

Az.



Wasserwirtschaftsamt  
Weilheim

**Vorhaben:** **Gewässerentwicklungskonzept Lech**  
Gewässer 1. Ordnung  
Fl.km 154,0 – 56,7

**Vorhabensträger:** Freistaat Bayern

**Landkreis:** Ostallgäu, Weilheim-Schongau, Landsberg am Lech, Augsburg, Aichach-Friedberg

**Gemeinde:** Roßhaupten, Halblech, Lechbruck am See, Prem, Steingaden, Bernbeuren, Burggen, Peiting, Apfeldorf, Denklingen, Fuchstal, Hohenfurch, Kinsau, Landsberg am Lech, Pürgen, Reichling, Schongau, Unterdießen, Vilgertshofen, Hurlach, Kaufering, Kleinaitingen, Landsberg am Lech, Merching, Obermeitingen, Oberottmarshausen, Prittriching, Scheuring, Schmichen, Untermeitingen

Anlage:

Seiten:

1-140

Vorhabenskennzeichen (WAL)

## Erläuterungsbericht

Entwurf

22.05.2024



Entwurfsverfasser

**PAN**

Planungsbüro für angewandten Naturschutz GmbH

Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Vorhabensträger

*H. Fauler*

Datum

22.05.2024

Datum

	Datum, Name
aufgest.	Beck/Hettrich
geschr.	Beck/Hettrich
gepr.	Hettrich
gepr.	

## Inhalt

1	Einführung .....	1
1.1	Anlass und Zweck des Vorhabens .....	1
1.2	Vorhabensträger .....	2
1.3	Gebietsübersicht .....	2
1.4	Datengrundlagen .....	4
1.5	Vorgehensweise (Planungsablauf) .....	5
2	Leitbild (Urzustand) .....	7
3	Bestand .....	10
3.1	Gewässer- und Auenzustand .....	10
3.1.1	Abflussgeschehen .....	10
3.1.2	Feststoffhaushalt.....	19
3.1.3	Morphologie.....	24
3.1.4	Wasserqualität.....	32
3.1.5	Lebensgemeinschaften.....	34
3.1.6	Biologische Durchgängigkeit.....	51
3.2	Gewässerunterhaltung, Hochwasserschutz .....	57
3.3	Gewässernutzungen .....	58
3.4	Nutzung der Aue .....	63
3.5	Rechtsverhältnisse.....	64
3.5.1	Zuständigkeiten .....	64
3.5.2	Eigentumsverhältnisse.....	64
3.5.3	Wasserrechtliche Festlegungen.....	65
3.5.4	Naturschutzrechtliche Festlegungen.....	65
3.5.5	Planungen und Programme .....	68
4	Restriktionen.....	76
4.1	Unveränderbare Zustände .....	76
4.2	Rechts- und Besitzverhältnisse .....	77
4.3	Planungen und Programme.....	77
5	Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise .....	79
5.1	Abflussgeschehen.....	79
5.2	Feststoffhaushalt .....	85
5.3	Morphologie.....	89
5.3.1	Förderung von Eigenentwicklungen.....	90
5.3.2	Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung des Gewässerbettes ....	93
5.3.3	Gestaltungsmaßnahmen im vorhandenen Bett .....	97
5.4	Wasserqualität.....	98

5.5	Arten und Lebensgemeinschaften .....	100
5.5.1	Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit am Lech .....	100
5.5.2	Verbesserung der lateralen Anbindung und Durchgängigkeit .....	102
	der Seitengewässer .....	
5.5.3	Optimierung der Seitengewässer .....	105
5.5.4	Anlage und Wiederanbindung von Auengewässern .....	108
5.5.5	Pflege von Kiesbänken .....	109
5.5.6	Kieseinbringung zur Förderung der Fischfauna .....	111
5.5.7	Erhalt, Optimierung und Entwicklung auetypischer .....	
	Lebensräume .....	112
5.5.8	Erhalt und Optimierung naturnaher, vielfältiger Wälder .....	116
5.6	Landschaftsbild und Erholungsnutzung .....	117
5.7	Forstbewirtschaftung .....	118
5.8	Flächenbereitstellung .....	125
6	Abstimmung .....	127
7	Umsetzungshinweise .....	128
7.1	Allgemeine Hinweise .....	128
7.2	Vertiefende Planungen .....	128
7.3	Forschungs- und Entwicklungsbedarf .....	130
7.4	Maßnahmen/Prioritäten .....	130
7.4.1	Gewässerentwicklung .....	130
7.4.2	Sonstige Maßnahmen .....	131
7.4.3	Naturnahe Gewässerunterhaltung .....	131
7.5	Förderprogramme .....	132
8	Vorläufige Kostenannahme .....	133
9	Erfolgskontrolle .....	134
10	Zusammenfassung .....	135
11	Quellenverzeichnis .....	137

## **Abbildungsverzeichnis**

Abb. 1:	Vorgehensweise .....	6
---------	----------------------	---

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Abflusswerte .....	10
Tab. 2:	Stauhaltungen .....	13
Tab. 3:	Ausleitungen aus dem Lech und Seitengewässern.....	14
Tab. 4:	Bewertung der Abflussveränderungen .....	19
Tab. 5:	Geschiebezugaben .....	21
Tab. 6:	Bewertung des Feststoffhaushalts .....	24
Tab. 7:	Bewertung der Gewässermorphologie .....	32
Tab. 8:	Bewertungen der Wasserrahmenrichtlinie .....	33
Tab. 9:	Fischbestände .....	35
Tab. 10:	Seltene und gefährdete Arten des Makrozoobenthos .....	37
Tab. 11:	Seltene und gefährdete Vogelarten.....	38
Tab. 12:	Seltene und gefährdete Insektenarten.....	41
Tab. 13:	Seltene und gefährdete Pflanzenarten .....	48
Tab. 14:	Bewertung der Lebensgemeinschaften .....	50
Tab. 15:	Querbauwerke am Lech .....	51
Tab. 16:	Wasserkraftwerke am Lech.....	58
Tab. 17:	Fischereinutzung am Lech.....	61
Tab. 18:	Schutzgebiete des Naturschutzes .....	66
Tab. 19:	Geeignete Orte für Geschiebezugaben .....	85
Tab. 20:	Anbindung von Seitengewässern .....	105
Tab. 21:	Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für wertvolle Lebensräume und Artvorkommen .....	112
Tab. 22:	Forstbewirtschaftung .....	119
Tab. 23:	Kostenschätzung .....	133

## **1 Einführung**

### **1.1 Anlass und Zweck des Vorhabens**

Das Gewässerentwicklungskonzept (GEK) Lech dient – ohne rechtliche Verbindlichkeit – der Lenkung von Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen, um

- die ökologische Funktionalität des Lechs mit seinen Auen langfristig mit einem Minimum an steuernden Eingriffen zu erhalten, wiederherzustellen und zu fördern
- einen Beitrag zum vorbeugendem Hochwasserschutz zu leisten
- das Bild und den Erholungswert der Gewässerlandschaften zu erhalten und zu verbessern.

Dazu werden Entwicklungsziele und Maßnahmen vorgeschlagen und die dafür benötigten Flächen ausgewiesen. Die Ziele und Maßnahmen der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) sind eng mit denen des GEKs verbunden und darin enthalten. Das GEK berücksichtigt auch naturschutzfachliche und fischereifachliche Zielsetzungen und stimmt diese mit den Zielen der Gewässerentwicklung ab.

Das vorliegende GEK für den Lech behandelt die Strecke zwischen der Staustufe 1 am Kraftwerk Roßhaupten und der Staustufe 23 bei Merching (Fkm 154,0 bis 56,7). Das Bearbeitungsgebiet umfasst das Gewässerbett und die gesamte Aue (aktuelles Überschwemmungsgebiet bei Extremhochwasser zzgl. Mündungsbereiche größerer Seitengewässer, z.T. inkl. Steilufer; insges. 4388 ha).

Das GEK stellt für die zuständigen Wasserwirtschaftsämter eine Arbeitsanleitung für die nächsten 20 Jahre dar. Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen werden sich in dieser Zeit – soweit keine neuen Erkenntnisse auftreten – am GEK orientieren.

Das GEK wird behördenintern abgestimmt, u. a. sind die Gemeinden, die unteren Naturschutzbehörden, die Fachberatung für Fischerei und die Ämter für Land- und Forstwirtschaft beteiligt (vgl. Abschn. 6).

Das vorliegende GEK wurde nach den Vorgaben des Merkblattes Nr. 5.1/3 „Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)“ des BAYER. LANDESAMTES FÜR UMWELT (Stand 01/2017) erarbeitet. Der Darstellungsmaßstab beträgt 1:10.000 (vgl. Karten in den Anlagen 5 und 6).

## 1.2 Vorhabensträger

Das Gewässerentwicklungskonzept für den Lech von Fkm 154,0 bis 56,7 wird durch das Wasserwirtschaftsamt Weilheim in Vertretung des Freistaats Bayern aufgestellt.

## 1.3 Gebietsübersicht

Das vorliegende Gewässerentwicklungskonzept umfasst den Lech zwischen den Staustufen 1 (Roßhaupten) und 23 (Merching). Der Lech verläuft in diesem Gebiet in Teilen der Landkreise Ostallgäu, Weilheim-Schongau, Landsberg am Lech, Augsburg und Aichach-Friedberg.

Von Süd nach Nord berührt er die Gemeindegebiete von Roßhaupten, Halblech, Lechbruck am See, Prem, Steingaden, Bernbeuren, Burggen, Peiting, Apfeldorf, Denklingen, Fuchstal, Hohenfurch, Kinsau, Landsberg am Lech, Pürgen, Reichling, Schongau, Unterdießen, Vilgertshofen, Hurlach, Kaufering, Kleinaitingen, Landsberg am Lech, Merching, Obermeitingen, Oberottmarshausen, Prittriching, Scheuring, Schmiechen und Untermeitingen.

Der Lech ist im gesamten Abschnitt ein Gewässer 1. Ordnung.

Die Lauflänge im bearbeiteten Abschnitt beträgt insgesamt 95,7 km<sup>1</sup> (Fkm 154,0 bis 56,7). Auf dieser Strecke überwindet der Lech eine Höhendifferenz von 229 m. Somit beträgt das Gefälle ca. 0,24 %. Da der Höhenunterschied vorwiegend an den 21 Staustufen im Gebiet überwunden wird, hat der Lech seinen Fließgewässercharakter in weiten Teilen verloren.

Das Bearbeitungsgebiet gliedert sich in drei Abschnitte, die nacheinander bearbeitet wurden:

- Südlicher Abschnitt zwischen dem Kraftwerk Roßhaupten und dem Nordende der Litzauer Schleife (Fkm 154,0–132,5)
- Mittlerer Abschnitt vom Schongauer Lechstausee bis zur Staustufe Landsberg (Fkm 132,5–86,2)
- Nördlicher Abschnitt von Landsberg bis zum Mandichosee (Fkm 86,2–56,7)

Dargestellt ist die Lage der Abschnitte in der Übersichtskarte (Anhang 1).

---

<sup>1</sup> lt. Gewässerstrukturkartierung. Die Flusskilometrierung weicht hiervon ab, vermutlich weil sie frühere Flussschleifen noch mitberücksichtigt.

### Südlicher Abschnitt

Das Gebiet beginnt am nördlichen Ende des Forggensees im Bereich der Staustufe 1 am Kraftwerk Roßhaupten (Fkm 154,0) auf einer Höhe von 785 m (Höhe Staudamm) bzw. 745,0 m (Unterwasser Staustufe).

Im südlichen Abschnitt durchfließt der Lech zunächst die Staustufen 2 (Prem), 2a (Lechbruck), 3 (Urspring) und 4 (Dessau) in kurzem Abstand hintereinander. Die Fließstrecken zwischen den Staustufen sind deshalb äußerst kurz. An der Stauhaltung 2a (Lechbruck) wird der Großteil des Lechwassers in den Werkkanal zum Kraftwerk Lechbruck ausgeleitet. Das alte Lechbett wird dadurch auf einigen hundert Metern zur Restwasserstrecke. Mit dem Halblech und der Illach münden zwei größere Zuflüsse im südlichen Teil des Bearbeitungsgebietes. Der Halblech mündet in den Premer Lechsee zwischen den Staustufen 1 (Roßhaupten) und 2 (Prem) und weist noch einen typischen Wildflusscharakter auf. Die Mündung der Illach liegt weiter nördlich im Unterwasser der Staustufe 3 bei Urspring.

Unterhalb der Staustufe 4 (Dessau) schließt die Litzauer Schleife an. Als letztes Relikt der Wildflusslandschaft am Lech kommt ihr eine überragende Bedeutung für den Naturschutz zu. Im Bearbeitungsgebiet ist dieser Abschnitt zudem die längste freifließende Strecke mit 7,2 km ohne Rückstau.

### Mittlerer Abschnitt

Zwischen Litzauer Schleife und Schongau erstreckt sich der größte Stausee im Bearbeitungsgebiet, die Stauhaltung 6<sup>2</sup> an der Talsperre Dornau. An der Talsperre wird der überwiegende Teil der Wassermenge zum Kraftwerk der Schwaben regenerativ ausgeleitet, sodass der Lech im Bereich Schongau nur mit einer geringen Restwassermenge beschickt wird.

Zwischen Schongau und Landsberg am Lech überwindet der Lech die Staustufen 7 (Finsterau) bis 15 (Landsberg). An der Staustufe 8a (Kinsau) wird der Lech ein weiteres Mal in einen Kraftwerkskanal und eine Restwasserstrecke geteilt. Da die Stauhaltungen auch hier in kurzem Abstand aufeinander folgen, kann der Lech keine längeren Fließstrecken ausbilden.

Nahe der Staustufe 7 (Finsterau) fließen dem Lech mit der Peitnach und dem Wielenbach zwei größere Seitenbäche zu.

### Nördlicher Abschnitt

Im nördlichen Abschnitt, unterhalb der Staustufe 15 (Landsberg) fließt der Lech zunächst durch das Stadtgebiet von Landsberg am Lech, wo der Fluss am Karolinenwehr aufgestaut wird. Das Wehr dient der Ausleitung in den Landsberger Mühlbach, der zwei Kleinkraftwerke antreibt. Unterhalb des Karolinenwehres schließt die Fließstrecke zwischen

---

<sup>2</sup> Geplant war der Bau einer weiteren Staustufe Nr. 5 in der Litzauer Schleife. Das Kraftwerk wurde zwar nie realisiert, die Nummerierung der Kraftwerke entspricht aber noch der ursprünglichen Planung.

Landsberg und Kaufering an, ein ca. 4,3 km langer, fließender Abschnitt ohne nennenswerte Rückstauwirkung an, in dem kleinräumig noch naturnahe Strukturen wie z. B. Kiesbänke vorhanden sind.

Bei Kaufering wird der Lech an der Staustufe 18<sup>3</sup> aufgestaut, die den Kopfspeicher für eine weitere Kraftwerkskette bis zur Staustufe 23 (Merching/Mandichosee) bildet. Der Lech durchfließt hier eine breite Talebene und wird von großflächigen Auwäldern begleitet, die auf den Schotterablagerungen der ehemaligen verzweigten Umlagerungsstrecke stocken. Die Wälder sind vielerorts von Brennen mit Magerrasen und Heiden durchsetzt. Am Nordende der Staustufe 23 endet das Bearbeitungsgebiet bei Fkm 56,7 auf einer Höhe von 516,0 m.

Größere Zuflüsse münden im nördlichen Teil des Bearbeitungsgebietes nicht mehr ein, lediglich einige Quellbäche fließen dem Lech zu. Am Dammbau der Staustufe 22 (Unterbergen) wird der Lochbach ausgeleitet, der Teil des Augsburger Wassermanagementsystems ist.

Naturräumlich durchquert der Lech von Süden kommend zunächst die Lech-Vorberge (Naturraumeinheit 036), die Teil des Voralpinen Moor- und Hügellandes sind (Naturraum-Haupteinheit D66). Das Arten- und Biotopschutzprogramm grenzt das Lechtal darüber hinaus als eigene Untereinheit (Nr. 036-B) ab.

