

Am Rand von Altwässern, Aubächen und der Memminger Ach hat der Wald stellenweise Sumpfwaldcharakter. Grau-Erlen stehen hier teilweise im Wasser und im Uferbereich kommen Großseggen und Rohrglanzgras vor.

3.3 Auswertung wasserwirtschaftlicher und naturschutzfachlicher Grundlagen

Im Untersuchungsgebiet sind weite Teile als FFH-Gebiet geschützt. Der Talraum der Iller zwischen ihrer Mündung und Vöhringen (UI 9 – UI 10) stellt eine große zusammenhängende Schutzzone dar. Kleinflächige FFH-Gebiete befinden sich im südlichen Abschnitt zwischen Fl.-km 51 bis 55. Die Lage der Schutzgebiete ist im Übersichtslageplan G10 dargestellt.

Insgesamt kommen folgende Schutzgebiete im Untersuchungsgebiet vor:

Art/Kategorie	Name	Lage	Bemerkung
FFH-Gebiete	Illertal (7726-341)	Illertal von Mündung bis auf Höhe Vöhringen (Fl.-km 0 - 14), Baden-Württemberg	fast gesamtes Untersuchungsgebiet
	Untere Illerauen (7726-371)	Illertal von Mündung bis auf Höhe Vöhringen (Fl.-km 0 - 14), Bayern	fast gesamtes Untersuchungsgebiet
	Heimertinger Illerleite (7926-301)	Nördlich von Heimertingen (Höhe Fl.-km 41,3), BY	nur zum Teil im Untersuchungsgebiet
	Aitrach und Herrgottsried (8026-341)	Teilfläche an Illerleite östlich von Mooshausen (Höhe Fl.-km 51,4) und Teilfläche entlang der Aitrach-Ausleitungsstrecke (Höhe 54,4 - 54,8), BW	Teilfläche Illerleite vollständig, Teilfläche entlang Aitrach teilweise im Untersuchungsgebiet
Naturschutzgebiete	Obere und Untere Au (Nr. 700.055)	Auwald westlich von Senden (Höhe Fl.-km 6,5 - 10,4), Bayern	Größe 63,8 ha, liegt vollständig im Untersuchungsgebiet, Verordnung vom 07.08.98
	Wochenau und Illerzeller Auwald (Nr. 700.044)	Auwald zwischen Senden und Vöhringen (Höhe Fl.-km 10,4 - 14,2), Bayern	Größe 186 ha, liegt vollständig im Untersuchungsgebiet, Verordnung vom 13.04.1994
Landschaftsschutzgebiete	Illerwald von Neu-Ulm bis Kellmünz (Nr. 00513.01)	Illertal von Neu-Ulm bis Kellmünz (Fl.-km 0 - 35,2), Bayern	nur bayerischer Teil, Verordnung vom 18.11.1997, zuletzt geändert am 01.01.2002
	Illerauen nördlich von Buxheim (Nr. 00491.01)	Illertal zwischen Kellmünz und Buxheim (Fl.-km 35,2 - 50,0), Bayern	nur bayerischer Teil, Verordnung vom 15.05.1995
	Schutz von Landschaftsteilen südlich und östlich der Iller (Nr. 00259.01)	Auwald zwischen Buxheim und Mooshausen östlich der Iller (Fl.-km 49,2 - 52,9), Bayern	nur bayerischer Teil, liegt größtenteils im Untersuchungsgebiet
	Ulm (Nr. 4.21.005)	Auwald im Bereich der Iller-Mündung (Fl.-km 0 - 0,6), Baden-Württemberg	liegt nur teilweise im Untersuchungsgebiet
	Wiblingen (Nr. 4.21.011)	Auwald östlich von Wiblingen (Fl.-km 1,8 - 5,0), BW	liegt nur teilweise im Untersuchungsgebiet
	Illerkirchberg (Nr. 4.25.109)	Auwald zwischen Wiblingen und Unterkirchberg, (Fl.-km 4,8 - 6,3) Baden-Württemberg	liegt nur teilweise im Untersuchungsgebiet
	Dietenheim (Nr. 4.25.106)	Auwald im Bereich von Dietenheim (Fl.-km 23,0 - 24,2), Baden-Württemberg	liegt nur teilweise im Untersuchungsgebiet
	Balzheim (Nr. 4.25.097)	Auwald östlich von Balzheim (Fl.-km 24,2 - 28,4), BW	liegt nur teilweise im Untersuchungsgebiet
	Iller-Rottal (Nr. 4.26.007)	Illertal zwischen Fl.-km 28 - 51, Baden-Württemberg	liegt nur teilweise im Untersuchungsgebiet
	Naturdenkmäler	Einzelgebilde, 1 Stiel-Eiche (Nr. 4259013000054)	randlich einer Streuobstwiese im Uferbereich bei Unterkirchberg (Fl.-km 6,2)
ND "Leinhang" (ND-06208)		Nördlich von Heimertingen (Höhe Fl.-km 41), Bayern	nur zum Teil im Untersuchungsgebiet
ND "Memminger Ach" (ND-06391)		Mündung der Memminger Ach südlich von Kellmünz (Fl.-km 34,8 - 35,1), Bayern	vollständig im Untersuchungsgebiet
Waldschutzgebiete	Schonwald "Zankholz" (Nr. 989008000025)	Auwald östlich von Illerrieden (Fl.-km 15,1 - 16,5), Baden-Württemberg	liegt fast vollständig im Untersuchungsgebiet, Verordnung vom 13.09.1974, zuletzt geändert am 20.01.2004
	Schonwald "Pfungstengrieß" (Nr. 989008000048)	Auwald östlich von Wiblingen (Fl.-km 2,6 - 3,3), Baden-Württemberg	liegt vollständig im Untersuchungsgebiet, Verordnung vom 25.11.1975 zuletzt geändert am 20.01.2004
	Schonwald "Illerholz" (Nr. 989008000047)	Auwald im Mündungsbereich (Fl.-km 0 - 1), Bayern	liegt vollständig im Untersuchungsgebiet, Verordnung vom 25.11.1975 zuletzt geändert am 20.01.2004
Wasserschutzgebiete	WSG Neu-Ulm (2210762500006)	Illerauen zwischen Neu-Ulm und Ludwigsfeld, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Neu-Ulm (2210762600049)	Illerauen nördlich von Senden, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Senden (2210762600053)	Auwald nordöstlich von Illerkirchberg, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Neu-Ulm (2210762600105)	Illeraue nördlich von Senden, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Auwald (2210772600117)	Illeraue südlich von Vöhringen, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Illertissen (2210772600128)	Illeraue zwischen Jedesheim und Altenstadt, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Illertissen (2210772600145)	Illeraue westlich von Jedesheim, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Illerrieden (2210772600160)	Illeraue südöstlich von Illerrieden, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Altenstadt (2210782600127)	Illeraue südlich von Altenstadt, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Altenstadt (2210782600134)	Illeraue südlich von Altenstadt, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Altenstadt (2210782600152)	Illeraue südlich von Altenstadt, Bayern	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG Fellheim (2210792600100)	Illeraue zwischen Fellheim und Heimertingen, BY	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG (4210000000024)	Wiblingen, Baden-Württemberg	
	WSG (4250000000025)	nördlich Illerrieden, Baden-Württemberg	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG (4250000000030)	Auwald nordöstlich von Illerkirchberg, BW	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG (4250000000032)	Illeraue südöstlich von Illerrieden, BW	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG (4250000000036)	nördlich Illerrieden, Baden-Württemberg	teilweise im Untersuchungsgebiet
	WSG (4260000000096)	Auwald zwischen Mooshausen und Buxheim, BW	teilweise im Untersuchungsgebiet

Abbildung 3.11 Schutzgebiete entlang der Unteren Iller

Gemäß den Standarddatenbögen der FFH-Gebiete sind nachfolgende Lebensräume und Arten im Untersuchungsgebiet geschützt. Die Erhaltungsziele für das bedeutsame FFH-Gebiet 7726-341 „Illertal“ (bayerischer Teil) sind in Anlage 5.4 zusammengestellt und werden bei den Zielen und Maßnahmen berücksichtigt.

Lebensräume

- 3140 Nährstoffarme bis mäßig nährstoffreiche kalkhaltige Stillgewässer mit Armleuchteralgen
- 3150 Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften
- 3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
- 6210 Kalk-(Halb-) Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien (orchideenreiche Bestände)
- 6410 Pfeifengraswiesen
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren
- 6510 Magere Flachland-Mähwiesen
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore
- 7220 Kalktuffquellen
- 7230 Kalkreiche Niedermoore
- 8210 Kalkfelsen mit Felsspaltenvegetation
- 9130 Waldmeister-Buchenwälder
- 9180 Schlucht- und Hangmischwälder
- 91E0 Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder
- 91F0 Hartholzaunenwälder

Arten

Bombina variegata	Gelbbauchunke
Castor fiber	Biber
Cottus gobio	Koppe
Cyripedium calceolus	Frauenschuh
Dicranum viride	Grünes Besenmoos
Drepanocladus vernicosus	Firnislänzendes Sichelmoos
Maculinea nausithous	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling
Maculinea teleius	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling
Triturus cristatus	Kamm-Molch
Zingel streber	Streber

4. Restriktionen, einschränkende Randbedingungen

Einschränkende Randbedingungen für die Flussentwicklung ergeben sich durch unveränderbare bzw. aktuell nur schwer oder mit hohen finanziellen Kosten veränderbare Zwangspunkte, die hauptsächlich durch Infrastruktureinrichtungen wie Siedlungsgebiete und Gebäude, Brücken, Straßen entlang der Ufer, Kanal- und Gasleitungen sowie wasserwirtschaftliche Anlagen wie z.B. Wehranlagen und Triebwerke. An der Iller bilden vor allem die Kraftwerksanlagen mit ihren Staubaauwerken, die Illerkanäle, Siedlungsgebiete und Brücken, Straßen und die Autobahn A7 wie auch Baggerseen derzeit nicht veränderbare, einschränkende Randbedingungen für die Eigenentwicklung. Weiterhin führen aber auch zahlreiche Wasserschutzgebiete in der Illeraue zu Einschränkungen bei der naturnahen Flussentwicklung, um die Trinkwasserqualität nicht zu beeinträchtigen.

Durch die Wasserausleitung in Kanäle und den Restwassercharakter des Hauptbettes sind die Fließgewässereigenschaften der Iller sehr stark eingeschränkt.

Weitere wesentliche, jedoch veränderbare Zustände sind der Geschiebemangel und die Eingrenzung des Gewässerbettes auf einen schmalen Lauf. Die Geschiebedurchgängigkeit über die gesamte Iller ist durch die Kraftwerksketten im Mittellauf unterbrochen und damit derzeit eine stark einschränkende Randbedingung. Bei Neubau oder Umbau von Wasserkraftanlagen ist mittel- bis langfristig die Wiederherstellung bzw. Förderung der Geschiebedurchgängigkeit ein wichtiges Entwicklungsziel. Die ursprüngliche Gerinnebreite von 200 bis 600 m mit Umlageungsstrecken ist aufgrund der hohen Nutzungsansprüche durch Land- und Forstwirtschaft, Siedlungen und Verkehrswege nicht wiederherstellbar, jedoch wird eine gemäßigte Verbreiterung des Flussbettes als wichtiges Entwicklungsziel angestrebt.

Mit Ausnahme breiter Auwaldflächen im Abschnitt UI 9 und kleiner Teilflächen im Abschnitt UI 8 sind nur sehr wenige Flächen im Besitz und Unterhalt der Wasserwirtschaftsverwaltungen der Länder Baden-Württemberg und Bayern. Der Großteil der Auwaldgebiete im Unterlauf ist in Privat- oder Gemeindebesitz und wird durch die Kommunen oder durch Waldgenossenschaften bewirtschaftet. Der Erwerb von Auwaldflächen für die Flussentwicklung ist daher schwierig. Alternativ sollen insbesondere für kommunale Grundstücke kurzfristige Bewirtschaftungsänderungen auf der Grundlage von § 2 Abs. 4 BNatSchG² und Art. 1 Abs. 1 Satz 2³ und 4⁴ Bay-NatSchG angestrebt werden.

² „Bei der Bewirtschaftung von Grundflächen im Eigentum oder Besitz der öffentlichen Hand sollen die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in besonderer Weise berücksichtigt werden.“

³ „Staat, Gemeinden, Landkreise, Bezirke und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts sind verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinn der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.“

⁴ „Ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im Eigentum von Staat, Gemeinden, Landkreisen, Bezirken und sonstigen juristischen Personen des öffentlichen Rechts dienen vorrangig den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.“

5. Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise

5.1 Einführung

Das Maßnahmenprogramm der 2. Bewirtschaftungsperiode der Wasserrahmenrichtlinie wurde für die Maßnahmenplanung des GEK zu Grunde gelegt und ist für den jeweiligen Flusswasserkörper in Anlage 5.5 beigefügt.

Das Gewässerentwicklungskonzept geht über diese Maßnahmen hinaus, weil es ein allgemeines Konzept für die Gewässerentwicklung ist, das die Aue und auch langfristige Maßnahmen berücksichtigt.

Aus dem Vergleich von Leitbild und Bestandssituation mit Defiziten werden unter Berücksichtigung der einschränkenden Randbedingungen und der Vorgaben amtlicher Programme Entwicklungsziele abgeleitet. Diese beschreiben die aus heutiger Sicht und unter Berücksichtigung der gegebenen Zwangspunkte und sozio-ökonomischen Entwicklungen langfristig erzielbaren Entwicklungen für Gewässer, Ufer und Aue. Dabei ist auch die historisch gewachsene Situation zu beachten.

Die Entwicklungsziele orientieren sich dabei in Siedlungsbereichen nicht nur an der Naturnähe (vom Menschen wenig bzw. unbeeinflusster Zustand), sondern vorrangig an der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers unter Beachtung siedlungshistorischer, gestalterischer und nutzungsbezogener Aspekte.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass es sich hier um **mittel- bis langfristige Zielvorstellungen** zur Aufwertung und naturnahen Gestaltung von Gewässer und Aue handelt, so dass viele der genannten Entwicklungsziele erst in längeren Zeiträumen umsetzbar sein werden. Bestehende Eigentumsverhältnisse werden dabei nur nachrangig bzw. nicht berücksichtigt, weil sich diese in Abhängigkeit von der Zeit und von gesellschaftspolitischen Veränderungsprozessen verändern können.

5.2 Ergebnisse der morphologischen Studie Untere Iller in Phase 2

Die „Morphologische Studie Untere Iller (Fkm 56,725 - Mündung)“⁵ dient dazu, Defizite an der Unteren Iller zu identifizieren, Prognosen zu erstellen sowie Maßnahmen zu bewerten.

In der 2. Phase werden unter den gegebenen Randbedingungen und unter Berücksichtigung der in Phase 1 gewonnenen Erkenntnisse bzgl. der Erosions- oder Sedimentationstendenzen nachfolgende Maßnahmen mit Hilfe numerischer Simulationen im gekoppelten 1D/2D-Modell analysiert. Die relevanten Ergebnisse für die Gewässerentwicklung werden dazu kurz zusammenfassend dargestellt.

- a) Rückbau von kurz- bis mittelfristig sanierungsbedürftigen Querbauwerken und Ersatz durch morphologisch und ökologisch durchgängige raue Rampen (Fkm 52,925 – 39,348)
- „Der bereits im Planfeststellungsverfahren befindliche Umbau der Schwelle Oberopfingen (Fkm 43,500) in eine raue Rampe verändert das hydraulische System nur in einem sehr geringen Ausmaß.“ → Umsetzung positiv

⁵ Morphologische Studie Untere Iller (Fkm 56,725 - Mündung), Phase 2 – Kurzbericht; Wieprecht S., et al., Oktober 2016. Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung (IWS), Lehrstuhl für Wasserbau und Wassermengenwirtschaft im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen, Referat 53.1

- „Durch den Rückbau der Schwelle Heimertingen (Fkm 43,115) kommt es nur zur lokalen Erosion und anschließenden Ablagerung des transportierten Geschiebes“. → Ein Verzicht auf diese Schwelle ist daher ohne größere nachteilige Auswirkungen möglich.
- Prüfung der Absenkung der Mooshauser Schwelle als Beitrag zu einer großräumigen Sohldynamik

Das Absenken der Mooshauser Schwelle (Fkm 50,650) um 1,0 bis 2,5 m würde zu einer Mobilisierung des abgelagerten Materials oberstrom der Mooshauser Schwelle führen, wobei eine Absenkung um 2,5 m den größten Abtrag zur Folge hätte. Durch den geringen Weitertransport von Sedimenten ergeben sich aber nur geringe morphodynamische Umlagerungen. Insgesamt würde sich relativ schnell ein neuer Gleichgewichtszustand einstellen, der keine dauerhafte Geschiebemobilisierung zeigt. Die Effektivität dieser Maßnahme ist daher eher gering.

b) Geschiebezugabe im oberen Bereich des Projektgebiets (Fkm 52,925 – 39,348) in Form eines Depots (Kiesmiete) um zeitliche und räumliche Effekte zu untersuchen

- Eine einmalige Geschiebezugabe mit Zugabemengen von 5.000 – 12.500 m³ sorgt für eine kurzzeitige Variabilitätssteigerung der Gewässersohle. Da die Auswirkungen räumlich auf den Abschnitt bis zum nächsten Querbauwerk beschränkt bleiben, kann jedoch kein langfristiger Effekt erzielt werden. Die Effektivität dieser Maßnahme ist daher auch eher gering.
 - Hier wäre zu prüfen, ob nicht durch häufigere Geschiebezugaben an mehreren Querbauwerken langfristige Effekte erzielt werden können.

c) Stabilisierung der Sohle mittels Einbau von offenen Deckwerken und Profilaufweitungen im Bereich der „Illerentwicklung 14,600 – 9,242“

Die Ergebnisse der Prognosesimulation des Ist-Zustands (2009/11-2059/61) zeigen speziell im Bereich unterstrom der bereits durchgeführten Illerentwicklungsmaßnahme (Fkm 14,600 – 13,600) eine ausgeprägte Erosionstendenz.