Nördlich von Schongau tritt der Lech in die Lech-Wertach-Ebenen ein (Naturraum-Einheit 047), die zur Haupteinheit Donau-Iller-Lech-Platten (D64) zählen. Im Arten- und Biotopschutzprogramm ist das Lechtal wieder als eigene Untereinheit abgegrenzt, den „Talböden und Niederterrassen von Lech und Wertach mit dem Schmuttertal“ (Nr. 047-A). Zwischen den Staustufen 15 (Landsberg) und 20 (Scheuring) wird der Lech östlich von einem steilen Leitenhang begrenzt, der zur Naturraum-Untereinheit 050-A „Landsberger Platten“ im Naturraum 050 „Fürstenfeldbrucker Hügelland“ zählt.

## 1.4 Datengrundlagen

Das GEK beruht u. a. auf folgenden Datengrundlagen (siehe auch Abschn. 11):

- Gewässerstrukturkartierung des Bayerischen Landesamts für Umwelt
- Umsetzungskonzept für den Flusswasserkörper 1\_F125 „Lech von Fkm 139 bis Fkm 133 (Litzauer Schleife)“ (WWA WEILHEIM 2017)
- Studien zu gewässerökologischen Verbesserungsmaßnahmen an den Lechstaustufen Dessau und Urspring (CUCHET & GEIGER 2019a, b) im Auftrag der Uniper Kraftwerke GmbH

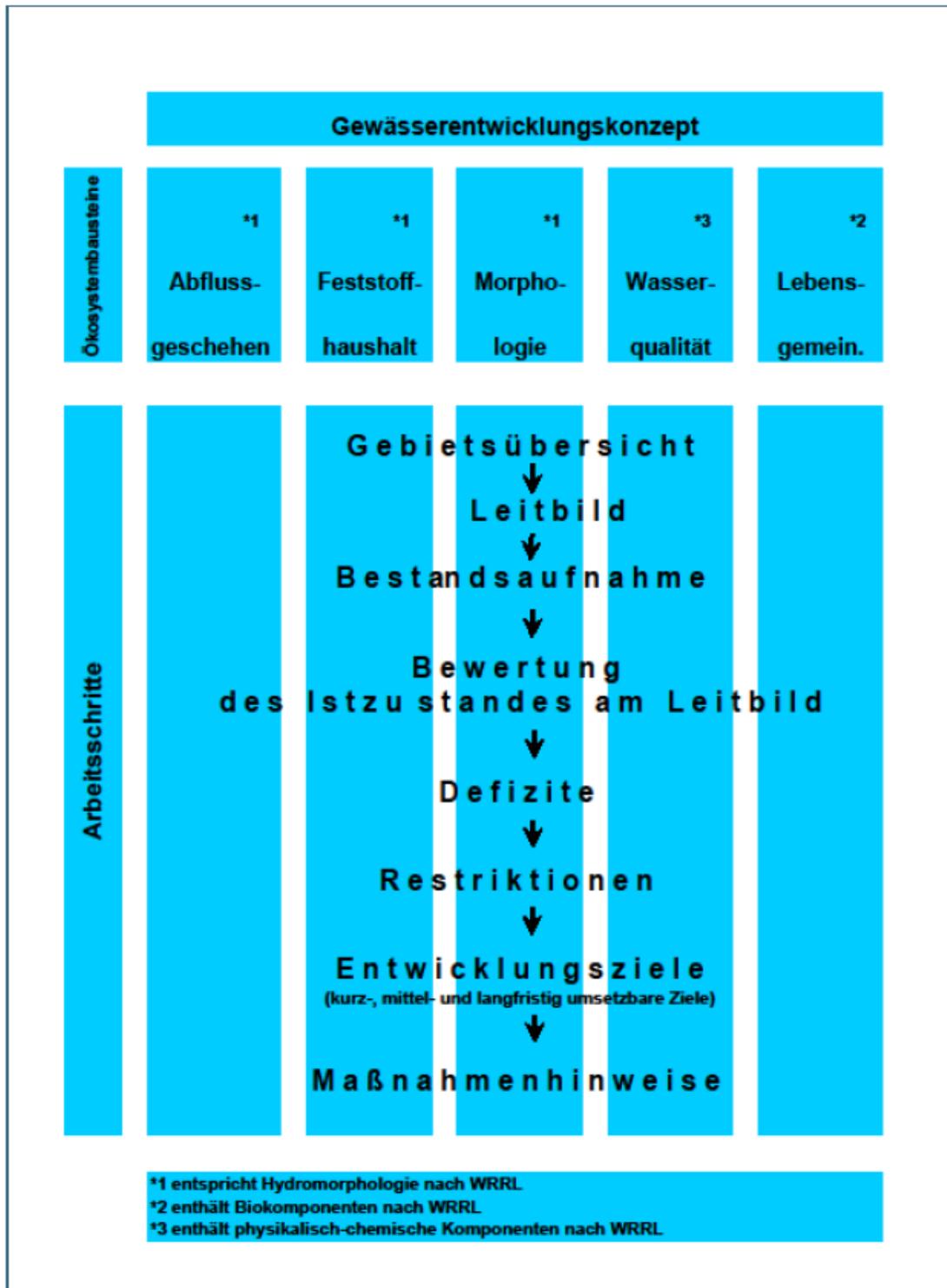
---

<sup>3</sup> Die Staustufen 16 und 17 zwischen Landsberg und Kaufering wurden aus Gründen des Naturschutzes nicht gebaut, die Nummerierung entspricht aber noch der ursprünglichen Planung.

- Daten des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim zu Abflüssen, Geschiebeführung, Hochwasserausuferungen und Entwicklung der Sohllagen (Querprofile aus dem Zeitraum vor dem Bau der einzelnen Stauanlagen bis heute)
- digitale Daten der Bayerischen Vermessungsverwaltung zur „Tatsächlichen Nutzung“
- Biotopkartierung des Bayerischen Landesamts für Umwelt für die Landkreise Ostallgäu, Weilheim-Schongau, Landsberg am Lech, Aichach-Friedberg und Augsburg
- Unterlagen des Bayerischen Landesamts für Umwelt zu Schutzgebieten und Artvorkommen
- Managementplan für die folgenden FFH-Gebiete: 8330-303 „Unterer Halblech“ (REGIERUNG VON SCHWABEN 2019, Stand Juli 2019), 8131-371 „Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten“ (REGIERUNG VON OBERBAYERN 2021a, Stand 15.09.2021), 7631-372 „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“ (REGIERUNG VON OBERBAYERN 2021b, Stand 22.09.2021)
- Konzepte von Naturschutzverbänden und Fischereivereinen für die Renaturierung des Lechs
- Luftbilddauswertungen
- stichprobenhafte Ortsbegehungen.

## **1.5 Vorgehensweise (Planungsablauf)**

Das Gewässerentwicklungskonzept wurde entsprechend den Vorgaben des BAYERISCHEN LANDESAMTS FÜR UMWELT (LFU 2017) erstellt (vgl. Abb. 1 ):



**Abb. 1: Vorgehensweise**

## **2 Leitbild (Urzustand)**

Unter dem Leitbild wird der potenzielle natürliche Zustand eines Gewässers und seiner Aue verstanden. Damit wird also der Referenzzustand beschrieben, dem sich das Gewässer im Laufe der zukünftigen Entwicklung wieder annähern soll. Restriktionen, die eine natürliche Entwicklung (derzeit) nicht zulassen (Hochwasserschutzbelange, Wasserrechte etc.), werden bei der Beschreibung des Leitbilds noch nicht berücksichtigt, sind dann aber bei der Formulierung konkreter Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise von entscheidender Bedeutung.

### **Abflussgeschehen**

Das Abflussregime der Lechs ist durch den hohen Alpenanteil im Einzugsgebiet nival bestimmt mit hohen Abflüssen im Sommer und niedrigen Abflüssen im Winter (RVS 2003). Der Unterschied zwischen Hoch-, Mittel- und Niedrigwasser ist stark ausgeprägt.

Die Strömungsverhältnisse sind im Urzustand zeitlich und räumlich variabel und sehr vielfältig. Grundsätzlich fließt der Lech relativ schnell. Ruhigere Abschnitte (z. B. an Seitenarmen) oder sehr schnell fließende Bereiche (z. B. bei Einengung des Flusslaufs durch Kiesbänke) treten aber häufig auf.

Bei Hochwasserabflüssen trat der Lech außerhalb der Schluchtstrecken im Urzustand häufig über die Ufer und überschwemmte die Aue.

Rückstaubereiche oder Ausleitungen kommen im Urzustand nicht vor.

### **Feststoffhaushalt**

Der Feststoffhaushalt des Lechs ist im natürlichen Zustand durch den Einfluss des alpinen Einzugsgebiets und von den Wildbächen geprägt, die dem Fluss große Geschiebemenngen zuführen. Auch durch die Seitenerosion an den Flussufern wird dem Fluss Geschiebe zugeführt. Die Geschiebeführung des Lechs ist insgesamt hoch. Das Substrat besteht aus Steinen, Blöcken und Kiesen, die mit Feinmaterial (Tonen, Schluffen) und wenig Sanden durchsetzt sind.

Die starken Abflussschwankungen von Niedrigwasser zu Hochwasser bewirken eine schubweise Verlagerung des Geschiebes. Der Geschiebetransport bestimmt im Urzustand im gesamten Bearbeitungsgebiet wesentlich die Morphologie des Lechs und seiner Auen.

### **Morphologie**

Der Lech ist im Bearbeitungsgebiet in der WRRL dem Fließgewässertyp 4 „Große Flüsse des Alpenvorlands“ zugeordnet. Dieser Fließgewässertyp bildet nach den hydromorphologischen Steckbriefen (DÖBBELT-GRÜNE et al. 2014) zumeist einen verflochtenen, mäßig

geschwungenen bis mäandrierenden Lauf aus. Die großen Flüsse des Alpenvorlands verlaufen in der Regel in breiten Kerbsohlen- bzw. Sohlentälern, die mit mächtigen Schotterkörpern verfüllt sind. Innerhalb der Schotterkörper verlagert sich der Lauf häufig, sodass sich das Erscheinungsbild stetig verändert. Die dynamische Sohle wird in der Regel von Steinen und Schottern dominiert. Daneben gibt es Blöcke, Kiese und Sande. Häufig treten große Totholzverkläunungen auf.

Die Profile sind überwiegend flach und weisen vielfältige Sohl- und Uferstrukturen auf. Breiten- und Tiefenvarianz sind mäßig bis sehr groß. Vegetationsfreie Schotterbänke und die sie umfließenden Gerinne sind die prägenden Elemente dieses sehr dynamischen Flusstyps. Die Gewässer werden kaum beschattet.

Eine Besonderheit des Lech im Bearbeitungsgebiet ist, dass die breiten Schottertäler von Natur aus im Bereich von Molassewällen oder Endmoränen von schmalen Durchbruchstälern unterbrochen werden.

### **Wasserqualität**

Der Lech ist im Naturzustand kalkreich und nährstoffarm bei gleichzeitig hohem Sauerstoffgehalt und pH-Wert im basischen Bereich. Die organische Belastung ist natürlicherweise gering. Die Trophie, der Parameter, der den Nährstoffgehalt eines Gewässers widerspiegelt, liegt im oligo- (bis meso-)trophen Bereich. Bei solchen Verhältnissen ist das Wasser klar und kalt, der Untergrund meist steinig und kiesig. Nährstoffaustrag (Fluss - Aue) und -eintrag (Einzugsgebiet, Aue - Fluss) sind gering. Auf- und Abbauprozesse stehen im Gleichgewicht.

### **Arten und Lebensgemeinschaften**

Der Lech wird dem Fischgewässertyp „cyprinidengeprägte Gewässer des Rhithrals“ (Cyp-R) zugerechnet<sup>4</sup>. Leitfischarten dieses Typs sind Äsche, Nase, Hasel, Barbe, Bachforelle, Schneider, Aitel, Koppe, und Elritze. Hinzu kommt der für den Donauraum endemische Huchen.

Im kiesigen Substrat der Gewässersohle sind Bewohner des Kieslückensystems (Interstitial) zu finden. Die Makrozoobenthos-Gemeinschaft ist im Urzustand sehr artenreich. Es herrschen in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen sehr anspruchsvolle Arten vor. Häufig sind strömungsliebende Steinbesiedler, daneben kommen aber auch Arten vor, die die kleinräumigen kiesig-sandigen Bereiche besiedeln (POTTGIESSER 2018).

Die Aue des Lechs besteht natürlicherweise aus einem Nebeneinander vielfältiger Standorte (Mosaik) und Entwicklungszustände (Sukzession):

---

<sup>4</sup> Lt. Instituts für Fischerei der Landesanstalt für Landwirtschaft

- Die Kiesbänke innerhalb des verzweigten Flusslaufes bieten Lebensräume für Pionierarten wie Flussregenpfeifer, Purpurweide und Schwemmlinge aus dem Gebirge. Durch die ständige Umlagerung und Erosion entstehen immer wieder rohe Kiesbänke und sichern den Fortbestand der Pionierarten.
- In den jährlich überschwemmten Gebieten bildet sich die Weichholzaue heraus, die durch Weidengebüsche, Weidenwälder und Grauerlenwälder (*Alnetum incanae*) gekennzeichnet wird.
- In flussbegleitenden Kleingewässern und zeitweilig nicht durchflossenen Rinnen entsteht Lebensraum für Stillgewässerarten, wie z. B. Amphibien. Außerdem kommen hier Makrophyten mit geringen bis mäßigen Deckungsgraden vor. Zusammen mit Quellbiotopen ergänzen sie das Mosaik an Lebensräumen in der Aue.

Die aquatischen, amphibischen und terrestrischen Lebensräume sind untereinander entlang des Flusslaufes vernetzt und stehen in Wechselbeziehungen. Der Austausch und die Wanderung von Arten und Organismen (Besiedelungsdynamik) sind sowohl längs des Gewässerlaufs als auch quer zu den Lebensräumen in der Aue, den Talrändern und zufließenden Bächen möglich. Natürliche Wanderungshindernisse für Fische und andere Gewässerlebewesen gibt es kaum, einzig die Molasseschwelle bei Lechbruck könnte – je nach Abfluss – als natürliches Hindernis wirken.

### 3 Bestand

#### 3.1 Gewässer- und Auenzustand

##### 3.1.1 Abflussgeschehen

###### 3.1.1.1 Abflussregime, -verhalten

Das Abflussgeschehen im Lech wird heute anthropogen gesteuert. Die natürlichen Abflussverhältnisse sind durch die Wasserrückhaltung im Forggensee und durch den Schwellbetrieb an den Staustufen stark verändert.