Der Einbau von offenen Deckwerken trägt zur Stabilisierung der Sohle bei. Es werden mehrere Szenarien mit 2 bis 4 offenen Deckwerken sowie jeweils mit Aufweitungen von 20 m und 40 m Breite geprüft. Die Gewässersohle kann in allen Szenarien fast vollständig stabilisiert werden. Gleichzeitig haben die offenen Deckwerke auch einen positiven Einfluss auf das Habitatangebot der Leitfischart Äsche im Vergleich zur Ausgangssituation.

→ Der Einbau von Deckwerken soll daher im Unterlauf weiter verfolgt werden.

5.3 Entwicklungsziele

Oberziel ist die Wiederherstellung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der Gewässer gemäß § 27 WHG, der den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie der EU genügt.

Aufgrund der hohen Restriktionen ist ein Leitbild-gemäßer Zustand an der Iller nicht erreichbar. Die angestrebten Ziele und Maßnahmen sind daher ein Kompromiss unter den gegebenen

Randbedingungen, die die Funktionen eines natürlichen Gewässers so gut es geht wiederherstellen sollen. Die Mindestziele der Wasserrahmenrichtlinie als gesetzliche Vorgabe sollen dabei auf jeden Fall erreicht werden.

Die größten Defizite der Iller sind der fehlende Geschiebetrieb, der zu einer fortlaufenden Eintiefung führt, die fehlende Durchgängigkeit für Gewässerorganismen, die Restwassersituation mit geringem Mindestwasserabfluss, der fehlende Fließgewässercharakter und die Eintiefungstendenz. Dies kann nur in einem übergreifenden Gesamtkonzept über größere Fließstrecken umgesetzt werden. Durch die Bereitstellung von Entwicklungszonen mit Uferabtrag durch Eigenentwicklung kann der Geschiebetrieb der Iller vorübergehend in bestimmten Abschnitten unterstromig der Renaturierungsstrecken befriedigt werden. Langfristig ist ein übergreifendes Gesamtkonzept zur Geschiebeführung und Sohlsicherung erforderlich. Die Morphologische Studie Untere Iller, die zu vorgenannten Punkten Lösungen aufzeigen soll, ist derzeit noch in Bearbeitung und kann daher nur im Entwurf berücksichtigt werden.

Tabelle 5.1 Entwicklungsziele

Entwicklungsziel	Erläuterung
Abflussgeschehen	<i>Wasserhaushalt, Wasserführung, Ausuferung, Grundwasserstand</i>
▷ Ausreichende Mindestwasserführung sicher stellen	Erhalt und Förderung des typischen Fließgewässercharakters mit leitbildorientierten Strömungs- und Abflussverhältnissen und einem angemessenen Mindestwasserabfluss.
▷ Wasserausleitung in die Aue fördern	Förderung feuchter Aueverhältnisse und höherer Grundwasserstände, um Auerinnen, Tümpel und Auwald mit ausreichend Wasser zu versorgen.
▷ Wasserrückhalt in der Aue fördern	Erhalt und Neuschaffung von Retentionsraum und Förderung des natürlichen Rückhalts in der Fläche durch Anhebung der Wasserstände, Rückbau von Deichen. Aufgrund der starken Eintiefung ist dies nur eingeschränkt möglich (keine planliche Darstellung).
Gewässerstruktur	<i>Laufentwicklung, Gewässerdynamik, Strukturvielfalt mit Tiefenlage, Breitenvarianz, Sohl- und Uferstruktur</i>
▷ Eigenentwicklung durch Aufweitungen und Störstellen veranlassen	<p>Wichtigste Handlungsoption zur Wiederherstellung einer guten Gewässerstruktur, zur naturnahen Entwicklung des Gewässerbettes, zur Erhöhung der Strukturvielfalt und Verbesserung der Lebensraumverhältnisse, zur Verhinderung weiterer Eintiefungen sowie zur Vernetzung von Fluss und Aue.</p> <p>Betrifft alle Bereiche ohne Restriktionen, in denen mindestens 50 m besser 100 m breiter Uferstreifen für die Eigenentwicklung, als Pufferstreifen sowie als Uferlebensraum und für die Biotopevernetzung gesichert werden können.</p> <p>Durch Bereitstellung von Anbruchflächen kann der Geschiebemangel vorübergehend kompensiert werden.</p>

Entwicklungsziel	Erläuterung
▷ Deichrückverlegung und Eigenentwicklung veranlassen	Vorhandene Deiche zurückverlegen oder rückbauen und so Raum schaffen für die Flussentwicklung und für die Retention.
▷ Eigenentwicklung zulassen und fördern	Nach Bereitstellung von Uferstreifen soll die Eigenentwicklung durch Rückbau der Ufersicherung und Einbau von Störstellen im Fluss gefördert werden.
▷ Seitenarm als erweiterten Fließgewässer-Lebensraum schaffen	Errichtung eines Seitenarmes als naturnahen Auebach mit Laichhabitaten und einer ausreichenden Mindestwasserführung als vorrangige Maßnahme zur Wiederherstellung von Fließgewässer-Lebensräumen entlang der Iller als Ersatz für die Fließgewässer des ehemals verzweigten Flussbett der Iller.
▷ Dauerhafte Herstellung und Gewährleistung von Kieslaichplätzen	Zur Umsetzung der WRRL hinsichtlich der Fischfauna sollen Kieslaichplätze als Schlüsselhabitate angelegt werden. Dies kann z.B. durch Aufweitungen, Rückbau von Ufersicherungen und durch Anlage von Seitengewässern geschehen
▷ Herstellung und Entwicklung von Hochwassereinständen	Einstände für die Fischfauna bei Hochwasser durch Anbindung alter Rinnen- und Altwasserstrukturen an die Iller schaffen, da bei Hochwasser sehr hohe Fließgeschwindigkeiten auftreten
▷ Geschiebemanagement, Geschiebe zugeben	Geschiebemanagement aus den oberliegenden Stauhaltungen auf der Basis der morphologischen Untersuchungen fortführen. Geschiebe durch Staubereiche durchleiten oder unterstrom von Geschiebesperren wieder zugeben. Entnommenes Geschiebe soll dem Gewässer ortsnah wieder zugegeben werden. Bei Neu- und Umbau von Wasserkraftanlagen Geschiebedurchgängigkeit berücksichtigen und fördern. Geschiebe lokal durch Uferanbrüche in Eigenentwicklungsflächen bereit stellen.
▷ Verhinderung der Sohleintiefung und Verbesserung der Gewässerstruktur (bei stark eingeschränkter Gewässerdynamik)	Stabilisierung und Anhebung der Gewässersohle insbesondere zur Anhebung des Grundwasserspiegels und zur Sicherung der Wasserversorgung. Vermeidung weiterer Sohlerosionen in erosionsgefährdeten Bereichen, insbesondere nach Wehranlagen. Förderung kleiner Strukturverbesserungen im bestehenden Flussbett.
▷ Verbesserung der Gewässerstruktur und Entwicklung eines durchgehenden Auwaldsaums (bei stark eingeschränkter Gewässerdynamik)	Kleine Strukturverbesserungen im bestehenden Flussbett im Bereich erheblicher Einschränkungen der Gewässerentwicklung. Entwicklung eines standorttypischen Auwaldsaums am Ufer und Freihalten der Uferbereiche in Siedlungsgebieten von Bebauung auf mind. 10 m Breite.
Gewässerdurchgängigkeit	<i>Herstellung der freien biologischen Durchgängigkeit der Iller und ihrer Nebengewässer stromauf und stromab</i>
▷ Durchgängigkeit wiederherstellen flussaufwärts	Freie biologische Durchgängigkeit flussaufwärts an allen Einbauten im Gewässer, die die Durchgängigkeit verhindern oder stark einschränken wie Wehre, Abstürze und Schwellen mit Überfall durch geeignete Maßnahmen wiederherstellen.