#### Abflusswerte

**Tab. 1: Abflusswerte**

Ort	Jahresreihe	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ
Lech – oberhalb liegender Pegel						
Lechaschau (A) <sup>5</sup>	1971/ 2016	5,03 m <sup>3</sup> /s	9,43 m <sup>3</sup> /s	43,8 m <sup>3</sup> /s	357 m <sup>3</sup> /s	943 m <sup>3</sup> /s
Lech - Pegel im Gebiet						
Lech Pegel Lechbruck	1951/ 2012	6,92 m <sup>3</sup> /s	18,4 m <sup>3</sup> /s	71 m <sup>3</sup> /s	370 m <sup>3</sup> /s	971 m <sup>3</sup> /s
Pegel Landsberg	1901/ 2006	14,3 m <sup>3</sup> /s	27,3 m <sup>3</sup> /s	82,6 m <sup>3</sup> /s	473 m <sup>3</sup> /s	1.170 m <sup>3</sup> /s
Lech - unterhalb liegender Pegel						
Pegel Haunstetten	1976/ 2012	17,1 m <sup>3</sup> /s	32,1 m <sup>3</sup> /s	81,2 m <sup>3</sup> /s	421 m <sup>3</sup> /s	1.150 m <sup>3</sup> /s
Zuflüsse im Gebiet						
Halblech (Pegel Trauchgau)	1981/ 2012	0,08 m <sup>3</sup> /s	0,39 m <sup>3</sup> /s	2,29 m <sup>3</sup> /s	58,1 m <sup>3</sup> /s	191 m <sup>3</sup> /s
Trauchgauer Ach (Zufluss in Halblech unterhalb Pegel Trauchgau)	1926/ 2012	0,03 m <sup>3</sup> /s	0,19 m <sup>3</sup> /s	0,79 m <sup>3</sup> /s	18,3 m <sup>3</sup> /s	47,7 m <sup>3</sup> /s
Illach (Pegel Engen – Zufluss in Lech unterhalb Pegel Lechbruck)	1954/ 2016	0,07 m <sup>3</sup> /s	0,17 m <sup>3</sup> /s	0,79 m <sup>3</sup> /s	12,2 m <sup>3</sup> /s	24,9 m <sup>3</sup> /s
Ableitungen im Gebiet						
Lochbach (Unterbergen)	1983/ 2012	0,88 m <sup>3</sup> /s	1,58 m <sup>3</sup> /s	4,73 m <sup>3</sup> /s	5,42 m <sup>3</sup> /s	5,97 m <sup>3</sup> /s

Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt; Hochwassernachrichtendienst

<sup>5</sup> Für die Pegel Füssen, Werkszufluss Forggensee und Werksabfluss Forggensee sind beim Hochwassernachrichtendienst keine statistischen Angaben zu den Abflüssen angegeben.

Grundsätzlich ist das Abflussregime der Lechs aufgrund des hohen Alpenanteils im Einzugsgebiet von hohen Abflüssen im Sommer und niedrigen Abflüssen im Winter geprägt. Wegen des großen Einzugsgebiets (2282,60 km<sup>2</sup> am Pegel Landsberg am Lech), der zeitweise hohen Niederschläge im Alpenbereich und der geringen Versickerung (starkes Gefälle, geringe Wasserrückhaltung der Böden und Gesteine) kommt es am Lech zu starken Abflussschwankungen. Der mittlere Hochwasserabfluss liegt oberhalb des Forgensees ca. 40-mal so hoch wie der mittlere Niedrigwasserabfluss (vgl. Tab. 1, Pegel Lechaschau). Absolute Spitzenhochwasser weisen noch einmal den 2,5-fachen Abfluss auf wie mittlere Hochwasser.

Von den Zuflüssen im Gebiet haben nur der Halblech (mit der Trauchgauer Ach) und die Illach relevante Abflüsse. Vor allem der Halblech führt bei Hochwasser größere Abflüsse mit sich.

### **Einfluss des Forgensees**

Die Abflüsse im Lech werden in mehrfacher Weise durch den Forgensee beeinflusst:

- Wasserstandssteuerung im Jahresverlauf:  
Das Stauziel am Forgensee liegt im Sommer (01. Juni – 15. Oktober) bei 780,5 m über NN, im Winter bei 765,00 m. Dies bedeutet, dass der See im Winter um bis zu 15,5 m abgestaut wird, wobei größere Teile des Seebodens trockenfallen. Durch den Abstau können die winterlichen Niedrigwasserabflüsse aufgebessert und die Wasserführung im Lech im Winter erhöht werden. Im April/Mai wird der See wieder aufgestaut, wodurch die Abflüsse im Lech reduziert sind.
- Kappung Hochwasserspitzen:  
Durch den Forgensee können Hochwasserspitzen im Lech gekappt und der Hochwasserschutz für die Unterlieger deutlich verbessert werden. Nach dem Pfingsthochwasser 1999 wurde das Rückhaltevolumen im Forgensee durch technische und betriebliche Maßnahmen (Reduzierung Dauerstau im Sommer, Vorabsenkung bei zu erwartenden Hochwasserspitzen, Umbau der Hochwasserentlastungsanlage) noch einmal deutlich erhöht.  
Auch kleinere und mittlere Hochwässer werden in der Regel im Forgensee abgepuffert und nur in reduzierter Form weitergeleitet, wobei dies wegen der Wasserkraftnutzung und nicht aus Hochwasserschutzgründen erfolgt.

### **Schwellbetrieb**

Erheblichen Einfluss auf die Abflüsse im Lech hat auch der Schwellbetrieb an den Wasserkraftwerken. Zur Optimierung der Stromgewinnung wird der Abfluss an den einzelnen Wasserkraftwerken nach dem Strombedarf gesteuert. Bei geringem Strombedarf werden nur geringe Abflüsse weitergegeben, bei hohem Strombedarf höhere Wassermengen.

Der Rückgang der Abflüsse (Sunkrate) kann zu einem schnellen Absinken des Wasserspiegels im Unterwasser führen. Die künstliche Abflusssteuerung führt zu Wasserstandsschwankungen und schnell wechselnden Standortbedingungen in den unterliegenden Lechabschnitten. Natürliche Extrema werden sowohl bei Niedrig- als auch bei Hochwasser reduziert.

Um den Durchfluss an den Staustufen aufeinander abzustimmen, werden die Staustufen im gemeinsamen Schwellbetrieb, wobei jeweils die Stufen 1-4, 7-15 und 18-23 eine Staustufenkette bilden. Der Forggensee ist dabei der Kopfspeicher für die unterhalb liegenden Wasserkraftwerke, wobei am Kraftwerk Roßhaupten mind. 35 m<sup>3</sup>/s im Tagesmittel abgegeben werden müssen. Die Abflussschwankungen an den nachfolgenden Lechabschnitten bewegen sich z. B. im Bereich der Litzauer Schleife zwischen einem Basisabfluss von 10 (20) m<sup>3</sup>/s im Winter (Sommer) und einem maximalen Abfluss von 160 m<sup>3</sup>/s (lt. Genehmigungsbescheid). An Werktagen treten in der Regel zwei Schwallereignisse auf, bei denen der Spitzenabfluss höher ist als am Wochenende, an dem des Öfteren kein Schwellbetrieb gefahren wird (KOPECKI & SCHNEIDER 2016). Der Rückgang der Abflüsse (Sunkrate) erfolgt dabei in einer Geschwindigkeit von bis zu 50 m<sup>3</sup>/s in 30 Minuten, was zu Beeinträchtigungen für die unterliegenden Fischlebensräume führen kann.

An der Staustufe Dessau wurde deshalb zwischen dem WWA Weilheim und Uniper Kraftwerke GmbH vereinbart, einen Probebetrieb mit modifizierter Abflussdynamik zu fahren. Der Probebetrieb reichte vom 01.04.2017 bis Ende 2021. Für die Monate April bis einschließlich August betragen die zulässigen Sunkraten demnach maximal bis zu 20 m<sup>3</sup>/s pro Stunde unterhalb 90 m<sup>3</sup>/s Abfluss und 50 m<sup>3</sup>/s pro Stunde bei Abflüssen ab 90 m<sup>3</sup>/s und darüber.

Für die Staustufenketten 7 (Finsterau)-15 (Landsberg) und 18 (Kaufering) bis 23 (Merching) enthalten die Genehmigungsbescheide keine Vorgaben hinsichtlich der abzugehenden Abflüsse. Lediglich eine Überschreitung des Stauziels ist unzulässig, das Stauziel darf jedoch unterschritten werden, um Abflussschwankungen innerhalb der Kraftwerkstreppe auszugleichen. Zulässig ist auch das Abstellen auf Nullabfluss. Durch den Rückstau von der nachfolgenden Staustufe fallen die Unterwasserabschnitte zwar nicht trocken, allerdings steht das Wasser bei Nullabfluss in den normalerweise fließenden Lechabschnitten.

Die Staustufen Landsberg (15) und Merching (23) dienen als Ausgleichsspeicher. Ein Schwellbetrieb findet hier nicht statt. Diese Kraftwerke müssen lt. Genehmigungsbescheid so gesteuert werden, „...dass im Unterwasser der Stufe die Wassermenge abfließt, die der natürlichen Wasserführung des Lechs entspricht.“ Abgegeben wird daher der Abfluss am Forggensee (mind. 35 m<sup>3</sup>/s im Tagesmittel) zuzüglich der Abflussmengen der Zuflüsse (z. B. Halblech). Die flussaufwärts gelegenen Staustufen sind so zu steuern, dass dieser Abfluss gewährleistet werden kann.

### 3.1.1.2 Stauhaltungen

Am Lech zwischen dem Forggensee und dem Mandichosee bestehen folgende Stauhaltungen (Tab. 2):

**Tab. 2: Stauhaltungen**

Stauhaltung	Kürzel Kraftwerk/ Nr. Staustufe	Flusskilometer Stau*	Länge Stau*	Fließ- strecke oberhalb*
Premer Lechsee	PRM / Staustufe 2	153,0- 149,2	3,7 km	0,7 km
Lechbruck	Staustufe 2a	148,8 – 147,7	1,1 km	0,3 km
Lechstausee Urspring (Oberer Lechsee)	URS / Staustufe 3	145,8 – 142,9	2,7 km	1,8 km
Dessau	DES / Staustufe 4	141,7 – 140,0	1,7 km	1,2 km
Schongauer Lechsee / Dornau	DOR / Staustufe 6	132,5 – 125,5	7,0 km	7,2 (Litzauer Schleife)
Finsterau	FIS / Staustufe 7	122,4 – 119,8	2,6 km	3,1 km
Sperber	SPB / Staustufe 8	118,1 – 116,1	2,0 km	1,7 km
Kinsau	KIN / Staustufe 8a	115,5 – 114,5	1,0 km	0,6 km
Apfeldorf	APF / Staustufe 9	112,2 – 110,1	2,1 km	2,3 km
Epfach	EPF / Staustufe 10	109,0 – 107,1	1,9 km	0,9 km
Lechblick	LBL / Staustufe 11	105,0 – 101,3	3,7 km	2,1 km
Lechmühlen	LMU / Staustufe 12	101,2 – 98,4	2,6 km	0,1 km
Dornstetten	DST / Staustufe 13	96,9 – 94,0	2,9 km	1,5 km
Pitzling	PIT / Staustufe 14	93,2 – 89,6	3,6 km	0,8 km
Landsberg	LBG / Staustufe 15	89,2 – 86,2	3,0 km	0,4 km
Kaufering	KAU / Stauhaltung 18	78,2 – 76,6	1,9 km	6,4 km (Strecke Landsberg-Kaufering)
Schwabstadl	SWA / Staustufe 19	74,2 – 71,8	2,2 km	2,5 km
Scheuring	SRG / Staustufe 20	69,4 – 67,8	1,5 km	2,5 km
Prittriching	PRI / Staustufe 21	65,4 – 63,9	1,5 km	2,4 km
Unterbergen	UNT / Staustufe 22	61,5– 60,4	1,3 km	2,3 km
Mandichosee / Mer- ching	MER / Staustufe 23	58,8 – 56,7	2,0 km	1,5 km

\*Lt. Gewässerstrukturkartierung. Die Staubereiche umfassen nur die Länge der Stauhaltung mit stehendem Wasser. Die Stauwurzelbereiche mit stark reduzierter Fließgeschwindigkeit werden von der GSK als Fließstrecken behandelt.

Die Dimensionen der Stauhaltungen sind abhängig von der Höhe des Staudamms und von der Morphologie von Flussbett und Aue. Dadurch variiert die Länge der Rückstaubereiche zwischen 1,0 – 7,0 km. Großflächige Stauseen entstanden an den Staustufen 2/Prem (Premer Lechsee), 3/Urspring (Oberer Lechsee), 6/Dornau (Schongauer Lechsee), 18/Kaufering und 23/Merching (Mandichosee).

Die fließenden Strecken zwischen den Stauufen sind zwischen ca. 0,1 km – 3,1 km lang, wobei die Fließgeschwindigkeit in den Stauwurzelbereichen bereits deutlich reduziert ist. Längere freifließende Abschnitte gibt es nur in der Litzauer Schleife (7,2 km und zwischen Landsberg und Kaufering (6,4 km).

Zusätzlich zu den 21 Stauufen wird der Lech am Karolinenwehr in Landsberg gestaut. Im Gegensatz zu den Stauhaltungen fließt der Lech hier im etwa 300 m langen Rückstaubereich noch sehr langsam.

Laut Gewässerstrukturkartierung ist der Lech im Untersuchungsbereich auf ca. 50,9 km aufgestaut, dies entspricht mehr als der Hälfte der Gesamtstrecke (53 %). Die Stauhaltungen dienen auch dazu, weitere Eintiefungen aufgrund des Geschiebedefizits (vgl. Abschn. 3.1.2) zu verhindern.

### 3.1.1.3 Ausleitungen

Im Bearbeitungsgebiet bestehen mehrere Ausleitungen aus dem Lech und seinen Zuflüssen (Tab. 3):

**Tab. 3: Ausleitungen aus dem Lech und Seitengewässern**

Ausleitung	Wassermenge Ableitung, Restwassermenge	Lage (Fkm)	Länge der Ausleitungsstrecke
Premser Mühlbach (Ausleitung aus dem Halblech)	Ausleitung: max. 1,7 m <sup>3</sup> /s	151,4 – 149,0	Halblech: 0,7 km Lech: 2,3 km
Werkskanal Kraftwerk Lechbruck	Restwassermenge: 2,0 m <sup>3</sup> /s (zzgl. Zuflüsse von Premser Mühlbach mit 1,7 m <sup>3</sup> /s und Röthenbach	147,7 – 146,8	0,8 km
Schongau/Schwaben regenerativ	keine Mindestwassermenge, max. Ableitung: 72 m <sup>3</sup> /s Mindestmenge der Ableitung gemäß Altrecht der UPM GmbH: 18 m <sup>3</sup> /s	125,3 – 123,3	2,2 km
Kinsau	Mindestwasserabgabe 10 m <sup>3</sup> /s, aus technischen Gründen Abgabe von mind. 20 m <sup>3</sup> /s	114,7 – 113,2	1,5 km
Landsberger Mühlbach	Ausleitung: 12,6 m <sup>3</sup> /s	84,5 – 83,5	1,0 km
Lochbach	Ausleitung: 4,74 m <sup>3</sup> /s	ab 60,43	ca. 15 km (davon 1,7 km im Bearbeitungsgebiet)

Ausleitung	Wassermenge Ableitung, Restwassermenge	Lage (Fkm)	Länge der Ausleitungsstrecke
FAA / Umgehungsgerinne Staufufe 22 (Unterbergen)	keine Angaben	62,0 – 60,35	ca. 2.250 m

#### Premer Mühlbach

Der Bach wird am Halblech wird etwa 650 m vor der Mündung in den Premer Lechstausee ausgeleitet. Die Ableitung am Küchelewehr beträgt bis zu 1,7 m<sup>3</sup>/s, darüber liegende Abflüsse werden an einem Streichwehr in den Lech abgeleitet (PAN GMBH 2005).

Der Bach verläuft parallel zum Lech (bzw. Lechstausee) und mündet nach ca. 4 km Laufstrecke nördlich von Prem in die Restwasserstrecke des Kraftwerks Lechbruck und damit in den Lech ein. Während seines Verlaufs durchfließt er fünf Mühlen/Kleinwasserkraftwerke.

#### Kanalkraftwerk Lechbruck

Auf Höhe von Prem wird der Lech am Wehr der Staufufe 2a gestaut und der Großteil der Abflüsse über einen Werkskanal dem Kraftwerk Lechbruck zugeführt. Der Ausbaudurchfluss des Kraftwerkes beträgt 140 m<sup>3</sup>/s. Bis weit über Mittelwasser (ca. 71 m<sup>3</sup>/s) wird als der Großteil der Abflüsse abgeleitet. Dem ursprünglichen Lechbett werden über ein Dotationskraftwerk und die Fischaufstiegsanlage mind. 1,2 m<sup>3</sup>/s zugeführt (0,4 m<sup>3</sup>/s über die Schneckenturbine und 0,8 m<sup>3</sup>/s über die Fischtreppe). Zusätzlich münden der Premer Mühlbach (ca. 1,7 m<sup>3</sup>/s) sowie der Röthenbach (mit untergeordneten Abflüssen) in die Restwasserstrecke ein. Der Abfluss liegt damit weit unter dem mittleren Niedrigwasserabfluss im Lech (MNQ = 18,4 m<sup>3</sup>/s). Bei Hochwasser werden die Abflüsse dagegen weitgehend durch die Restwasserstrecke geleitet. Nach ca. 800 m Ausleitungsstrecke werden die abgeleiteten Abflüsse südlich Lechbruck dem Lech wieder zugeführt.