Entwicklungsziel	Erläuterung
▷ Durchgängigkeit optimieren flussaufwärts	Freie biologische Durchgängigkeit flussaufwärts optimieren an Fischaufstiegsanlagen, Schwellen, Rampen und anderen Einbauten, bei denen ein Fischaufstieg nur eingeschränkt oder nur zu bestimmten Zeiten möglich ist.
▷ Durchgängigkeit optimieren flussabwärts	Freie biologische Durchgängigkeit flussabwärts an allen Einbauten im Gewässer optimieren.
Wassergüte	Wasserqualität, Schadstoffe, Selbstreinigung
▷ Wassergüte erhalten und verbessern	Schädliche Verunreinigungen durch direkte und indirekte Einleitungen verhindern (keine planliche Darstellung). Vermeidung schädlicher Gewässerverunreinigungen durch ausreichend dimensionierte Uferstreifen entlang der Iller und ihrer Nebengewässer sowie gewässerverträgliche Nutzung in der Aue.
Uferstreifen und Aue	Lebensraum (Ufergehölz, Auwald, Auegewässer, Trockenwald, Brennen, Feucht- und Magerwiesen), Biotopvernetzung, Landschaftsbild, Erholung
▷ Naturnahe Aue mit Auwald, Auerinnen, Tümpeln, und Feuchtwiesen entwickeln	Förderung der Überflutungsdynamik und hoher Grundwasserstände sowie einer standorttypischen Gehölzentwicklung mit Laubgehölzen wenn möglich ohne Holznutzung zur Biodiversitätssteigerung. Umwandlung fichtenreicher Forsten zu laubholzdominierten, standorttypischen und extensiv genutzten Wäldern; Förderung von Alt- und Totholz sowie bedeutsamer Gehölzarten. Erhalt und Förderung der Erholungsfunktion der Flusslandschaft. Verhinderung von weiterer Bebauung und der Anlage von Verkehrsstrassen in der zentralen Aue.
▷ Trockenlebensräume wie lichte Trockenwälder, Brennen und Magerwiesen erhalten und fördern	insbesondere lichte Kiefernwälder, Brennen auf Kies und Magerwiesen auf Deichböschungen.

5.4 Ziele und Maßnahmen

Aus den Entwicklungszielen werden für die jeweilige Gewässersituation Ziele und Maßnahmenhinweise abgeleitet. Diese sind in den Plänen G51 bis G57 „Ziele und Maßnahmen“ mit textlichen Erläuterungen dargestellt. Die textlichen Ziele zu Gewässerdurchgängigkeit und Abfluss sind dabei in dunkelblauen Textfeldern, zur Gewässerstruktur in hellblauen Feldern und zu Uferstreifen und Aue in grünen Feldern gehalten. In der Plandarstellung sind viele Maßnahmen mit dem Maßnahmencode des Bay. Maßnahmenprogramms nach der Wasserrahmenrichtlinie bezeichnet [75.1].

Die Ziele und Maßnahmen werden nach den Gewässerökosystem-Bausteinen untergliedert und in nachfolgender Tabelle zusammengestellt und erläutert. Dabei sind nicht alle Maßnahmen planlich dargestellt, wie z.B. die Maßnahmenhinweise zur Wassergüte.

Tabelle 5.2 Ziele und Maßnahmenhinweise

Ziel / Maßnahme	Erläuterung
Abflussgeschehen	Wasserhaushalt, Wasserführung, Ausuferung, Grundwasserstand
➤ Ausreichenden Mindestwasserabfluss abgeben	Angemessenen Mindestwasserabfluss bei der Ausleitung in EnBW-Kanal (bei Fl.-km 53,0), in Altenstädter Kanal (Fl.-km 31,2), in UIAG-Kanal (Fl.-km 31,1), in Wielandkanal (Fl.-km 18,2) und in Ayer-Kanal (Fl.-km 9,3) sicher stellen. Dies dient dem Erhalt und der Förderung des typischen Fließgewässercharakters mit leitbildorientierten Strömungs- und Abflussverhältnissen in der Iller.
➤ Wassertemperatur verbessern	Möglichkeit einer Einflussnahme auf die steigende Wassertemperatur über den Rottachspeicher prüfen mit Erhöhung der Mindestwassermenge
➤ Wasserausleitung in die Aue	Errichtung von begrenzten Ausleitungen in die Aue aus der Iller oberhalb von Wehren und Schwellen, aus zufließenden Seitenbächen oder aus den parallel geführten Kanälen, die bei erhöhten Abflüssen aktiviert werden. Bespannung von Seitenarmen, Auerinnen, Auebächen und Auetümpeln, Wasserversorgung von Feuchtbereichen, Altgewässer anbinden. Die Auebäche sollen mit einer kiesigen Sohle ausgebildet werden und sind als primäre Lebensräume (Schlüsselhabitat) für die Fischfauna zu erstellen. Sie sollen auch mit dieser Zielvorgabe unterhalten werden.
➤ Deich rückverlegen oder Deich rückbauen	Rückbau, wenn keine Gefährdung von Infrastruktur gegeben.
➤ Gewässersohle anheben	In Strecken mit Eintiefungstendenzen soll die Sohle zur Stabilisierung der Grundwasserverhältnisse angehoben werden.
➤ Uferbereiche abgraben	Uferbereiche durch Abgrabung absenken und als Hochwasserriesen oder Auwald entwickeln, um auch kleinere Hochwasser in tiefer liegende Auegebiete und alte Flutrinnen überzuleiten.
➤ Überschwemmungsgebiet sichern	Keine weitere Bebauung oder Anlage von Verkehrsstrassen im Überschwemmungsgebiet zulassen.
Morphologie	Laufentwicklung, Gewässerdynamik, Strukturvielfalt mit Tiefenlage, Breitenvarianz, Sohl- und Uferstruktur
A) Förderung gewässerdynamischer Prozesse bei ausreichender Grundstücksverfügbarkeit	
➤ Entwicklungsfläche bereit stellen	Mindestens 50 m, besser 100 m breite Uferstreifen für die Eigenentwicklung zur Verfügung stellen.
➤ Ufersicherung zurückbauen	Rückbau von Längsverbauungen der Ufer in Teilbereichen.
➤ Seitenarm als erweiterten Fließgewässer-Lebensraum anlegen	Seitenarm / Auebach als erweiterten Fließgewässer-Lebensraum für das ehemals verzweigte Flussbett der Iller in der Aue als Ausleitung aus der Iller anlegen, insbesondere im Bereich von Wehren und Schwellen mit guter Ausleitungsmöglichkeit.

Ziel / Maßnahme	Erläuterung
	<p>Die naturnahen und strukturreichen Seitenarme bzw. Auebäche sollen einen ausreichenden Mindestabfluss aufweisen. Sie dienen dabei als Laichhabitat und als Rückzugsraum für die Fischbrut sowie als vielgestaltige Ruhezone für viele verschiedene Fischarten. Sie werden biologisch durchgängig gestaltet und stellen damit gleichzeitig auch die Gewässerdurchgängigkeit an der Iller flussaufwärts wieder her.</p> <p>Richtwert für die Dimensionierung fischfaunistischer Maßnahmen zur Herstellung von Seitenarmen und angebundenen Auebächen ist ca. 1 km Länge.</p> <p>Für die Seitenarme und Auebäche ist eine Ausweisung als Laichschonstrecken ohne Befischung wünschenswert.</p>
➤ Gewässerbegleitenden Weg verlegen	um Aufweitungsmöglichkeiten und Flächen für die Selbstentwicklung am Flussufer zu schaffen.
➤ Ufer aktiv aufweiten	durch Rodung der Gehölze, Abtrag der Oberbodenschicht, eventuell auch Absenkung des Geländes mit Abtrag von Unterboden. Vorrang der Flussentwicklung vor der Erhaltung von Wald, da die Wälder durch die Eintiefung ihren Auwaldcharakter verlieren.
➤ Störstellen einbauen	Strukturelemente wie Felsblöcke, Buhnen, Raubaum als Störelemente einbauen, um die Eigenentwicklung am gegenüberliegenden Ufer zu initiieren.
➤ Geschiebe zugeben bzw. Geschiebemanagement fortführen	Geschiebemanagement aus den oberliegenden Stauhaltungen auf der Basis der morphologischen Untersuchungen fortführen. Geschiebe aus Ober- und Mittelauf oberstromig der Renaturierungsstrecken und gefährdeter Sohlbereiche zugeben. Bei Neu- und Umbau von Wasserkraftanlagen Geschiebedurchgängigkeit berücksichtigen und fördern.
B) Strukturverbesserung im bestehenden Bett bei einschränkenden Randbedingungen	
➤ Strukturelemente einbringen	Strukturelemente wie Buhnen, Raubaum und Wurzelstöcke als Strukturelemente einbauen.
➤ Gewässersohle stützen	Einbau von offenem Deckwerk, natürlicher Sohlpflasterung oder ähnlichen naturbetonten flächigen Sohlsicherungen (auch in Aufweitungsbereichen). Errichtung weiterer durchgängiger Sohlgurte und –rampen (V-Rampen).
➤ Rauigkeit der Gewässersohle erhöhen	Erhöhung des Fließwiderstands im Hochwasserfall durch Widerstandskörper auf rauen Rampen zur Erzeugung eines Aufstaus und zur Energieumwandlung in Wärme (nach Ideen der Gewässerdirektion Donau/Bodensee Bereich Ulm, Dr. Arnold unveröffentlicht).
➤ Ufersicherung naturbetont mit Lückensystem gestalten	Betonierte Uferböschungen umgestalten und erforderliche neue Ufersicherungen aus Steinsatz mit Wasserbausteinen in Lückensystem ohne Betonfundament errichten.

Ziel / Maßnahme	Erläuterung
C) Fischfaunistisch wirksame Maßnahmen	
➤ Seitenarm als erweiterten Fließgewässer-Lebensraum anlegen	Seitenarm / Auebach als erweiterten Fließgewässer-Lebensraum anlegen, vgl. unter A) Richtwert für die Dimensionierung zur Herstellung von Seitenarmen und angebundenen Auebächen ist ca. 1 km Länge.
➤ Strukturverbesserungen aus fischfaunistischer Sicht	Strukturelle Maßnahmen sollen vorrangig der Ausbildung von Fischunterständen und als Rückzugsbereiche bei Hochwasser sowie der Strömunglenkung dienen. Dies kann durch den Einbau von Totholz/Wurzelstöcken, Faschinen, Leitbuhnen, Raubaum und großen Störsteinen umgesetzt werden. Fischunterstände sind gut schützende Strukturen für Fische im Hinblick auf den Fraßdruck des Kormorans.
➤ Herstellung und Entwicklung von Hochwassereinständen	Einstände für die Fischfauna bei Hochwasser durch Anbindung alter Rinnen- und Altwasserstrukturen an die Iller schaffen, da bei Hochwasser sehr hohe Fließgeschwindigkeiten auftreten
➤ Herstellung und Gewährleistung von Kieshabitaten als Laichhabitate im Flussbett	Initiierung von Kiesumlagerungen und Kiesablagerungen unterhalb von Bauwerken durch konstruktive Gestaltung der Bauwerke sowie Herstellung von Laichhabitaten im Flussbett. Richtwert für die Dimensionierung ist dabei eine Flächengröße von rd. 2.000 m ² .
➤ Fischfallen vermeiden	Die Entstehung von Fischfallen bei Geländeabgrabungen soll vermieden werden.
Gewässerdurchgängigkeit	<i>Herstellung der freien biologischen Durchgängigkeit der Iller und ihrer Nebengewässer</i>
➤ Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit für den Fischeaufstieg an allen Wehranlagen, Schwellen und Rampen	Grundsätzlich ist an allen Wehren, Schwellen und Rampen die gute Gewässerdurchgängigkeit für alle in der Iller relevanten Fischarten wiederherzustellen. Für die Wiederherstellung der Gewässerdurchgängigkeit gilt folgende Priorisierung: vorrangig raue Rampe → raue Teilrampe → Umgehungsbach / Seitenarm als erweiterter Fließgewässer-Lebensraum → technischer Fischpass Für alle Fischeaufstiegsanlagen gilt, dass der Auslauf im Unterwasser möglichst dicht am Hindernis liegen soll und eine ausreichende Lockströmung aufweisen müssen, damit sie von den wandernden Fischen erkannt werden. Grundsätzlich und insbesondere bei großen Wehren und Abstürzen ist zusätzlich die Errichtung eines Seitenarmes möglichst in Kombination mit Sekundärlebensräumen wie Auebächen vorgesehen, weil dadurch naturnahe, erweiterte Fließgewässer-Lebensräume geschaffen werden können, die als Laichhabitate, Ruhezone und Jungfisch-Rückzugsräume dienen. Diese sollen möglichst als Laichschonstrecken ohne Befischung ausgewiesen werden.

Ziel / Maßnahme	Erläuterung
➤ Umgestaltung von Sohlschwelle in raue Rampe	Sohlschwelle auf einem Teil oder der gesamten Breite in eine durchgängige raue Rampe umbauen zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit im Auf- und Abstieg. Eventuell vorhandene Floßgasse in raue Rampe umgestalten.
➤ Neubau einer Fischaufstiegsanlage	Neubau von Fischaufstiegsanlage wie Beckenpass, Fischwanderhilfe, Umgehungsgerinne an Wehranlage oder Schwelle; der Auslauf im Unterwasser muss dabei möglichst dicht am Hindernis liegen und eine ausreichende Lockströmung aufweisen.
➤ Ertüchtigung Fischaufstiegsanlage	Optimierung des vorhandenen Fischaufstiegsbauwerks wie Beckenpass, Fischwanderhilfe, Umgehungsgerinne.
➤ Ertüchtigung Rampe im Mündungsbereich eines Baches in die Iller	Durchgängige raue Rampe anlegen.
➤ Gerinneaufweitung im Mündungsbereich von Kanal	Reduzierung der Strömungsgeschwindigkeit im Mündungsbereich, um Fehlleitungen von Fischen in den Kanal zu vermeiden.
➤ Durchlässe an Auebächen umgestalten	Durchlässe an Auebächen durchgängig umbauen.
Wassergüte	Wasserqualität, Schadstoffe, Selbstreinigung
➤ Diffuse Einträge in die Gewässer reduzieren	Landwirtschaftliche Nutzung mit Düngung und Pflanzenschutz anpassen. Fischteiche und Weiher extensiv bewirtschaften. Gewässerbelastende Ablagerungen wie z.B. Schutt sowie organische und Holzabfälle nicht am Bachufer lagern.
➤ Gewässerbelastung aus Siedlungsgebieten und Kläranlagen zurückhalten	Nicht angeschlossene Siedlungsteile an die Kanalisation anschließen und Reinigung des Wassers von Kleinsteinleitern durch den Bau von Bewachsenen Bodenfiltern. Bestehende Kläranlagen mit schlechter Reinigungsleistung nachrüsten und modernisieren.
Uferstreifen und Aue	Lebensraum (Ufergehölz, Auwald, Auegewässer, Trockenwald, Brennen, Feucht- und Magerwiesen), Biotopvernetzung, Landschaftsbild
➤ Auwald entwickeln und naturnah bewirtschaften	Extensive forstliche Nutzung der Auwaldbereiche mit Förderung von Alt- und Totholz und strukturreichem Bestandsaufbau mit standorttypischer Baumartenzusammensetzung (vorherrschend Laubgehölze). Insbesondere sollen Alt- und Totholzanteile sowie Horst- und Höhlenbäume gefördert sowie das Vorkommen regional bedeutsamer und gefährdete Gehölzarten gestärkt werden. Waldbewirtschaftung: <ul style="list-style-type: none"> • natürliche Waldentwicklung ohne Holznutzung zur Biodiversitätssteigerung soweit möglich zulassen • sonst zielgerechte, meist plenterartige, femel- oder schirmschlagartige Verjüngungsverfahren