#### Kraftwerk Schwaben regenerativ

Unterhalb der Staufufe 6 (Dornau) wird der Großteil des Abflusses zum Kraftwerk Schwaben regenerativ abgeleitet. Eine Restwasserregelung besteht in diesem Bereich nicht, sodass durch die ca. 2,2 km langen Restwasserstrecke im Ortsgebiet von Schongau zeitweise nur sehr geringe Abflüsse geleitet werden.

Gemäß einem Altrecht darf eine Mindestwassermenge von 18 m<sup>3</sup>/s ausgeleitet werden. Maximal dürfen 72 m<sup>3</sup>/s aus dem Lech ausgeleitet werden. Es muss außerdem gewährleistet sein, dass am Kraftwerk Landsberg (Staufufe 15) die der natürlichen Wasserführung des Lech entsprechende Wassermenge abgegeben werden kann (vgl. Kap. 3.1.1.1)

#### Staufstufe 8a (Kinsau)

An der Staufstufe Kinsau ist eine Mindestwasserabgabe von 10 m<sup>3</sup>/s vorgesehen. Aus technischen Gründen werden vom Kraftwerksbetreiber aber mind. 20 m<sup>3</sup>/s durch die ca. 1,5 km lange Restwasserstrecke geleitet. Dies entspricht ungefähr dem mittleren Niedrigwasserabfluss in diesem Bereich (vgl. Tab. 1). Der Großteil der Abflüsse wird bei mittleren Abflüssen in den Kraftwerkskanal abgeleitet.

#### Landsberger Mühlbach

In Landsberg wird am Karolinenwehr rechtsseitig der Landsberger Mühlbach ausgeleitet (Fkm 84,5). Mit den ausgeleiteten Abflüssen von 12,6 m<sup>3</sup>/s werden zwei Kleinwasserkraftwerke angetrieben. Der Mühlbach verläuft außerhalb des Bearbeitungsgebietes entlang der Landsberger Altstadt und mündet etwa 1 km flussabwärts wieder in den Lech.

#### Lochbach

Der Lochbach wird im Oberwasser der Staufstufe 22 bei Fkm 60,43 ausgeleitet („Lochbachanstich“). Die Ableitung beträgt im Mittel 4,74 m<sup>3</sup>/s, jedoch mindestens 4,5 m<sup>3</sup>/s. Auf einer Laufstrecke von 14,6 km passiert der Bach mehrere Kleinwasserkraftwerke und mündet schließlich bei Augsburg wieder in den Lech. Innerhalb des Bearbeitungsgebietes liegen aber nur die ersten 1,8 km Laufstrecke bis zum Süden des Mandichosees. Hier verläuft der Lochbach parallel zum Lech im linksseitigen Auwald.

Insgesamt bestehen damit auf ca. 13,2 km Ausleitungen zu Wasserkraftwerken. Dies entspricht ca. 14 % der Fließstrecke im Bearbeitungsgebiet. Von untergeordneter Natur sind die Ausleitungen in den Premer Mühlbach mit ca. 2 % des Lech-Abflusses (bei MQ) und in den Lochbach (6 %).

### **3.1.1.4 Ausuferung, Retention**

Das Ausuferungsvermögen des Lechs ist im Bearbeitungsgebiet massiv verändert worden. Durch die Abflusssteuerung am Forggensee (Abschn. 3.1.1.1) werden die Hochwasserspitzen bei Extremabflüssen gekappt, aber auch kleinere und mittlere Hochwässer abgepuffert. Ausuferungen des Lechs wurden damit deutlich seltener. Außerdem sind große Teile der früheren Überschwemmungsflächen heute eingestaut und damit ständige Wasserflächen. Der damit verbundene Verlust an Retentionsraum wird durch die Wasserrückhaltung im Forggensee zwar mehr als ausgeglichen, die Bedeutung der Überschwemmungsflächen als Lebensraum für auetypische Pflanzen und Tiere ist jedoch verloren gegangen. Darüber hinaus wird der Lech in Teilen des Bearbeitungsgebietes von Deichen begrenzt und kann daher nur in sehr begrenztem Maß über die Ufer treten.

Im Themenbereich Naturgefahren des UmweltAtlas Bayern der Bayerischen Staatsregierung sind folgende hochwassergefährdete Flächen dargestellt:

Bei häufigeren Hochwasserabflüssen werden lediglich schmale Uferbereiche, Inseln im Lech und Rinnen im Auwald überschwemmungsgefährdet. Bebaute Flächen sind nicht betroffen.

Bei einem HQ<sub>100</sub> werden größere Auenbereiche überflutet, z. B. in den Auen zwischen Prem und Lechbruck, unterhalb der Staustufen Apfeldorf, Epfach und Lechmühlen sowie höher gelegene Inseln in der Litzauer Schleife. Wo die Auwälder nicht vollständig überflutet sind, werden einige Rinnen im Auwald durchflossen oder durch den erhöhten Grundwasserstand vernässt. Einige Altwässer werden dann temporär wieder an den Lech angebunden oder durchströmt.

Von den Überflutungen sind bei HQ<sub>100</sub> auch einige landwirtschaftliche genutzte Flächen betroffen, beispielsweise bei Lechmühlen. Die Peitnach, die nordwestlich von Herzogsägmühle verrohrt in den Lech mündet, ufert bei einem HQ<sub>100</sub> ebenfalls aus und überflutet die land- und forstwirtschaftlich genutzte Aue im Unterlauf des Bachs.

Die Hochwasserausuferungen tangieren bis zu einem HQ<sub>100</sub> im Bearbeitungsgebiet keine besiedelten Bereiche.

Erst bei Extremhochwässern können Siedlungsbereiche überschwemmt werden. Insbesondere Teile der Landsberger Innenstadt können dann von Überflutungen betroffen sein. Weitere Überschwemmungen treten aber vorwiegend in dünner besiedelten Gebieten und Ortsrandbereichen auf, etwa südlich von Lechbruck in den Siedlungsbereichen bei Prem, Gründl und die Schwerblmühle, darüber hinaus am Sägewerk Lechmühlen und an den Sportanlagen bei Kinsau und Lechbruck.

Zudem werden bei Extremhochwässern land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen in deutlich größerem Umfang überflutet.

Außerhalb dieser Bereiche steigt das Gelände i. d. R. steil an, so dass natürlicherweise keine Überschwemmungen vorkommen.

Die Überschwemmungsgebiete sind im Bearbeitungsgebiet nur in den Landkreisen Aichach-Friedberg und Ostallgäu amtlich festgesetzt. Im Ostallgäu beschränkt sich das Überschwemmungsgebiet auf die Wasserflächen der Stauhaltung Prem und einen schmalen Uferstreifen. Im Landkreis Aichach-Friedberg reicht das Überschwemmungsgebiet dagegen noch über die bei HQ<sub>extrem</sub> überschwemmten Bereiche hinaus und umfasst auch den Auwald zwischen dem Lech und Lochbach.

Nicht rechtlich gesichert sind die Überschwemmungsflächen in den Landkreisen Weilheim-Schongau und Landsberg am Lech.

### **3.1.1.5 Strömungsverhältnisse**

Die Strömungsverhältnisse im Lech sind aufgrund der Stauhaltungen massiv verändert. In den Rückstaubereichen, die ca. 53 % der Gesamtstrecke im Bearbeitungsgebiet ausmachen (vgl. Abschn. 3.1.1.2), ist bei niedrigen bis mittleren Abflüssen keine Strömung erkennbar.

Längere freifließende Abschnitte sind nur in der Litzauer Schleife sowie zwischen dem Karolinenwehr und der Staustufe 18 (ca. Fkm 84,5 – 80,0) erhalten. Darüber hinaus sind die Restwasserstrecken bei Landsberg, Schongau und Kinsau weitgehend unbeeinflusst von Rückstauwirkung, allerdings werden diese Flussabschnitte nur mit einem geringen Teil der natürlichen Abflüsse dotiert.

Das Strömungsbild außerhalb der Staustufen wurde in der Gewässerstrukturkartierung überwiegend als „naturnah“ eingestuft, lediglich die Übergangsbereiche zu den Stauhaltungen wurden als „stark verändert“ oder „vollständig verändert“ eingestuft (ca. 3 % der Laufstrecke).

Ein tatsächlich naturnahes Strömungsbild mit einem abwechslungsreichen Mosaik aus überwiegend schnell fließendem Wasser und beruhigten bis stehenden Bereichen kann aber allenfalls noch für die Litzauer Schleife angenommen werden. Die Gewässerstruktur ist am Lech im Gebiet zu monoton, um die natürliche Strömungsvielfalt naturnaher Strecken zu erreichen. Zusätzlich sind die Strömungsverhältnisse durch den Schwellbetrieb an den Kraftwerken stark verändert.

Die Strömungsvielfalt wird dementsprechend in der Gewässerstrukturkartierung überwiegend als vollständig verändert bewertet (30 % der Laufstrecke). Vielfältigere Strömungsbilder zeigt der Lech lediglich in der Litzauer Schleife, in der Restwasserstrecke am Kraftwerk Lechbruck und im nördlichen Teil der Stadt Landsberg. Zumindest als „mäßig“ ist die Strömungsvielfalt oberhalb der Staustufe 19 sowie zwischen Landsberg und Kaufering zu bewerten.

Unterhalb der Kraftwerke fließt der Lech oft nur auf wenigen hundert Metern mit reduzierter Fließgeschwindigkeit. Trotzdem sind die Fließstrecken unterhalb der Staustufen wichtige Bereiche, da hier noch gewässerdynamische Prozesse stattfinden können. Die natürliche Strömungsvielfalt naturnaher Strecken wird hier aber bei weitem nicht erreicht.

### **3.1.1.6 Bewertung und Defizitanalyse des Abflussgeschehens**

Insgesamt lassen sich die Abflussverhältnisse folgendermaßen bewerten:

**Tab. 4: Bewertung der Abflussveränderungen**

Bewertung	Lage	Bemerkung
naturnah	Litzauer Schleife	Veränderung der Abflüsse durch Abflusssteuerung am Foggensee und Schwellbetrieb am Kraftwerk Dessau; Langer, frei fließender Abschnitt mit vielfältigen Strömungsverhältnissen
beeinträchtigt	Fließstrecke Landsberg – Stau- stufe 18	reduzierte Strömungsvielfalt, aber vollständiger Abfluss und Fließgewässercharakter erhalten, kein Schwellbetrieb
	Fließstrecken unterhalb Stau- stufen	Veränderung der Abflüsse durch Abflusssteuerung am Foggensee und Schwellbetrieb an den Kraftwerken; Reduzierte Strömungsvielfalt, aber vollständiger Abfluss und Fließgewässercharakter erhalten
stark beeinträchtigt	Restwasserstrecken Lechbruck, Schongau und Kinsau	z. T. vielfältige Strömungsverhältnisse, kaum Rückstauwirkung, aber stark reduzierte Abflussmengen
	Stauwurzeln	Fließgewässercharakter erhalten, aber stark verringerte Fließgeschwindigkeit und monotones Strömungsbild
vollständig verändert	Staubereiche	kein Fließgewässercharakter mehr

Die bedeutendste Beeinträchtigung im Bearbeitungsgebiet sind in Bezug auf das Abflussgeschehen die Staubereiche und die mit dem Schwellbetrieb einhergehenden kurzfristigen Abflussveränderungen.

### 3.1.2 Feststoffhaushalt

Beim Feststoffhaushalt sind grundsätzlich Geschiebe (Kies, Schotter) und Feinsedimente (Schwebstoffe, Schluff bis Sand) zu unterscheiden. Für die Fließgewässerdynamik ist v. a. der Geschiebehaushalt von entscheidender Bedeutung.

#### 3.1.2.1 Geschiebesituation

##### Geschiebeführung im Lech

Ursprünglich führte der Lech große Geschiebemengen, die aus dem Oberlauf kamen<sup>6</sup>. Bei Hochwasser wurden die Kiese, Schotter und Sande flussabwärts transportiert und führten zu gewässerdynamischen Prozessen mit ständigen Verlagerungen des Flussbetts sowie dem Entstehen und Wiederabtrag von Kiesbänken und -inseln.

Während Geschiebeführung und -transport im Tiroler Teil des Lechs – nach dem Umbau vieler Wildbachsperrn – wieder einigermaßen naturnah einzustufen sind und an den Kraftwerken Füssen (Lechfall) und Horn eine Geschiebedurchleitung möglich ist, wird das

<sup>6</sup> Laut HAIMERL (1961) wurde die Geschiebe- und Geröllanfuhr bei Füssen auf ca. 140.000 m<sup>3</sup> im Jahresmittel geschätzt.

ankommende Geschiebe im Forggensee vollständig zurückgehalten. Teilweise wird das abgelagerte Geschiebe entnommen und zur Kiesgewinnung genutzt. Unterhalb der Staustufe 1 (Roßhaupten) weist der Lech deshalb nur noch eine sehr geringe Geschiebeführung auf.

Auch die weiteren Staustufen im Gebiet sind nicht geschiebedurchgängig, da sich das (wenige) ankommende Geschiebe in der jeweiligen Stauwurzel ablagert.

### **Geschiebeeintrag durch Seitengewässer**

Das einzige Seitengewässer, das relevante Geschiebemengen mit sich führt, ist der Halblech. Da dieser in den Premer Stausee einmündet, kann das Geschiebe nicht im Lech weitertransportiert werden und lagert sich im Mündungsbereich des Halblechs ab. Dies führt zu einer immer stärkeren Verlandung des Mündungsbereichs. Um die Auflandung und Verbuschung der Kiesablagerungen zu verringern, wird vom Wasserwirtschaftsamt Kempten im Mündungsbereich des Halblechs regelmäßig Geschiebe entnommen (zwischen 2016 und 2019 insges. ca. 11.350 m<sup>3</sup>, also ca. 2.500 m<sup>3</sup> – 3.000 m<sup>3</sup> pro Jahr). Das Geschiebe wird überwiegend im Unterwasser der Lechstaustufen wieder eingebracht (teilweise auch in anderen Gewässern z. B. der Wertach). Die Funktionsfähigkeit der Staustufen wird durch die Anlandungen nach Untersuchungen von Uniper nicht beeinträchtigt.

Alle anderen Seitengewässer haben kein alpines Einzugsgebiet und führen deshalb nur in begrenztem Umfang Geschiebe mit sich.

### **Geschiebeeintrag durch Seitenerosion**

Über Seitenerosion gelangt kaum noch Geschiebe in den Lech. Aufgrund der Stauhaltungen und der Uferverbauungen ist Seitenerosion kaum möglich. Zudem fehlt dem Lech aufgrund der veränderten Abflussverhältnisse die Transportenergie, um großflächig Uferbereiche zu erodieren. Lediglich in der Litzauer Schleife reicht die Gewässerdynamik noch aus, um Geschiebe in den Lech einzutragen.

### **Geschiebezugaben**

Um das massive Geschiebedefizit zu reduzieren und die Lebensraumbedingungen für Kieslaicher zu verbessern, wurde in den vergangenen Jahren regelmäßig Geschiebe in den Lech eingebracht (Tab. 1). Die Geschiebezugaben sind nur in den Fließstrecken sinnvoll und wurden deshalb vorwiegend unmittelbar unterhalb der Staustufen durchgeführt.