Ziel / Maßnahme	Erläuterung
	<ul style="list-style-type: none"> • Vermehrung des Altholzanteiles durch deutliche Erhöhung des durchschnittlichen Erntealters • Erhöhung des Totholzanteiles durch Einzel- und Gruppenüberhalt von starkdimensioniertem Holz • Aufbau gut geschichteter und struktureicher Waldmäntel an Waldrändern. <p>Auch in Siedlungsbereichen und sehr schmalen Uferstreifen soll ein zusammenhängender Auwaldgürtel am Ufer mit einer Mindestbreite von rd. 10 m entwickelt werden.</p>
➤ Ufergehölzsaum naturnah entwickeln	Gehölzsaum am Ufer der Iller und von Bächen mit den standorttypischen Arten der Weichholzaue wie Silberweide und Grauerle entwickeln, standortfremde und fremdländische Arten entfernen.
➤ Gehölzbestand umbauen	Standortfremde Forsten mit Fichte, Pappelarten, etc. in laubholzreiche Wälder mit standorttypischen Laubbaumarten umwandeln.
➤ Lichten Trockenwald und Brennen pflegen	<p>Förderung und Pflege lichter Kiefern-Trockenwälder mit Orchideen sowie von Brennenstandorten für den Trockenlebensraumverbund mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auflichtung der Kiefernbestände und Förderung von Kiefern-Altholz • Auslichten der Brennenstandorte von Gehölzaufwuchs und eventuell Pflegemahd
➤ Magerwiese auf Deich pflegen	<p>Magerwiesen auf den Deichen erhalten und pflegen;</p> <p>Regelmäßige hochsommerliche 1-schürige Mahd mit Mähgutabfuhr in Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (Bayern) bzw. dem Umweltamt im Landratsamt (BW). Mahdzeitpunkte: Mitte Juli – Mitte August.</p> <p>Rückschnitt bzw. auf den Stock Setzen des Ufergehölzsaums regelmäßig, um eine ausreichende Belichtung der offenen Wiesenflächen zu gewährleisten.</p>
➤ Auegewässer anlegen	<p>Altwasser-ähnliche Strukturen wie Altgewässer, Mulden und Seigen in geeigneten Bereichen der Aue anlegen und soweit möglich teilweise aus der Iller oder aus Nebengewässern dauerhaft bzw. regelmäßig mit Wasser bespannen. Dabei ist eine Ausweitung als Laichschonstrecken ohne Befischung wünschenswert.</p> <p>Ergänzend sollen auch Amphibientümpel mit temporärer Wasserführung ohne Anbindung an Fließgewässer geschaffen werden.</p>
➤ Auegewässer anbinden, bespannen	Bestehende Altgewässer durch Ausleitungen aus der Iller oder aus Nebengewässern temporär mit Wasser bespannen.
➤ FFH-Waldlebensräume entwickeln und naturnah bewirtschaften	Fortführung der naturnahen Bewirtschaftung von ökologisch wertvollen Waldlebensraumtypen (FFH-Lebensraumtypen). Förderung der Ulmen-Verjüngung und Verzicht auf Einbringung nicht lebensraumtypischer/heimischer Baumarten (z.B. Hybrid- oder Balsam-Pappeln). Totholz (stehend wie liegend) und Biotopbäume sollen in größerer Menge belassen werden. Stellenweise ist der Auwald aufzulichten.
➤ Erhalt und Wiederherstellung der Populationen von Biber,	Maßnahmen zur Förderung der Lebensräume der genannten FFH-Arten Arten beinhalten u.a.

Ziel / Maßnahme	Erläuterung
Gelbbauchunke, Kammmolch, Koppe und Streber (Entwicklungsziele des FFH-Managementplans)	<ul style="list-style-type: none"> • die Erhöhung der Strukturvielfalt, • die Schaffung von Fischeinstandsplätzen (Anbindung von Seitengewässern), • die Herstellung bzw. Optimierung und Vernetzung von Amphibien-Laichgewässern (insb. entlang von Forstwegen) mit Anlage von Tümpeln und Seigen in den tiefer liegenden Auenbereichen, • die Erhöhung der Mindestwassermenge in der Iller
➤ Bekämpfung der Neozoen (Neubürger)	Neozoen wie Signalkrebs und Wandermuschel (<i>Dreissena polymorpha</i>) bekämpfen.
➤ Nicht heimische, invasive Arten am Gewässer bekämpfen und zurückdrängen	Neophyten wie Japanknöterich und Riesen-Bärenklau am Bachufer bekämpfen und ihre Ausbreitung durch entsprechende spezielle Pflegemaßnahmen wie regelmäßige Mahd, Ausreissen, Ausgraben u.ä. einschränken.
Erholung	<i>Erlebbarkeit des Gewässers und attraktives Erscheinungsbild</i>
➤ Erlebbarkeit des Gewässers entwickeln und gestalten	Erlebnispunkt am Flussufer anlegen und Zugänglichkeit zum Ufer erhöhen auf beiden Seiten der Iller z.B. durch die Anlage/Entwicklung flacher Kiesufer mit Begehbarkeit über die Böschung oder die Errichtung von mehrreihigen Steinstufen am Ufer als Sitzgelegenheit in einer aussichtsreichen Lage.

6. Umsetzungshinweise

6.1 Hinweise zur Durchführung

Die Bereitstellung von möglichst breiten Entwicklungsflächen am Flussufer (mindestens 50 m, besser 100 m) ist der erste und wichtigste Schritt zur naturnahen Gewässerentwicklung. Ohne entsprechenden Grunderwerb ist eine Verbesserung der Gewässersituation der Iller kaum möglich. Derzeit besitzen die Länder Bayern und Baden-Württemberg mit Ausnahme des Abschnitts UI9 kaum Flächen entlang der Iller. Der Grundbesitz ist in den Maßnahmenplänen G51 bis G57 mitdargestellt.

Für kommunale Auwald-Grundstücke wird eine kurzfristige Bewirtschaftungsänderung auf der Grundlage von § 2 Abs. 4 BNatSchG⁶ und Art. 1 Abs. 1 Satz 2⁷ und 4⁸ BayNatSchG angestrebt.

⁶ „Bei der Bewirtschaftung von Grundflächen im Eigentum oder Besitz der öffentlichen Hand sollen die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege in besonderer Weise berücksichtigt werden.“

⁷ „Staat, Gemeinden, Landkreise, Bezirke und sonstige juristische Personen des öffentlichen Rechts sind verpflichtet, ihre Grundstücke im Sinn der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu bewirtschaften.“

Durch die Begradigung und Eintiefung besteht eine hohe Tendenz zur Sohlerosion und fortgesetzten Eintiefung an der Iller. Wichtigster Gesichtspunkt bei Maßnahmen zur Eigenentwicklung ist daher die Förderung einer Seitenentwicklung mit Uferanbrüchen und die Verhinderung einer weiteren Sohleintiefung.

Aufgrund der Eintiefung der Iller ist eine Bespannung von Auerinnen aus der Iller meist nur oberstrom von Staubauwerken möglich. Daher sind auch Ausleitungen aus randlich zufließenden Bächen wie der Memminger Ach, der Buxach, der Gießen u.a. sowie aus den ausgeleiteten Kanälen parallel zur Iller in die Aue anzustreben. Durch eine Wasserausleitung in die Aue kann auch lokal eine bessere Wasserversorgung für die Auwälder erreicht werden.

Zur Erzielung der Gewässerdurchgängigkeit an der Iller sollen an allen bisher nicht oder stark eingeschränkt durchgängigen Bauwerken neue Fischaufstiegsanlagen errichtet werden. Ergänzend ist an diesen Bauwerken vorgesehen, nach Möglichkeit Seitenarme mit einem ausreichenden Mindestabfluss anzulegen, die als erweiterter Fließgewässer-Lebensraum, Laichhabitat und Rückzugsraum für Fischbrut dienen. Gleichzeitig ist auch eine durchgängige Anbindung der Nebenbäche für die Aufwanderung laichbereiter Fische sehr bedeutend.

Streckenweise sind noch breitere Waldbereiche entlang der Iller, insbesondere rechtsufrig erhalten. Aufgrund der Eintiefung und Grundwasserabsenkung entwickeln sich diese Waldbereiche zu terrestrischen Wäldern und verlieren ihren Auwaldcharakter. Wesentliche Ziele für die Waldbereiche sind daher die Stützung oder Anhebung der Grundwasserstände und die Ausleitung von Wasser in die Aue. Ergänzend sollen die Waldbereiche in der Flussaue möglichst naturnah durch plenterartige, femel- oder schirmschlagartige Verjüngungsverfahren und eine Vermehrung des Alt- und Totholzanteiles entwickelt werden.

In den untersten Abschnitten UI9 bis UI10 von Fl.-km 0,0 bis 14,0 sind die Entwicklungsziele der FFH-Managementpläne zu berücksichtigen. Die wesentlichen Ziele wurden in die Zielbeschreibung der Pläne übernommen.

6.2 Ökokonto

Das Ökokonto dient dazu, zur Kompensation zukünftiger Eingriffe im Gemeindegebiet im Vorfeld einen Vorrat an Ausgleichsflächen mit „ökologischer Verzinsung“ anzulegen. Als Beitrag der Kommunen (insbesondere im Rahmen der erweiterten Möglichkeiten durch die Bayer. Kompensationsverordnung (BayKompV)) wird eine Schwerpunktbildung von Kompensationsflächen in Auwaldbereichen angestrebt.