**Tab. 5: Geschiebezugaben**

<b>Ort:</b>	<b>Jahr</b>	<b>Kies [m<sup>3</sup>]</b>	<b>Bemerkung :</b>
Unterwasser Staustufe Roßhaupten (links bei Parkplatz)	2007	ca. 1.500	Neuanlage
	2009	ca. 1.500	Kiesentnahme aus Halblechdelta
Unterwasser Staustufe Urspring (rechts)	2009	-	Auflockerung der vorhandenen Kiesbank
	2019	-	Auflockerung der vorhandenen Kiesbank
Unterwasser Staustufe Dessau (links bei Bootsrampe)	2006	ca. 1.000	
	2009	ca. 1.000	Auflockerung und Ergänzung der vorhandenen Kiesbank (Kies aus Halblechdelta)
	2016	1.850	Kiesbankerweiterung (Kies aus Halblechdelta)
	2017	ca. 1.250	Kiesbankerweiterung (Kies aus Halblechdelta)
	2019	ca. 1.500	Kiesbankerweiterung (Kies aus Halblechdelta)
Restwasserstrecke Kinsau	2007	?	
	2010	ca. 800	Kiesmaterial aus vorhandener Deponie, Ergänzung des vorhandenen Laichplatzes
	2012	ca. 800	Kiesmaterial aus vorhandener Deponie, Ergänzung des vorhandenen Laichplatzes
	2014	ca. 700	Kiesmaterial aus vorhandener Deponie, Ergänzung des vorhandenen Laichplatzes
Unterwasser Staustufe 10 (Epfach)	2010	ca. 800	
Unterwasser Staustufe 14 (Pitzling)	2006	k. A.	
Unterwasser Staustufe 15 (Landsberg)	2020	k. A.	
Landsberg, Unterwasser Karolinenwehr	2006	ca. 400	Neuanlage
	2013	k. A.	Auflockerung und Ergänzung vorhandener Kiesbänke
	2020	k. A.	
	laufend	k. A.	Ausgleichsmaßnahme
Landsberg, Sandauer Brücke	2011	k. A.	Kieseinbringung am rechten Ufer im Anschluss an den Kraftwerksauslauf des Mühlbachkraftwerkes
Unterwasser Staustufe 18 (Kaufering), links bei Insel	2000	k. A.	Neuanlage
	2006	ca. 500	Ergänzung des vorhandenen Laichplatzes
	2008	k. A.	Ergänzung des vorhandenen Laichplatzes
	2014	ca. 2.500	Auflockerung und Ergänzung der vorhandenen Kiesbank
	2015	ca. 2.500	Pflege und Erweiterung der bestehenden Kiesbank durch den Bezirksfischereiverein Landsberg
Unterwasser Staustufe 19 (Schwabstall), links	2009	1200	Neuanlage eines Laichplatzes; Kiesbank wird lt. FV Lechfeld sehr gut angenommen
	2012	ca. 500	Ergänzung des vorhandenen Laichplatzes
	2014	k. A.	Auflockerung und Ergänzung der vorhandenen Kiesbank
	2015	ca. 2.700	Kiesbank

Ort:	Jahr	Kies [m <sup>3</sup> ]	Bemerkung :
	2019	ca. 500	Auflockerung und Ergänzung der vorhandenen Kiesbank durch den Luftwaffenfischereiverein Lechfeld e.V.
	2021	k. A.	Einbringung von übrigem Kies vom Bau der FAA Schwabstadl, Anlage eines Kieslaichplatzes.
Unterwasser Staustufe 19 (Schwabstadl), rechts	2014	k. A.	Rechtsseitig, Neuanlage einer Kiesbank
Unterwasser Staustufe Schwabstadl, Fkm ca. 70,5	2018	k. A.	Angefallener Kies vom Bau des Altwassers wurde als Kiesbank in den Lech eingebracht
Unterwasser Staustufe 20 (Scheuring)	2010	ca. 800	
Unterwasser Staustufe Prittriching	2014	ca. 1.000	Neuanlage einer Kiesbank
Mandichosee (Insel und beide Halbinseln im Stauraum)	2013	k. A.	Ausbau der Uferversteinung, Anlage von Flachwasserzonen und Kiesflächen

Quelle: Wasserwirtschaftsamt Weilheim, UmweltAtlas Bayern, Angaben der Fischereiverbände

Durchgeführt wurden die Kieszugaben von den Wasserwirtschaftsämtern Weilheim und Kempten sowie von den Fischereiverbänden. Die Geschiebezugaben in der Restwasserstrecke Kinsau und am Karolinenwehr erfolgten im Zuge von naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen.

Von den Fischereiverbänden wurden an einigen Kieseinbringungsstellen gezielt Laichplätze für Fische gestaltet, z. B. im Unterwasser der Staustufe Pitzling. Über das Einbringen von Geschiebe hinaus wurde an diesen Standorten z. B. Totholz als Unterstand für Fische eingebaut. Die Laichplätze werden regelmäßig gepflegt, Kolmatierungen und Verfestigungen beseitigt.

Für die Geschiebezugaben am südlichen Lech zwischen Roßhaupten und der Litzauer Schleife wurde der benötigte Kies in den letzten Jahren aus dem Mündungsbereich des Halblechs entnommen.

### Transportvermögen

Durch die Abflusssteuerung und -pufferung am Kraftwerk Roßhaupten ist das Transportvermögen des Lechs reduziert. Vor allem kleinere und mittlere Hochwasser, die früher zu Umlagerungen geführt haben, werden weitgehend zurückgehalten.

In mittleren Abflussjahren ist das Transportvermögen des Lechs deshalb begrenzt (lt. STMUG (2012) geht die „Wasserwirtschaftsverwaltung ...in mittleren Abflussjahren von einem Transport zwischen 5.000 bis 13.000 m<sup>3</sup>/a aus (zum Vergleich im Hochwasserjahr 1999 waren es ca. 90.000 m<sup>3</sup>/a“). Bei größeren Hochwässern hat der Lech dagegen ein sehr hohes Transportvermögen.

Da vom Oberlauf kein Geschiebe nachkommt, muss der Lech in diesem Fall die Gewässersohle angreifen, was in der Vergangenheit zu Eintiefungen führte. Diese Eintiefungen

kamen, wie aktuelle Gewässeraufnahmen belegen, bis auf wenige Gewässerstrecken zum Erliegen.

Geschiebezugaben werden bei Hochwasser weitertransportiert und lagern sich im nächsten Staubereich ab. Sie müssen deshalb regelmäßig erneuert werden.

### **3.1.2.2 Schwebstofftransport**

Der Anteil der schwebend geförderten Feststoffe übersteigt den Anteil des Geschiebes deutlich. Er beträgt in Flachlandflüssen lt. BECHTELER (2006) ca. 85 - 95 % des Gesamttransportes.

Nach dem Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch 2000 betrug der Schwebstofftransport im Lech bei Füssen im Jahresmittel 1971/2000 ca. 376.600 to/Jahr. Der Schwebstoffanteil liegt damit höher als in Isar und Iller (109.500 to/a bzw. 164.299 to/a), aber deutlich unter dem im Inn (1.710.900 to/Jahr).

Der Schwebstoffanteil spielt v.a. bei der Verlandung der Staubereiche und bei der Kolmatierung der eigentlich kiesigen Gewässersohle eine Rolle.

### **3.1.2.3 Sohlsubstrat**

Das Sohlsubstrat ist im Bereich der Stauhaltungen massiv verändert. Geschiebe – soweit überhaupt vorhanden – lagert sich an der Stauwurzel ab, Feinsedimente werden bis zum Wehr weitergetragen. Es findet also eine Entmischung der Sedimente statt. Aber auch im Stauwurzelbereich ist von einer Kolmatierung der Kiesablagerungen mit Feinsedimenten auszugehen.

Außerhalb der Stauhaltungen wurde das Sohlsubstrat im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung untersucht. Als „sehr hoch“ ist die Substratvielfalt der Sohle nach den Angaben der Gewässerstrukturkartierung in der Litzauer Schleife zu bewerten, ebenso in der Restwasserstrecke Lechbruck, der Fließstrecke Landsberg – Kaufering sowie im Unterwasser der Staustufe 18 (Kaufering) auf.

Es herrschen kiesige Substrate vor und die Kolmation der Sohle ist gering bis deutlich ausgeprägt. In der Fließstrecke zwischen Landsberg und Kaufering liegt allerdings stellenweise die Flinzsicht frei, weil der Lech die Kiessohle weitgehend abgetragen hat (vgl. Kap. 3.1.3.2).

Als „hoch“ zu bewerten ist die Substratvielfalt in der Restwasserstrecke Schongau und im Abschnitt unterhalb der Restwasserstrecke Kinsau.

In den übrigen freifließenden Abschnitten konnten Substratvielfalt und Kolmation im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung nicht beurteilt werden.

### **3.1.2.4 Bewertung und Defizitanalyse des Feststoffhaushalts**

Insgesamt lassen sich die Geschiebeverhältnisse folgendermaßen bewerten:

**Tab. 6: Bewertung des Feststoffhaushalts**

Bewertung	Lage	Bemerkung
naturnah	-	nicht vorhanden wegen Geschieberückhalt im Forggensee und den nachfolgenden Staustufen
beeinträchtigt	Mündungsbereich Halblech	hohe Geschiebeführung, jedoch kein Weitertransport im Lech möglich
deutlich beeinträchtigt	Litzauer Schleife Fließstrecke zwischen Karolinenwehr und Kaufering	starkes Geschiebedefizit, aber Geschiebetransport und Seitenerosion im begrenzten Umfang möglich
vollständig verändert	restliche Strecke: Unterwasser der Staustufen, Restwasserstrecken und Stauhaltungen	starkes Geschiebedefizit, stark eingeschränktes Transportvermögen

Das wichtigste Defizit in Bezug auf den Feststoffhaushalt ist der Geschieberückhalt im Forggensee und das daraus resultierende deutliche Geschiebedefizit in den gesamten unterhalb liegenden Lechabschnitten. Das Geschiebedefizit führte in den Fließstrecken unterhalb der Staustufen zu einer Eintiefung des Lechs. Außerdem überaltern Habitatstrukturen wie z. B. Kiesbänke, da keine regelmäßige Neubildung erfolgt.

### 3.1.3 Morphologie

Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Morphologie des Lechs ist die Gewässerstrukturkartierung (GSK) von 2017. Fließende Flussabschnitte werden in der GSK detailliert nach verschiedenen Strukturparametern bewertet. Für die Staubereiche mit stehendem Wasser werden die einzelnen Strukturparameter dagegen nicht getrennt bewertet, sondern nur die Gesamtbewertung „vollständig verändert“ vergeben. Im Bearbeitungsgebiet betrifft dies die 21 Staustufen von Prem (Staustufe 2) bis Merching (Staustufe 23), die zusammen über die Hälfte der Laufstrecke ausmachen (53 %).

#### 3.1.3.1 Laufgestalt

Ab Mitte des 19. Jahrhunderts wurden am Lech Korrekturmaßnahmen durchgeführt, um landwirtschaftlich nutzbare Fläche in der Aue zu gewinnen (KLUGER 2020). Der verzweigte Flusslauf wurde dabei auf einen Hauptfluss eingeengt. Beim späteren Bau der Staustufen wurden weite Teile der Aue überschwemmt, sodass kein Flusslauf mehr zu erkennen ist.

Die Laufgestalt des Lechs im Bearbeitungsgebiet ist massiv verändert und lediglich in der Litzauer Schleife als naturnah zu bezeichnen. Weiträumige Verzweigungen kommen hier aufgrund der Topographie von Natur aus nicht vor, kleinere Verzweigungen des Flusslaufs innerhalb des engen Talraums sind auch heute noch vorhanden. Die ursprüngliche

Dynamik mit ständig wechselndem Flusslauf ist aber auch hier weitgehend verloren gegangen.

In der GSK wird unter dem Parameter „Linienführung“ der Krümmungstyp des Flusslaufs, unabhängig von der Morphologie des Gewässerbettes bewertet. Nach diesem Kriterium ist der Lech auf 26 % der Laufstrecke als naturnah zu bewerten. In diesen Bereichen weist der Flusslauf eine naturnahe Krümmung auf und wurde nicht begradigt. Neben der Litzauer Schleife fallen Flussabschnitte bei Lechbruck, zwischen Landsberg und Kaufering und einige Fließstrecken im Unterwasser der Staustufen unter diese Bewertung.

Mäßig bis stark verändert ist die Linienführung an den Fließstrecken des nördlichen Lechs ab der Staustufe 19 (Schwabstadl), bei Schongau und südlich von Landsberg.

### **3.1.3.2 Längs- und Querschnitt, Profiltiefe**

In der Vergangenheit kam es durch die Korrektur des Lechs und den Bau der Stauanlagen zu massiven Veränderungen der Sohlagen, insbesondere zu einer deutlichen Eintiefung des Flussbettes.

Bei den Korrekturmaßnahmen im 19. Jahrhundert und Anfang des 20. Jahrhunderts wurde der Lech auf einen Hauptfluss verengt, sodass die Strömungsgeschwindigkeit deutlich erhöht wurde und massive Eintiefungen verursachte (KLUGER 2020). In der Folge verläuft der Lech heute in den freien Fließstrecken teils mehrere Meter unterhalb der ehemaligen Schotterau (KLUGER 2020). Das genaue Ausmaß der Eintiefung vor dem Bau der Kraftwerke ist heute jedoch nicht mehr rekonstruierbar, da für diesen Zeitraum keine exakten Aufmessungen der Sohlagen vorliegen. Infolge der Eintiefung sind Fluss und Aue jedoch weitgehend voneinander abgekoppelt und die natürliche Überflutungsdynamik in den Auen findet kaum noch statt (vgl. Abschn. 3.1.1.4).

Begrenzt wurde diese Entwicklung mit dem Bau der Staustufen seit Mitte des 20. Jahrhunderts. Durch die reduzierte Fließgeschwindigkeit kommt es seitdem im Oberwasser der Wehre zu Auflandungen (STMUV 2022). Der Rückhalt des Geschiebes in den Staustufen, insbesondere im Foggensee, führte aber zu weiteren Eintiefungen der Sohle im Unterwasser der Kraftwerke.

Zur Entwicklung der Sohlagen seit dem Bau der Kraftwerke liegen Informationen vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt- und Verbraucherschutz (STMUG 2012, STMUV 2022) und aus den vom Kraftwerksbetreiber aufgemessenen Sohlagen vor.

Die Daten aus den Fließstrecken unterhalb der Wehre Epfach (10), Lechmühlen (12), aus den Fließstrecken bei Schongau und Lechbruck und aus der Litzauer Schleife legen nahe, dass sich der Lech in den freifließenden Strecken seit 1950 um bis zu 1 m eingetieft hat, im Extremfall jedoch um mehr als 2 m. Vor allem bei Hochwasser kommt es in den freifließenden Abschnitten unterhalb der Wehre zu Sohleintiefungen, die teilweise bis zum Flinz als oberster tertiärer Ablagerung reichen. Bekannte Standorte mit derart starker Eintiefung liegen in Lechbruck, unterhalb der Staustufe Epfach, zwischen Autobahn- und Eisenbahnbrücke südlich Kaufering und im Unterwasser der Staustufe 18 (Kaufering).

In der jüngeren Vergangenheit hat sich diese Eintiefungstendenz verlangsamt. Zwar kommt es auch heute in einigen Abschnitten im Unterwasser von Staustufen zu deutlichen Eintiefungen. In Teilen des Bearbeitungsgebietes haben sich die Sohlagen in den vergangenen 20-30 Jahren dagegen weitgehend stabilisiert. In vielen freifließenden Strecken, insbesondere auch in der Litzauer Schleife, sind in diesem Zeitraum nur noch geringfügige Eintiefungen gemessen worden. Lokal konnten sogar Auflandungen beobachtet werden.