6.3 Hinweise zu Unterhaltung und Pflege

Der ausgebaute Gewässerlauf der Iller ist als Fließgewässer I. Ordnung im Besitz des Freistaats Bayern und des Landes Baden-Württemberg. Die Landesgrenze folgt dabei einem alten gewundenen Laufzustand der Iller. Gemäß Staatsvertrag vom September 1859 zwischen Bayern und Baden-Württemberg ist der rechte Uferstreifen bis zur Flussmitte durch den Freistaat Bayern und der linke Uferstreifen bis zur Flussmitte durch das Land Baden-Württemberg zu

⁸ „Ökologisch besonders wertvolle Grundstücke im Eigentum von Staat, Gemeinden, Landkreisen, Bezirken und sonstigen juristischen Personen des öffentlichen Rechts dienen vorrangig den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.“

unterhalten. Bauwerke und Einbauten der Iller werden durch beide Länder anteilig finanziert und betreut.

„Die Gewässerunterhaltung umfasst die Instandhaltung der technischen Einrichtungen (z.B. Wehranlagen, Hochwasserschutzanlagen usw.) und die Beseitigung von Abflussstörungen im Gewässerbett. Im Einzelnen gehören dazu im aquatischen Bereich das Freihalten, Reinigen und Räumen des Gewässerbettes und im terrestrischen Bereich die Pflanzen- und Gehölzpflege sowie die Ufersicherung. Diese soll naturverträglich von entsprechend geschultem Personal und in Abstimmung mit Naturschutzbehörden vorgenommen werden.

Flussbauliche Arbeiten und Ufersicherung

Gemäß dem Landesentwicklungsprogramm Bayern und dem Wasserhaushaltsgesetz des Bundes sind Ufersicherungen nur noch zum Schutz von Bebauung und Straßen durchzuführen. Ufersicherungen zum Schutz von land- und forstwirtschaftlichen Flächen sind daher nicht mehr zu errichten. Alternativ ist der Grunderwerb in gefährdeten Uferbereichen mit anschließender Eigenentwicklung des Fluslaufes voranzutreiben.

Bei Uferabbrüchen an der Iller sollen daher möglichst keine Ufersicherungen erneuert oder ausgebessert werden. Der Uferweg ist auf dem bestehenden staatlichen Grund soweit zu verlegen, dass Uferabbrüche zugelassen werden können. Weiterhin soll möglichst viel Grund erworben werden, um fortschreitende Uferabbrüche zu ermöglichen.

Die Räumung von Stauräumen wird vor allem in den Unterhaltsbereichen der Stromversorger notwendig und ist auf das notwendige Mindestmaß zu beschränken. Das Räumgut ist unter Schonung der Ufergehölzbestände zu gewinnen und einer geordneten Deponierung zuzuführen.

Hindernisse und Verklausungen sollen nur dann beseitigt werden, wenn die Gefahr von Rückstau in Siedlungsbereiche besteht. Aus ökologischer Sicht sollen zur Bereicherung der Strukturen und Schaffung wertvoller Lebensräume randliche Äste, Wurzelstöcke, Baumstämme und Treibgut nach Möglichkeit in den Uferbereichen belassen werden. Sturzbäume bei Gefahr der Abschwemmung anbinden.

Bauwerke instand halten, Fischpässe unterhalten

Die Bauwerke sind instand zu halten, ihre Funktion zu kontrollieren und Schäden auszubessern. Hindernisse und Verklausungen an Sohlenschwellen sollen nur beseitigt werden, wenn sie die Funktion oder Stabilität des Bauwerkes gefährden oder wenn durch Rückstau Siedlungsbereiche beeinträchtigt werden.

Die Fischaufstiegsanlagen sind im regelmäßigen Turnus auf Funktionsfähigkeit für den Fischaufstieg zu überprüfen und zu reinigen. Biberdämme können hier nicht geduldet werden.

Gehölzpflege und Wegeunterhalt

Gehölzpflegemaßnahmen auf den Uferböschungen und für die Verkehrssicherheit an den Wegen zur Gewässerunterhaltung sollen auf das notwendige Mindestmaß reduziert werden. Ziel ist der Erhalt und die Wiederherstellung naturnaher Biotopstrukturen in unmittelbarer Nähe zum Gewässer.

Bei Gehölzpflegemaßnahmen sind die Bestimmungen des Besonderen Artenschutzes gem. § 44 BNatSchG zu beachten. Vor der Durchführung von Maßnahmen ist zu überprüfen, ob entsprechend geschützte Arten von den Maßnahmen betroffen sein können.

Pflege der Uferböschung sowie von Magerwiesen im Vorland und auf Deichen

Im Bereich wertbestimmender Magerwiesen muss der Ufergehölzsaum regelmäßig zurückgeschnitten oder auf den Stock gesetzt werden, um eine ausreichende Belichtung der offenen Wiesenflächen zu gewährleisten. Die Magerwiesen sollen nach Absprache mit dem Naturschutz (BUND) wie bisher jährlich gemäht und das Mähgut entsorgt werden.

Die Mahd von Böschungen und Uferstreifen soll möglichst reduziert (extensiv) mit 1 bis 2 Mahdterminen pro Jahr durchgeführt werden. Die einschürige Mahd soll im Spätsommer und Herbst ab Mitte August erfolgen. Das Mähgut ist abzufahren.

In öffentlichen Grünanlagen mit mehrmaliger Mahd soll ein mindestens 5 m breiter Uferstreifen am Bachrand mit extensiver Mahdnutzung (1 - 2 Mahdgänge im Wechsel pro Jahr) belassen werden.

7. Verzeichnis der verwendeten Unterlagen und Literatur

Verwendete Unterlagen und Gutachten

Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Unterallgäu, digital. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.), März 1999.

Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) Neu-Ulm, digital. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (Hrsg.), März 2003

Biotopkartierung Bayern, digital 2013. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg.

Biotopkartierung Baden-Württemberg, digital 2013. Regierungspräsidium Tübingen.

Die Illersanierung, Arbeitsgemeinschaft Iller der Regierung von Schwaben, des WWA Krumbach und der Gewässerdirektion Donau/Bodensee Bereich Ulm, 11/1999.

Fließgewässerlandschaften in Bayern. Bay. Landesamt für Wasserwirtschaft, München 2002.

Geologische Karte von Bayern 1 : 500.000 - digital (3. Aufl., Bayerisches Geologisches Landesamt).

Geologische Karte 1 : 25.000 von Baden-Württemberg. Erläuterungen zu Blatt Nr. 8026 Aitrach. Geologisches Landesamt Baden-Württemberg, Fessler, W. und Goos, W. 1988, Stuttgart.

Gewässerentwicklungsplan Gewässer I. Ordnung Iller (Südlicher Teil), Fl.-km 32,00 bis 77,65. Dr. Blasy – Dr. Øverland vom 25.11.2005.

Klimaatlas von Bayern. Bayerischer Klimaforschungsverbund BayFORKLIM, München 1996.

Morphologische Studie Untere Iller (Fkm 56,725 – Mündung) Phase 1. Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung (IWS) Lehrstuhl für Wasserbau und Wassermengenwirtschaft im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen, Leo F., Gruber M., Wieprecht S., Stuttgart 20.11.2013.

Morphologische Studie Untere Iller (Fkm 56,725 – Mündung) Phase 2 Kurzbericht. Institut für Wasser- und Umweltsystemmodellierung (IWS) Lehrstuhl für Wasserbau und Wassermengenwirtschaft im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen, Wieprecht et al., Stuttgart Oktober 2016.

Ökologisches Gesamtgutachten Untere Iller. Obermeyer, München, 1997. Im Auftrag des WWA Krumbach.

Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern. Hinweise und Empfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb. Dr. Kurt Seifert, BNGF – Büro für Naturschutz- Gewässer- und Fischereifragen im Auftrag des Bay. Landesamtes für Umwelt und des Landesfischereiverbandes Bayern e.V. unter Mitwirkung der Verbandes der Bay. Energie- und Wasserwirtschaft e.V. 2012.

Regionalplan Donau - Iller. Regionalverband Donau - Iller Neu-Ulm, 1996.

Sanierung der Unteren Iller. Wasserwirtschaftlich-ökologisches Sanierungskonzept von Fl.-km 0,0 bis 17,0. Kurzfassung, 29.11.1999. WWA Krumbach und GWD Donau-Bodensee, Bereich Ulm.