Das Längsgefälle ist durch die Stauhaltungen stark reduziert. Der Lech überwindet im Bearbeitungsgebiet einen Höhenunterschied von 229 m. Da die Fallhöhe der Wehre zusammen bei ca. 194 m liegt (vgl. Abschn. 3.3), werden nur ca. 35 Höhenmeter auf den Fließstrecken überwunden, davon allein 10 m in der Litzauer Schleife. In den Stauhaltungen und damit auf etwa der Hälfte der untersuchten Strecke besteht kein Längsgefälle mehr.

Die Querprofile des Lechs bestanden ursprünglich überwiegend aus Furkationsstrecken mit mehreren Flussarmen und dazwischenliegenden Kiesinseln oder aus Engtälern mit wenigen Verzweigungen und Kiesbänken. Durch den Ausbau des Lechs gingen diese vielfältigen Querprofile über weite Strecken verloren.

In den Stauhaltungen wurde das Flussbett zusätzlich überstaut und teilweise eingedeicht. An den Stauhaltungen 2 (Prem), 7 (Finsterau) und 19 – 23 (Schwabstadl – Merching) liegt der Lech dadurch aufgesattelt über der Aue. Der Höhenunterschied zwischen Lech und Aue beträgt bis zu 10 m am Ostufer des Premer Lechsees.

Die Gerinneform der Stauhaltungen variiert je nach Topographie erheblich. Beispielsweise ist die Stauhaltung Urspring durch weiträumige Flachwasserbereiche und Breiten von bis zu 700 m gekennzeichnet, während die Stauhaltung Dessau maximal Breiten bis 170 m erreicht.

Einigermaßen naturnahe Querprofile mit mehreren Flussarmen, Kiesinseln und abwechslungsreicher Uferstruktur sind heute fast nur noch in Teilen der Litzauer Schleife vorhanden. Vergleichsweise naturnah ist auch das Querprofil im Unterwasser der Staustufe 7 (Finsterau), einem von Natur aus unverzweigtem Abschnitt mit einer recht strukturreicher Uferlinie.

In den übrigen freifließenden Abschnitten unterhalb der Staustufen wurden die Querprofile in der GSK als mäßig bis stark verändert bewertet.

### **3.1.3.3 Technische Verbauungen**

#### **Uferverbau**

Die Gewässerstrukturkartierung unterscheidet zwischen keinem, vereinzelt (< 10 %), mäßigem (10 – 50 %) und überwiegendem (> 50 %) Uferverbau.

Auf jeglichen Verbau verzichtet wurde nur in der Litzauer Schleife und den Unterwasserstrecken der Kraftwerke Finsterau (7) und Kaufering (18). Die Restwasserstrecken Lechbruck und Kinsau sind ebenfalls zum großen Teil unverbaut. Zusammen machen diese Abschnitte etwa 13 % der Laufstrecke aus.

Massive Ufersicherungen wurden v.a. in den Ortsbereichen von Lechbruck, Schongau, Landsberg und Kaufering und unmittelbar unterhalb der Stauwehre eingebaut. Als „überwiegend verbaut“ sind daher ca. 18 % der Fließstrecke eingestuft. Etwas weiter flussabwärts der Wehranlagen sind die Ufer weniger intensiv verbaut oder die vorhandenen Ufersicherungen sind bereits verfallen, sodass der Verbaugrad nur noch als vereinzelt bis mäßig zu bewerten ist (ca. 16 % der Laufstrecke)

An allen Stauhaltungen sind die Dämme mit Oberflächenbetondichtung gesichert. Zusätzlich wurde am östlichen Deich des Premer Lechsees eine Polypropylen-Dichtung angebracht. Ansonsten sind die Ufer der Stauhaltungen weitgehend unverbaut. Versteinungen wurden nur in stark frequentierten Naherholungsgebieten angebracht, wo Wander- und Radwege nahe am Ufer verlaufen. Hierzu zählen die Ufer der Stauhaltung 2a, die Stauwurzel des Urspringer Lechsees im Ortsbereich Lechbruck und die Ufer des Kauferinger Stausees.

### **Querverbau**

Als Querbauwerke gelten alle quer oder schräg zur Fließrichtung verlaufenden, durchgehenden Einbauten im Gewässerbett.

Der Lech wird im Bearbeitungsgebiet von 25 Querbauten unterbrochen, darunter die Staustufen 1 – 23, das Kanalkraftwerk Lechbruck, das Kleinkraftwerk Kinsau, das Karolinenwehr in Landsberg und das Sohlbauwerk im Norden Landsbergs (vgl. Abschn. 3.1.6.1). Über Fischaufstiegsanlagen verfügen nur die Kraftwerke 18 – 23 im nördlichen Bearbeitungsgebiet, das Ausleitungwehr Lechbruck, das Kleinkraftwerk Kinsau und das Karolinenwehr. Allerdings sind auch diese Anlagen nicht uneingeschränkt durchgängig. Defizite bei der Durchgängigkeit wurden im Rahmen der Gewässerstrukturkartierungen bei den Anlagen am Kraftwerk Lechbruck, am Karolinenwehr und an der Staustufe 22 (Unterbergen) festgestellt. Darüber hinaus wurden Defizite an der Anlage am Kraftwerk Kinsau festgestellt (vgl. Abschn. 3.1.6.1). Die Staustufen 1-15 sind mangels Fischaufstiegsanlagen für Gewässerorganismen z.Z. noch nicht durchgängig.

Durch die Querbauwerke wird auch jeweils die Geschiebedurchgängigkeit unterbunden. Die Staustufen verfügen zwar über Grundablässe, sich das Geschiebe aber bereits weit vor den Staustufen im Stauwurzelbereich ablagert, kann das Geschiebe nicht über die Grundablässe weitertransportiert werden.

Die Seitengewässer des Lechs werden ebenfalls von mehreren Querbauten unterbrochen (vgl. Abschn. 3.1.6.2). Wanderungshindernisse für die Gewässerfauna sind insbesondere das Küchelewehr am Halblech, das nur über eine mangelhaft durchgängige Fischaufstiegshilfe verfügt, und das Sohlbauwerk an der Illach im Bereich der Straßenbrücke.

Der Premer Mühlbach ist aufgrund mehrerer Kleinwasserkraftwerke und Sohlswellen nicht durchgängig. Darüber hinaus werden die kleineren Zuflüsse wie z. B. die Peitnach, der Wielenbach und Wiesbach von mehreren Sohlswellen und Abstürzen unterbrochen.

### **Sohlverbau**

Sohlverbau wurde im Bearbeitungsgebiet auf 14 % der Fließstrecke festgestellt. Mit starkem Uferverbau (>10 %) ist die Sohle direkt unterhalb der Stauwehre und an Brückenbauwerken gesichert. Vereinzelt verbaut (1-10 %) ist die Gewässersohle darüber hinaus im Stadtgebiet von Landsberg und zwischen den Staustufen 21 (Prittriching) und 23 (Merching).

Vielerorts konnte im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung nicht beurteilt werden, ob die Flusssohle verbaut ist. Ausgeschlossen werden kann eine Beeinträchtigung durch Sohlverbau nur in der Litzauer Schleife, den Restwasserstrecken Lechbruck und Schongau und an der Lechschleife zwischen Landsberg und Kaufering.

### **Durchlässe/Verrohrungen**

Als Durchlässe gelten Überbauungen des Gewässers mit offener Sohle. Am Lech fallen darunter 12 Brückenbauwerke. Zu nennen sind die Straßen- und Eisenbahnbrücken in Lechbruck, Schongau, zwischen Kinsau und Apfeldorf, zwischen Epfach und Hirschau, zwischen Lechmühlen und Mundraching, in Landsberg, Kaufering und bei Schwabstadl. Hinzu kommen drei Fußgängerbrücken in Landsberg. Der Querschnitt des Lechs wird in den Brückenbereichen jeweils nicht verengt, die Uferstruktur wird durch die Bauwerke aber beeinträchtigt.

Mehrere Durchlässe und Verrohrungen befinden sich auch an den Seitengewässern wie der Illach, der Peitnach oder dem Rottbach. Kleinere Gewässer wie z. B. der Röthenbach oder der Gumpengraben werden meist durch Verrohrungen unter Straßen und Feldwegen durchgeleitet.

### **3.1.3.4 Strukturvielfalt**

#### **Breiten- und Tiefenvariabilität**

Der Lech weist im Bearbeitungsgebiet ein überwiegend monotones Gewässerbett mit sehr geringer Breiten- und Tiefenvarianz auf. Nur in der Litzauer Schleife zeigt das Gewässerbett noch eine ausgeprägte Breiten- und Tiefenvariabilität.

Als „mäßig“ zu bewerten sind noch die Fließstrecke zwischen Landsberg und Kaufering, die Unterwasserstrecken an den Kraftwerken 7–10 (Finsterau – Epfach) und 18 (Kaufering) sowie die Restwasserstrecke Lechbruck. Die übrigen freifließenden Abschnitte des Lechs zeigen kaum Breiten- und Tiefenvariabilität.

## **Anlandungen/Kiesbänke**

Durch die Überstauung von Furkationsstrecken und durch das erhebliche Geschiebedefizit bilden sich am Lech kaum noch Anlandungen und Kiesbänke aus. Insbesondere der Bau der Stauhaltungen führte zum Verlust großflächiger Schotterablagerungen im heutigen Staubereich.

Nur in der Litzauer Schleife und in Teilen der Restwasserstrecke Lechbruck gibt es heute noch ausgeprägte Anlandungen, die mehr als 25 % der Gewässerbreite einnehmen. In geringem Ausmaß kommen Anlandungen auch in der Lechschleife zwischen Landsberg und Kaufering vor, in der Restwasserstrecke Lechbruck und im Unterwasser der Staustufe 18. In den übrigen freifließenden Bereichen sind keine Anlandungen mehr vorhanden. Die noch vorhandenen Kiesbänke unterliegen aber keiner Dynamik mehr und sind deshalb häufig kolmatiert, verfestigt und verbuschen durch die voranschreitende Sukzession. Im Unterwasser mehrerer Staustufen wurden durch Geschiebezugaben weitere Kiesinseln geschaffen (vgl. Abschn. 3.1.2.1). Aufgrund der mangelnden Gewässerdynamik und der fehlenden Geschiebezufuhr aus dem Oberwasser müssen diese Kiesbänke regelmäßig aufgelockert und erneuert werden.

Anlandungen von Feinsedimenten finden großflächig in den Staubereichen statt. Flachwasserbereiche gibt es u. a. in den Stauseen der Kraftwerke Lechblick, Lechmühlen und Epfach. Vereinzelt finden sich größere Inseln in den Staubereichen z. B. in den Staustufen Kinsau, Apfeldorf und Dornstetten.

## **Sonderstrukturen**

Als Sonderstrukturen werden Buchten, Unterstände, Sturzbäume, Wurzelgeflechte und Totholzansammlungen erfasst. In ausgeprägter Form kommen Sonderstrukturen auf 14 % der Laufstrecke vor, darunter in der Litzauer Schleife, in der Lechschleife zwischen Landsberg und Kaufering und im Unterwasser der Staustufe 7 (Finsterau).

Im überwiegenden Teil der Fließstrecken sind Sonderstrukturen zumindest in geringem Ausmaß vorhanden. Die Strukturen fehlen nur auf 6 % der Laufstrecke, insbesondere direkt unterhalb der Kraftwerksanlagen und in Ortsdurchgängen mit massiven Uferverbauungen.

In den Stauhaltungen sind Sonderstrukturen meist nur in geringem Ausmaß zu finden. An weiten Teilen der Ufer sind nur kleinere Buchten, überhängende Äste oder Wurzelstöcke vorhanden. Einmündungen von Seitengewässern, z. B. dem Kögelbach, bilden aber oft strukturreiche Buchten mit Totholzansammlungen oder Kiesbänken.

Eine höhere Vielfalt an Sonderstrukturen weisen die Stauhaltungen 20 – 22 auf. An den Ufern sind Flachwasserzonen, Röhrichte und Inseln entstanden, im Gewässer sind häufig Totholz-Ansammlungen vorhanden.

### **Böschungsbewuchs**

Entlang der freifließenden Flussabschnitte wurde der Böschungsbewuchs überwiegend als naturnah bewertet. An den Ufern dieser Abschnitte wachsen standortgerechte Gehölze, Staudenfluren und Pioniervegetation. Nur 3 % der Flussabschnitte wurden hinsichtlich des Böschungsbewuchses als naturfern oder mäßig naturnah bewertet. Die Ufer werden in diesen Abschnitten beweidet oder sind aufgrund von Verbauungen vegetationsarm.

An einigen Abschnitten der Stauseen haben sich ebenfalls naturnahe Gehölze und Verlandungszonen entwickelt. Die Ufergehölze sind aber teils stark von Fichten dominiert. Am Nordufer des Premer Lechsees und abschnittsweise auch an der Stauhaltung Urspring finden sich Bereiche mit intensiver Grünlandnutzung am Ufer.

#### **3.1.3.5 Morphologische Entwicklungstendenzen/Ufererosion**

Durch das beeinträchtigte Abfluss- und Sedimentregime sind Uferabbrüche, Laufverlagerungen etc. im Vergleich zum natürlichen Gewässerdynamik massiv eingeschränkt. Selbst in der Litzauer Schleife finden eigendynamische morphologische Entwicklungen nur noch in geringem Maße statt.

Trotzdem sind in den meisten freifließenden Lechabschnitten Anzeichen von Ufererosion erkennbar. In der Gewässerstrukturkartierung wurde die Ufererosion deshalb überwiegend als unverändert/nicht beeinträchtigt bewertet. Ausgeprägte Erosionsanzeichen mit vollständigen Uferabbrüchen entstehen aber nur noch in der Litzauer Schleife und in der Restwasserstrecke Lechbruck. In den übrigen Fließstrecken und an den Stauwurzeln verursacht die Erosion dagegen nur kleinräumige Unterspülungen und Uferanrisse.

Als „mäßig bis vollständig beeinträchtigt“ wurde die Ufererosion in 12 % der Laufstrecke bewertet. Besonders stark beeinträchtigt ist die Ufererosion in den massiv verbauten Abschnitten unterhalb der Kraftwerksanlagen und in der Restwasserstrecke Schongau.

#### **3.1.3.6 Bewertung der Auestruktur**

##### **Uferstreifenfunktion**

Die Funktion der Uferstreifen der Flussaue werden anhand von Nutzung und Vegetationstyp der Flächen bewertet.

In Teilen des Bearbeitungsgebietes dominieren noch standortgerechte Schlucht- und Auwälder den ufernahen Bereich. Diese naturgemäßen oder nur gering beeinträchtigten Abschnitte machen 8 % des Bearbeitungsgebietes aus und kommen insbesondere in der Litzauer Schleife und im Unterwasser der Staustufen Scheuring und Unterbergen vor.

Mäßig naturnahe, lückige Gebüsche und Hochstaudenfluren haben sich entlang weiterer 6 % der Lechabschnitte, z. B. der Litzauer Schleife, in der Restwasserstrecke Lechbruck und im Unterwasser der Staustufe Prittriching entwickelt.

In 16% des Bearbeitungsgebietes ist die Uferstreifenfunktion als deutlich bis stark beeinträchtigt zu bewerten. Darunter fallen v.a. Teile der Litzauer Schleife, deren Ufer von fichtendominierten Gehölzen oder Staudenfluren mit hohem Neophytenanteil eingenommen werden, die Unterwasserstrecke der Staustufe Kinsau und die Fließstrecken zwischen Landsberg und der Staustufe Scheuring.

Weitere Uferbereiche sind durch intensive landwirtschaftliche Nutzung, Bebauung oder Straßen geprägt und werden hinsichtlich ihrer Uferstreifenfunktion als sehr stark bis vollständig beeinträchtigt bewertet. Diese Fließstrecken machen weitere 16 % des Gebietes aus und liegen v.a. in den Ortsbereichen von Lechbruck, Schongau und Landsberg sowie direkt unterhalb der Staustufen.

Der Uferbereich der Stauhaltungen wird ebenfalls überwiegend intensiv genutzt. Die Uferstreifenfunktion wird hier durch intensive Grünlandwirtschaft, Straßen, Wirtschaftswege, Siedlungen oder Freizeiteinrichtungen beeinträchtigt. Abschnittsweise prägen Wälder die Ufervegetation, vielerorts weisen die Bestände aber einen hohen Fichtenanteil auf.

### **Entwicklungspotenzial/Auennutzung**

Das Entwicklungspotenzial der Gewässerabschnitte wird in der Gewässerstrukturkartierung aus der dominierenden Auennutzung abgeleitet. Im Gegensatz zur Bewertung der Uferstreifenfunktion wird dabei die gesamte Aue miteinbezogen.

Naturgemäße und weitgehend ungenutzte Au- und Schluchtwälder dominieren die Aue nur in wenigen Abschnitten, besonders in der Litzauer Schleife, unterhalb der Staustufe Kinsau und zwischen den Staustufen Prittriching und Merching (6 % des Bearbeitungsgebietes). Als mäßig naturnah zu bewerten sind Flussabschnitte, deren Auen von fichtendominierten Gehölzen oder Sukzessionsflächen mit Neophyten geprägt sind. Diese Bereiche liegen z. B. unterhalb der Staustufen Finsterau und Kaufering, an der Restwasserstrecke Lechbruck, aber auch in großen Teilen der Litzauer Schleife und machen ca. 12 % des Bearbeitungsgebietes aus.

Im Großteil des Gebietes (29 %) ist die Aue durch intensive Nutzung, z. B. Bebauung, Verkehrsflächen, Freizeiteinrichtungen oder Intensivgrünland geprägt.

Eine Aue im Sinne von Überschwemmungsflächen oder wassersensiblen Bereichen ist an den Stauhaltungen kaum mehr vorhanden, da die ehemaligen Flussauen heute großflächig überstaut sind. Nur an den Staustufen 20 – 22 im nördlichen Bearbeitungsgebiet sind noch großflächige Waldgebiete an den Ufern der Stauhaltungen vorhanden. Diese Wälder sind aber von der Gewässerdynamik abgekoppelt und werden nicht mehr überflutet.

#### **3.1.3.7 Bewertung und Defizitanalyse der Gewässermorphologie**

Insgesamt lässt sich die Gewässermorphologie folgendermaßen bewerten:

**Tab. 7: Bewertung der Gewässermorphologie**

Bewertung	Lage	Bemerkung
unverändert	Nicht vorkommend	
gering verändert	Litzauer Schleife	weitgehend naturnahe Fließstrecke mit reduzierter Dynamik
mäßig verändert	Unterwasser Staustufen Apfeldorf, Epfach und Kaufering Fließstrecke Landsberg-Kaufering	struktureichere Abschnitte mit Kiesbänken, Altwasserbereichen und Uferstrukturen, jedoch mit reduzierter Dynamik und massiv veränderter Gerinneform
	Unterwasser Staustufe Finsterau	von Natur aus durch beidseitige Steilufer strukturärmerer Bereiche mit reduzierter Dynamik
deutlich verändert	Restwasserstrecke und Ortsbereich Lechbruck	naturnaher Abschnitt, wg. Ableitung des Großteils der Abflüsse jedoch deutlich verändert
stark verändert	restliche Fließstrecken, inkl. Restwasserstrecken	veränderter und verbauter Flusslauf, geringe Strukturvielfalt, kaum Entwicklungsanzeichen oder Verlagerungspotenzial
vollständig verändert	Staubereiche Premer Lechsee, Stauhaltung 2a, Lechstausee Urspring und Stauhaltung Dessau, außerdem das Unterwasser Staustufe 2	Unterwasser der Staustufe 2/Prem mit vollständig verbautem Regelprofil und stark veränderter Laufkrümmung

Wichtige Defizite in Bezug auf die Morphologie sind:

- Reduzierung des ursprünglich verzweigten Lechs auf einen begradigten Hauptlauf
- Einstau auf über der Hälfte der Fließstrecke
- fehlende bzw. stark reduzierte Gewässerdynamik
- Eintiefung unterhalb der Staustufen bzw. in den Fließstrecken
- Strukturarmut in den freifließenden Abschnitten außerhalb der Litzauer Schleife.

### 3.1.4 Wasserqualität

Von den Bewertungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) lassen die folgenden Rückschlüsse auf die Wasserqualität zu:

- Makrozoobenthos (u. a. auf Anzeichen organischer Belastungen und nach der Degradation)
- Makrophyten und Phytobenthos (v. a. auf Anzeichen von Nährstoffbelastungen)
- chemischer Zustand.

Der vorliegende Abschnitt umfasst die Flusswasserkörper 1\_F128 (Staustufe Roßhaupten bis Staustufe Dessau), 1\_F125 (Litzauer Schleife), 1\_F132 (Lech von Mündung in Schongauer Lechsee bis Staustufe 15), 1\_F130 (Staustufe 15 bis Eisenbahnbrücke Kaufering) und 1\_F131 (Eisenbahnbrücke Kaufering bis Staustufe 23) (Tab. 8):

**Tab. 8: Bewertungen der Wasserrahmenrichtlinie**

Lage der Probestellen: FWK 1\_F125: Litzauer Schleife  
 FWK 1\_F128: Unterwasser Staustufen 1 (Roßhaupten) und 4 (Dessau)  
 FWK 1\_F130: Landsberg am Lech, Fließstrecke zwischen Landsberg und Kaufering  
 FWK 1\_F131: Unterwasser der Staustufe 18 (Kaufering), 19 (Schwabstadl), 22 (Unterbergen)  
 FWK 1\_F132: Apfeldorfer Brücke, Unterwasser Staustufen 10 (Epfach) und 14 (Pitzling)

Parameter	FWK 1_F125	FWK 1_F128	FWK 1_F130	FWK 1_F131	FWK 1_F132
<u>Ökol. Zustand/ Potenzial</u>	gut	unbefriedigend	gut	mäßig	mäßig
Makrozoobenthos	gut	gut	gut	mäßig	gut
Makrophyten & Phytobenthos	gut	gut	gut	gut	gut
Phytoplankton	nicht relevant	nicht relevant	nicht klassifiziert	nicht klassifiziert	nicht relevant
Fischfauna	gut	unbefriedigend	gut	gut	mäßig
<u>Chemischer Zustand</u>	nicht gut				
ohne ubiquitäre Stoffe	gut	gut	gut	gut	gut
ohne Quecksilber und BDE <sup>7</sup>	gut	gut	gut	gut	gut
<u>Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten</u>					
Temperaturverhältnisse	Nicht klassifiziert				
Sauerstoffhaushalt	Wert eingehalten				
Salzgehalt	Wert eingehalten				
Versauerungszustand	Wert eingehalten				
Nährstoffverhältnisse	Wert eingehalten				

Quelle: UmweltAtlas Bayern

<sup>7</sup> Bromierte Diphenylether (kommen u.a. als additive Flammschutzmittel in Kunststoffen vor)

Das ökologische Potenzial des Lechs wird im Bearbeitungsgebiet als „unbefriedigend“ bis „gut“ bewertet. Ausschlaggebend für die deutlichen Bewertungsunterschiede zwischen den Flusswasserkörpern ist die Zusammensetzung der Fischfauna und der Makrozoobenthos-Gesellschaften.

Als „gut“ wurden nur die beiden Flusswasserkörper 1\_F125 und 1\_F130 bewertet. Diese Abschnitte umfassen die Litzauer Schleife und die überwiegend frei fließende Strecke zwischen der Staustufe 15 und Kaufering, in denen die Lebensgemeinschaften kaum von der Rückstauwirkung an Wehren beeinflusst sind.

Aufgrund von schlechten Bewertungen der Fischfauna ist der ökologische Zustand der Flusswasserkörper 1\_F128 und 1\_F132 als „unbefriedigend“ bzw. „mäßig“ eingestuft. Die Defizite ergeben sich im Wesentlichen aus der Gewässermorphologie und dem Rückstau an den Kraftwerken und hängen nicht mit der Wasserqualität zusammen.

Die mäßige Gesamtbewertung des nördlichen Flusswasserkörpers 1\_F131 ab Kaufering ist ausschließlich durch die mäßige Bewertung der Makrozoobenthos-Gemeinschaften bedingt. Laut Probenprotokoll ist diese Einstufung auf vorangegangene Baumaßnahmen zurückzuführen. Trotzdem ist von einer Vorbelastung der Makrozoobenthos-Gemeinschaften durch die veränderten Abfluss- und Feststoffverhältnisse sowie durch die beeinträchtigte Gewässermorphologie auszugehen. Zudem wurde die Fischfauna im vorangegangenen Bewirtschaftungszeitraum (2016-2021) nur als „mäßig“ bewertet, sodass auch bei der Fischzönose noch von einer gewissen Beeinträchtigung auszugehen ist.

Insgesamt ist an allen Messstellen der Wasserrahmenrichtlinie von einer guten Wasserqualität auszugehen.

Lediglich der chemische Zustand wurde in der WRRL mit „nicht gut“ bewertet, da die Umweltqualitätsnormen für Quecksilber und Quecksilberverbindungen am Lech nicht erreicht werden. Diese Normen werden allerdings in der EU flächenhaft verfehlt. Bei allen anderen Parametern werden die Werte für einen „guten ökologischen Zustand“ eingehalten.

Die guten Bewertungen der Wasserqualität nach der Wasserrahmen-Richtlinie dürfen jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass in den Staubereichen erhebliche Beeinträchtigungen der Gewässerqualität durch Verschlammung und Erwärmung vorliegen können.

### **3.1.5 Lebensgemeinschaften**

#### **3.1.5.1 Fische**

Informationen zu Fischvorkommen in Bearbeitungsgebiet (Tab. 9) stammen aus den Befischungen im Zuge der Wasserrahmenrichtlinie, aus Angaben der Fischereiverbände, aus

den Managementplänen für die FFH-Gebiete und aus Untersuchungen zur Fischfauna in der Litzauer Schleife (SCHNELL 2005) und aus SEIFERT (2015).

**Tab. 9: Fischbestände**

RLB = Rote Liste Bayern      RLD = Rote Liste Deutschlands  
1 = vom Aussterben bedroht    2 = stark gefährdet    3 = gefährdet    V = Vorwarnliste

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB Süd	RLD	FFH	Habitat	Anteil Referenzfischzönose
Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	-	3		indifferent	
Aitel/Döbel	<i>Squalius cephalus</i>	-	-		reophil	10,0
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	2	3	V	reophil	20,0
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>	V	3		reophil	5,0
Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	3	-	II		0,1
Barbe	<i>Barbus barbus</i>	3	-		reophil	8,0
Brachse	<i>Abramis brama</i>	-	-		indifferent	-
Dreistachliger Stichling	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	n.b.	-		indifferent	-
Elritze	<i>Phoxinus phoxinus</i>	-	-	-	rheophil	5,0
Gründling	<i>Gobio gobio</i>	-	-		reophil	2,7
Hasel	<i>Leuciscus leuciscus</i>	V	3		reophil	7,0
Hecht	<i>Esox lucius</i>	-	-		indifferent	0,1
Huchen	<i>Hucho hucho</i>	3	1	II, V	reophil	1,5
Flussbarsch	<i>Perca fluviatilis</i>	-	-		indifferent	-
Karpfen	<i>Cyprinus carpio</i>	V	-		indifferent	-
Koppe/Mühlkoppe/Groppe	<i>Cottus gobio</i>	V	2	II	reophil	6,6
Laube	<i>Alburnus alburnus</i>	V	-		indifferent	-
Nase	<i>Chondrostoma nasus</i>	2	2		reophil	9,0
Nerfling	<i>Leuciscus idus</i>	-	V		indifferent	0,2
Regenbogenforelle	<i>Onchorhynchus mykiss</i>	-	-		indifferent	-
Rotauge	<i>Rutilus rutilus</i>	-	-		indifferent	-
Rotfeder	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	-	-		limnophil	-
Rutte	<i>Lota lota</i>	2	2		reophil	3,0
Seeforelle	<i>Salmo trutta f. lacustris</i>	2	2		indifferent	-
Schleie	<i>Tinca tinca</i>	-	-		limnophil	-
Schmerle	<i>Barbatula barbatula</i>	-	-		reophil	3,0
Schneider	<i>Albumoides bipunctatus</i>	-	V		reophil	13,0

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB Süd	RLD	FFH	Habitat	Anteil Referenzfischzönose
Steingreßling	<i>Romanogobio uranoscopus</i>	1	0	-	rheophil	0,9
Strömer	<i>Telestes souffia</i>	1	3	II	rheophil	4,9
Zander	<i>Sander lucioperca</i>	-	-	-	indifferent	-

Der Lech war im natürlichen Zustand durch starke Strömung, hohen Sauerstoffgehalt und kiesiges Sohlsubstrat mit wenigen Wasserpflanzen gekennzeichnet und ist daher der Äschenregion (Hyporithral) bzw. den „cyprinidengeprägten Gewässer des Rhithrals“ (Cyp-R) zuzuordnen. Natürlicherweise würde sich die Fischfauna nahezu ausschließlich aus strömungsliebenden (rheophilen) Fischarten zusammensetzen (vgl. Anteile Referenzfischzönose in Tab. 9). Die Leitarten dieser Zönosen sind Äsche, Bachforelle, Barbe, Aitel/Döbel, Elritze, Hasel, Koppe, Nase und Schneider.

Heute sind die habitattypischen reophilen und lithophilen Fischarten gegenüber dem Leitbild für Flüsse der Äschenregion deutlich unterrepräsentiert. Zudem sind die Bestände habitattypischer Referenzarten in der Abundanz stark zurückgegangen und teilweise auf Reliktpopulationen geschrumpft.

Beispielsweise kommt die Nase heute nur noch vereinzelt im Bearbeitungsabschnitt vor und konnte nördlich von Landsberg zuletzt überhaupt nicht mehr nachgewiesen werden. Ebenso fehlen die Laube und die Elritze in diesem Teil des Lechs.

Auch der Bestand des Huchens, einer „Charakterart“ des Lechs, ist gegenüber den historischen Beständen stark zurückgegangen. Nach den Bewertungen der Natura2000-Managementpläne befindet sich die Art in einem ungünstigen Erhaltungszustand, da seine Individuendichte gering ist und Altersstruktur und Reproduktion gestört sind (REGIERUNG VON OBERBAYERN 2021a, b). Die Äsche ist zumindest in der Litzauer Schleife noch vergleichsweise häufig, allerdings deuten die Befischungsergebnisse auf eine Überalterung der Population hin (SCHNELL 2005).

Stattdessen zeigten die Befischungen einen deutlich erhöhten Anteil an strömungsindifferenten Arten, die unter natürlichen Bedingungen in dieser Region kaum vorkommen. In den Stauseen werden nach Informationen der Fischereivereine u. a. auch Zander, Karpfen, Brachse, Rotfeder, Rotaugen und Seesaibling gefischt. Manche Arten, insbesondere Seeforelle und Regenbogenforelle, kommen im Gebiet nur aufgrund von Besatz vor.

Besonders stark beeinträchtigt ist die Zusammensetzung der Fischfauna im FWK 1\_F128 zwischen den Staustufen 1 (Roßhaupten) und 4 (Dessau). Aufgrund der Defizite wurden die Fischbestände im Zuge der Wasserrahmenrichtlinie nur als „unbefriedigend“ bewertet. Als „mäßig“ bewertet wurde die Fischfauna im FWK 1\_F132 zwischen den Staustufen 6 (Dornau) und 15 (Landsberg). Die Befischungsergebnisse ergeben für diesen FWK

zwar rein rechnerisch eine „gute“ Potenzialklasse für die Fischzönose. Allerdings ist dieses Ergebnis stark von Besatzmaßnahmen beeinflusst (z. B. Äsche und Huchen) und wurde deshalb auf „mäßig“ abgewertet.