Schwäbischer Fischatlas. Bezirk Schwaben, Fachberatung für Fischerei (Hrsg.), Augsburg 1999.

Standortkundliche Landschaftsgliederung von Bayern 1 : 1.000.000. Bayerisches Geologisches Landesamt, 1983.

Wasserwirtschaftlich-ökologisches Entwicklungskonzept für die Iller, Ökoplan, 01/2010.

Literaturverzeichnis

Arnold, O.; Grotz, W.; Schluß, M.; Blau, H.; Schöpfer, C.; Schneider, M. (2006): Die Sanierung der Unteren Iller - Grundwasseranhebung und Renaturierung unter schwierigen Randbedingungen, Artikel in „Wasserwirtschaft, 11/2006, Regierungspräsidium Tübingen, Wasserwirtschaftsamt Donauwörth, Bjørnsen Beratende Ingenieure GmbH.

Asner, R. (2010): Defizitanalyse des Fischbestandes an der Iller, Gewässer I. Ordnung, Flusskilometer 46,942 bis 36,348, Bearbeitung durch Dipl.-Ing. (FH) Umweltsicherung Robert Asner in Zusammenarbeit mit der Fischereifachberatung des Bezirks Schwaben.

Bechteler, W., 08/2001: Geschiebeprobleme Illermündung Neu-Ulm. Schlussbericht. Universität der Bundeswehr München, Institut für Wasserwesen.

Fachberatung für Fischerei, Bezirk Schwaben (2012): Fischereifachlicher Beitrag zum Managementplan des FFH-Gebietes 7726-371 „Untere Illerauen“ (Lkr. Neu-Ulm), Erfassung und Bewertung der Fischbestände sowie Maßnahmenvorschläge zur Erhaltung der FFH-Anhang II Arten Mühlkoppe (*Cottus gobio*) und Streber (*Zingel streber*), bearbeitet durch Dipl.-Ing. (FH) Umweltsicherung Stefan Striegl.

Gunkel, G., 1996: Renaturierung kleiner Fließgewässer. Gustav Fischer Verlag Jena und Stuttgart.

Hering, D. und Reich, M., 1997: Bedeutung von Totholz für Morphologie, Besiedlung und Renaturierung mitteleuropäischer Fließgewässer. Natur und Landschaft, 72. Jg. Heft 9.

Jungwirth, M. et al., 2003: Angewandte Fischökologie an Fließgewässern. Fakultas UTB 2113, Wien.

Kettemann, O. und Winkler, U. (Hrsg.), 2000: Die Iller – Geschichten am Wasser von Noth und Kraft. Zweckverband Schwäbisches Bauernhofmuseum Illerbeuren.

Klee, O., 1991: Angewandte Hydrobiologie. Georg Thieme Verlag Stuttgart.

Pottgiesser, T.; Sommerhäuser, M. (2008): Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen, Typ 4 Große Flüsse des Alpenvorlandes.

Regierung von Schwaben (2003): Flüsse und Seen im Regierungsbezirk Schwaben, Wasserbeschaffenheit und Gewässergüte, Mauch, E; Smija, D; Wittling, T., Augsburg

Regierung von Schwaben (2007a): Aktenvermerk, Wasserkraftnutzung im Mutterbett der Iller zwischen Mooshauser Wehr und Absturz bei Fl.-km 20,6; Smija, D.

Regierung von Schwaben (2007b): Aktenvermerk, Wasserkraftnutzung im Mutterbett der Iller zwischen Mooshauser Wehr und Absturz bei Fl.-km 20,6; Niederschrift einer internen Behördenbesprechung zwischen den Fachverwaltungen des Landes Baden-Württemberg und des Freistaates Bayern vom 26.03.2007 in Krumbach.

Regierung von Schwaben (2007c): Aktenvermerk, Präsentations- und Abstimmungstermin am 05.03.2007 in Salgen, Iller-Projekt der Fa. Fontin & Company GmbH, Anträge auf Wasserkraft-

nutzung gemäß § 8 WHG an 8 Querbauwerken in der Ausleitungsstrecke der Iller zwischen Flusskilometer 20,6-50,65.

Regierung von Schwaben (2007d): Pilotgebiete Durchgängigkeit Iller und Mindel, Planungsraum Iller-Lech, Smija, D; Schafroth, M.; Born, O.; Präsentation.

Regierungspräsidium Tübingen (2011): Eckpunktepapier für eine Wasserkraftnutzung im Mutterbett der Iller (Restwasserstrecke), Referat 53.1.

Ringler A., Rehding G. und Bräu M.; Hrsg., 1994: Lebensraumtyp Bäche und Bachufer - Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.19. Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen (StMLU) und Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL), München.

Smija, D.; (o.J.): Ausleitungen an der Iller, Limnologische Ergebnisse eines Langzeitversuches zur Restwasserproblematik.

Sprenger, W.: Geologie und Flussgeschichte der Iller – Online-Veröffentlichung des Wasserwirtschaftsamt Krumbach unbekannter Zeiterstellung: http://www.bayern.de/www-kru/pages/iller/iller_00.htm.

Eching am Ammersee, den 20.04.2017

Dr. Blasy – Dr. Øverland
Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG

i.V. Gerd-Michael Krüger

(Dipl. Ing., Landschaftsarchitekt, BDLA)

Bearbeiter:

Dietmar Patalong (Dipl. Ing., Landschaftsarchitekt)

Christoph Meyr (Dipl. Ing. FH Landschaftsarchitektur)

Anlage 1

Pläne nach Planverzeichnis

Planverzeichnis

Plannummer	Bezeichnung	Maßstab
	Übersichtspläne	
G 10	Übersichtslageplan mit Schutzgebieten, Fl.-km 56,725 – 0,0	1 : 50.000
G 20	Gewässerstrukturkartierung Teilabschnitt Fl.-km 56,725 – 28,0 (UI 1 – 6)	1 : 25.000
G 21	Gewässerstrukturkartierung Teilabschnitt Fl.-km 28,0 – 0,0 (UI 6 – 10)	1 : 25.000
	Lagepläne Bestand	
G 40	Legende Vegetation und Nutzung	
G 41	Bestand und Konflikte Teilabschnitt Fl.-km 56,725 – 48,8 (UI 1 – 2)	1 : 10.000
G 42	Bestand und Konflikte Teilabschnitt Fl.-km 48,8 – 40,0 (UI 3 – 4)	1 : 10.000
G 43	Bestand und Konflikte Teilabschnitt Fl.-km 40,0 – 35,0 (UI 4)	1 : 10.000
G 44	Bestand und Konflikte Teilabschnitt Fl.-km 35,0– 26,0 (UI 5 – 6)	1 : 10.000
G 45	Bestand und Konflikte Teilabschnitt Fl.-km 26,0 – 17,8 (UI 6 – 7)	1 : 10.000
G 46	Bestand und Konflikte Teilabschnitt Fl.-km 17,8 – 9,2 (UI 8 – 9)	1 : 10.000
G 47	Bestand und Konflikte Teilabschnitt Fl.-km 9,2 – 0,0 (UI 10)	1 : 10.000
	Lagepläne Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise	
G 51	Ziele und Maßnahmen Teilabschnitt Fl.-km 56,725 – 48,8 (UI 1 – 2)	1 : 10.000
G 52	Ziele und Maßnahmen Teilabschnitt Fl.-km 48,8 – 40,0 (UI 3 – 4)	1 : 10.000
G 53	Ziele und Maßnahmen Teilabschnitt Fl.-km 40,0 – 35,0 (UI 4)	1 : 10.000
G 54	Ziele und Maßnahmen Teilabschnitt Fl.-km 35,0– 26,0 (UI 5 – 6)	1 : 10.000
G 55	Ziele und Maßnahmen Teilabschnitt Fl.-km 26,0 – 17,8 (UI 6 – 7)	1 : 10.000
G 56	Ziele und Maßnahmen Teilabschnitt Fl.-km 17,8 – 9,2 (UI 8 – 9)	1 : 10.000
G 57	Ziele und Maßnahmen Teilabschnitt Fl.-km 9,2 – 0,0 (UI 10)	1 : 10.000

Anlage 2

Vorläufige Kostenermittlung

Anlage 3

Fotodokumentation

Anlage 5

Datenauswertung

- 5.1 Querbauwerke der Iller von Fl.-km 56,725 bis 0,0
- 5.2 Auswertung Gewässerstrukturkartierung
- 5.3 Fischereirechte und Pachtverhältnisse von Fl.-km 0.00-50.00
- 5.4 FFH-Erhaltungsziele
- 5.5 Wasserkörper-Steckbriefe Flusswasserkörper für den Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021