Trotz aller Beeinträchtigungen als „gut“ zu bewerten sind die Fischzönosen in der Litzauer Schleife (FWK 1\_F125) und in der Fließstrecke zwischen Landsberg und Kaufering (FWK 1\_F130), wo der Lech weitgehend frei fließt und ein vergleichsweise strukturreiches Gewässerbett aufweist. Auch der stromabwärts anschließende FWK 1\_F131 zwischen den Staustufen 18 (Kaufering) und 23 (Merching) wird mit „gut“ bewertet.

Trotz der massiven Beeinträchtigungen ist der Lech aufgrund der Reliktvorkommen gefährdeter Arten wie Äsche, Nase und Huchen ein bedeutsamer Fischlebensraum.

### Nebengewässer

Für das Halblechdelta liegen Nachweise von Huchen und Gropen vor (REGIERUNG VON SCHWABEN 2019). Die Groppe kommt im Halblech zwar mit einer geringen Dichte vor, ihre Populationsstruktur ist aber als gut zu bewerten. Vom Huchen wurde dagegen nur ein Einzeltier nachgewiesen. Trotz der geringen Abundanz der FFH-Arten ist der Halblech ein bedeutendes Habitat für rheophiler Fische, da die Gewässerstruktur an der Mündung noch vergleichsweise naturnah ist.

Weitere Angaben liegen zur Peitnach/Peitinger Mühlbach sowie zu Wiesbach, Schönach und Wielenbach vor (REGIERUNG VON OBERBAYERN 2021a). Die häufigste Fischart in diesen Bächen ist die Bachforelle (ca. 67 % des Bestands). Auch die Groppe kommt in allen vier Bächen vor. Die Äsche ist nur in Peitnach und Schönach, der Huchen nur in der Peitnach nachgewiesen (dort auch laichend, Auskunft Hr. Leinauer). Damit dominiert in diesen Bächen über weite Strecken die ursprüngliche, von strömungsliebenden (rheophilen) Fischarten bestimmte Fischfauna des Rhithrals.

Zur Anbindung der Nebengewässer an den Lech vgl. Abschn. 3.1.6.2.

### 3.1.5.2 Makrozoobenthos

Der Bestand des Makrozoobenthos (Insektenlarven, Flohkrebse, Mollusken etc., die in der Gewässersohle leben) als im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie überwiegend als „gut“ eingestuft (vgl. Abschn. 3.1.4). Bei der Beprobung an den Messtellen der Wasserrahmenrichtlinie wurden u. A. folgende gefährdete Arten erhoben:

**Tab. 10: Seltene und gefährdete Arten des Makrozoobenthos**

Abkürzungen: vgl. Tab. 9

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	Ort
<i>Agapetus nimbulus</i>	Köcherfliegenlarve	3	3	1_F125/1_F128, 1_F132
<i>Baetis liebenaue</i>	Eintagsfliegenlarve	3	-	1_F132

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLB	RLD	Ort
<i>Caenis rivulorum</i>	Eintagsfliegenlarve	3	3	1_F125/1_F128, 1_F130, 1_F132
<i>Capnia nigra</i>	Steinfliegenlarve	3	-	Litzauer Schleife
<i>Ceraclea annulicornis</i>		3	-	1_F131
<i>Ephemera vulgata</i>	Gemeine Eintagsfliege	3	-	1_F131
<i>Heptagenia coerulans</i>		2	1	1_F131
<i>Limnius opacus</i>	Wasserkäfer	2	2	1_F125/1_F128
<i>Lymnaea stagnalis</i>	Spitzhornschncke	V	-	1_F132
<i>Melampophylax mucoreus</i>	Köcherfliegenlarve	3	-	1_F132
<i>Perla marginata</i>	Steinfliegenlarve	3	3	Litzauer Schleife
<i>Physa fontinalis</i>	Quell-Blasenschncke	V	V	1_F125/1_F128
<i>Pisidium henslowanum</i>	Falten-Erbsenmuschel	3	V	1_F125/1_F128
<i>Planorbis carinatus</i>	Gekielte Tellerschncke	V	3	1_F125/1_F128
<i>Planorbis planorbis</i>	Gemeine Tellerschncke	V	-	1_F130
<i>Riolus cupreus</i>	Wasserkäfer	3	3	1_F125/1_F128, 1_F132
<i>Valvata piscinalis</i>	Gemeine Federkiemenschncke	V	V	1_F125/1_F128, 1_F132

### 3.1.5.3 Sonstige Tiergruppen

#### Säugetiere

Der Biber (*Castor fiber*) kommt vermutlich entlang des gesamten Lechs vor. Aktuelle Nachweise liegen z. B. Bereich der Stauhaltung Dessau/Illachmündung, der Litzauer Schleife an den Stauhaltungen 6 (Dornau) und 7 (Finsterau) vor. Zudem liegen Nachweise von zwei Fledermausarten der roten Liste vor: Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*, RLB 2, RLD D) kommt am Mandichosee und in Landsberg am Lech vor, im Auwald an der Staustufe 19 wurde die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*, RLB 3, RLD 2) nachgewiesen.

#### Vögel

Entlang des Lechs kommen mehrere gefährdete oder seltene Vogelarten vor:

**Tab. 11: Seltene und gefährdete Vogelarten**

Abkürzungen: vgl. Tab. 9

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	Ort
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	2	V	Auwälder an der Staustufe 19
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	3	-	Wielenbach-Mündung, Auengewässer an den Staustufen 19 und 22, Staustufen 12, 13

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	Ort
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	V	Auwälder an der Staustufe 21
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	Lechleite im Norden von Kaufe- ring
Flusseeeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	3	2	Mandichosee
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	3	-	Halblech-Mündung, Schotterau östlich Lechbruck, Staustufen Kinsau und Sperber
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	1	2	Litzauer Schleife, Halblech-Mün- dung, Staustufen 21, 22 und 23
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	-	2	Litzauer Schleife, am Kraftwerk Roßhaupten, Staustufen 8, 14,15, 18
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	3	-	Litzauer Schleife, Illach
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	2	Bei Schongau und den Staustu- fen 9, 10, 13; Auwälder an der Staustufe 19
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>	-	-	bei Schongau, Apfeldorf und Pitzling
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	2	Auwälder an der Staustufe 21, Leite an der Staustufe 18
Knäkente	<i>Spatula querquedula</i>	1	2	Staustufe 21
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	-	-	Litzauer Schleife, Staustufe 7
Krickente	<i>Anas crecca</i>	3	2	Fließstrecke Landsberg-Kaufering
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	Aue südlich von Kaufering
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	-	-	Litzauer Schleife, Prem
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	-	-	Litzauer Schleife
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	-	-	Litzauer Schleife, Steilhänge zwi- schen Schongau und Landsberg
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	-	-	Steilhangbereiche
Wasseramsel	<i>Cinclus</i>	-	-	Bei Kinsau und Schongau
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	3	V	Bei Mundraching und Dornstet- ten
In der Umgebung des Bearbeitungsgebietes				
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	2	V	Kaufering, Bahntrasse
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	Kaufering
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V	-	Südlich Kaufering, Leite südlich Scheuring

Charakteristische Arten der Schotterauen wie Flussregenpfeifer und Flussuferläufer sind heute selten und auf die Halblechmündung, die Litzauer Schleife und einige naturnahe Auebereiche beschränkt. Vom Flussregenpfeifer sind zudem ältere Nachweise im Bereich der Staustufe Kinsau bekannt. 2020 wurde dort im Zuge einer Ausgleichsmaßnahmen

der Deutschen Bahn wieder ein Lebensraum für Kiesbrüter geschaffen. Vom Flussuferläufer werden auch die Inseln in den Stauhaltungen 21 – 23 als Habitat genutzt. Teile der Inseln werden gezielt als Vogelhabitat offengehalten und sind trotz der fehlenden Gewässerdynamik ein bedeutender Brutplatz für die Art (STMUGV 2007).

Der in Bayern gefährdete Eisvogel kann regelmäßig am Lech beobachtet werden, insbesondere an den Stauseen zwischen Schongau und Landsberg. Er besiedelt Steilufer mit schützendem Gebüsch.

Auf den Stauseen sind zahlreiche Wasservögel nachgewiesen, u.a. Gänsesäger, Krickente, Knäkente und Wasserralle. Das Lechtal ist außerdem ein landes- bis bundesweit bedeutsames Durchzugs- und Überwinterungsgebiet für Wasservögel (u. a. Hauben- und Zwergtaucher, Sing- und Höckerschwan, diverse Entenarten).

Am Mandichosee konnte die Flusseeeschwalbe nachgewiesen werden, allerdings werden die Vogelsinseln im See nicht als Bruthabitat angenommen, vermutlich aufgrund von Störung durch intensive Freizeitnutzung (SCHUTZGEMEINSCHAFT AMMERSEE E.V. 2019).

Darüber hinaus sind die Wälder und Gehölze ein wertvoller Lebensraum für gefährdete Vogelarten. So kommen in den Auwäldern u. a. der Schwarz-, Klein- und Grauspecht vor. In lockeren Laubgehölzen am Ufer ist stellenweise der gefährdete Gelbspötter nachgewiesen.

Die Steilhänge von der Litzauer Schleife bis nach Landsberg sind Teil des bundesweit bedeutsamen Uhu-Lebensraums an den Lechleiten. Außerdem sind in den Hangwäldern Kolkrabe, Schwarzstorch, Wanderfalke sowie Schwarz- und Grauspecht nachgewiesen.

## Reptilien

Folgende Reptilienarten sind lt. Artenschutzkartierung im Gebiet nachgewiesen:

- Kreuzotter (*Vipera berus*, RLB 2, RLD 2)
- Ringelnatter (*Natrix natrix*, RLB 3, RLD 3)
- Schlingnatter (*Coronella austriaca*, RLB 2, RLD 2)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*, RLB 3, RLD V).

Schwerpunkte der Reptilienvorkommen in Gebiet sind die Litzauer Schleife, die Magerbiotope an den Stauhaltungsdeichen an der Staustufe 2 (Prem) und an Staustufen Schwabstadl (19) bis Merching (23) sowie die Magerrasen der Hurlacher Heide unterhalb der Staustufe Kaufering (18). Weitere Vorkommen im Unterwasser der Staustufen, an den Deichen und in naturnahen Auebereichen sind aber anzunehmen.

Wenige Reptiliennachweise sind zwischen Schongau und Landsberg bekannt. Im Vergleich zu den südlich und nördlich angrenzenden Abschnitten des Lechs gibt es in diesem Bereich deutlich weniger trocken-warme Lebensräume als z. B. an den Steilhängen der Litzauer Schleife.

Die stark gefährdeten Arten Kreuzotter und Schlingnatter wurden in der Litzauer Schleife, in den Magerbiotopen an den Staustufen Kaufering (18) – Unterbergen (22) und am Mandichosee nachgewiesen. Beide Arten nutzen häufig die Verbauungen unterhalb der Staustufen als Lebensraum, daher kann bei beiden Arten von weiteren Vorkommen im Bearbeitungsgebiet ausgegangen werden.

## Amphibien

Amphibienvorkommen sind nur zerstreut in der nördlichen Hälfte des Bearbeitungsgebietes zwischen Epfach und Mandichosee bekannt. Schwerpunkt der Vorkommen ist dabei die Aue zwischen Unterbergen und dem Mandichosee. Die folgenden Arten kommen im Gebiet vor:

- Europäischer Laubfrosch (*Hyla arborea*, RLB 2, RLD 3)
- Gelbbauchunke (*Bombina variegata*, RLB 2, RLD 2)
- Grasfrosch (*Rana temporaria*, RLB V, RLD -)
- Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*, RLB V, RLD -)
- Kreuzkröte (*Epidalea calamita*, RLB 2, RLB V).

Die stark gefährdete Gelbbauchunke wurde insgesamt sechsmal im Gebiet nachgewiesen. Neben dem Altwasser Lechbruck kommt die Art bei Epfach, zweimal bei Mundraching und nördlich von Dornstetten vor.

Der ebenfalls stark gefährdete Laubfrosch wurde außerdem im Oberwasser der Staustufe 14/Pitzling und am Auensee bei Unterbergen nachgewiesen.

Das einzige Vorkommen der Kreuzkröte wurde am Lochbachdurchstich am Deich der Stauhaltung Unterbergen kartiert.

Südlich von Epfach gibt es nur zwei Nachweise in einem Altwasser bei Lechbruck, das von Laubfrosch und Gelbbauchunke besiedelt wird.

## Insekten

Die Artenschutzkartierung enthält Nachweise folgender gefährdeter oder seltener Insektenarten im Bearbeitungsgebiet:

**Tab. 12: Seltene und gefährdete Insektenarten**

Abkürzungen: vgl. Tab. 9

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	Ort
<u>Schmetterlinge</u>				
Kleiner Schillerfalter	<i>Apatura ilia</i>	V	V	Auwald östlich der Staustufe 21
Großer Schillerfalter	<i>Apatura iris</i>	V	V	Nahe Staustufe 7, Deich am Mandichosee

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	Ort
Feuriger Perlmutterfalter	<i>Argynnis adippe</i>	V	3	Brennen im Auwald nördlich Unterbergen, Uh Staustufe 19
Großer Perlmutterfalter	<i>Argynnis aglaja</i>	V	V	Uh Staustufe 19
Frühlings-Perlmutterfalter	<i>Boloria euphrosyne</i>	2	2	Bei Staustufe 11
Wald-Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha hero</i>	2	2	Deiche an der Staustufe 19 und 21
	<i>Coleophora pyrrhulipennella</i>			Brennen im Auwald nördlich Unterbergen
Brauner Wegerichbär	<i>Diaphora mendica</i>	V	-	Östliche Leite uh Staustufe 18
Weißbindiger Mohrenfalter	<i>Erebia ligea</i>	3	3	Litzauer Schleife (2007), Lechhau bei Prem
Frühlings-Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	3	3	Deich an der Staustufe 21, Verlandungsbereich der Staustufe 19
Dunkler Dickkopffalter	<i>Erynnis tages</i>	3	-	Prittrichinger Heide, Aue westlich Staustufe 21, Hurlacher Heide außerhalb Bearb.Geb.
Skabiosen-Scheckenfalter	<i>Euphydryas aurinia</i>	2	2	Lechhau bei Prem (Magerweide)
Mondfleck-Bürstenspinner	<i>Gynaephora selenitica</i>	3	2	Deiche an den Staustufen 21 und 22
Schlüsselblumen-Würfelfalter	<i>Hamearis lucina</i>	2	3	Deiche an der Staustufe 21
Labkrautschwärmer	<i>Hyalis galli</i>	2		Deiche der Staustufen 22 und 23
Braunauge	<i>Lasiommata maera</i>	3	V	UW Dessau/Litzauer Schleife
Kleiner Eisvogel	<i>Limnitis camilla</i>	-	V	Westufer Stau 2A
Gelbringfalter	<i>Lopinga achine</i>	2	2	Litzauer Schleife
Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	2	-	Litzauer Schleife
Blaukernaue	<i>Minois dryas</i>	3	2	Deiche und Auen an der Staustufe 21, Prittrichinger Brenne, Brennen im Auwald nördlich Unterbergen, StOÜbPl
-	<i>Mompha miscella</i>			Deich an der Staustufe 21
Trauermantel	<i>Nymphalis antiopa</i>	3	V	Unterwasser Staustufe 8
Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	3	V	Unterwasser Staustufe 8, Deich an der Staustufe 21, Aue östlich der Staustufe 22
Lungenenzian-Ameisenbläuling	<i>Phengaris alcon alcon</i>	2	2	Brennen im Auwald nördlich Unterbergen
Argus-Bläuling	<i>Plebejus argus</i>	V	-	Unterwasser Staustufe 8
Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i>	3	3	Aue westlich der Staustufe 20

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	Ort
Silbergrüner Bläuling	<i>Polyommatus coridon</i>	V	-	Litzauer Schleife, Lechaue bei Prem
Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i>	3	3	Unterwasser Staustufe 10, Aue westlich der Staustufe 20
Ullmen-Zipfelfalter	<i>Satyrium w-album</i>	V	-	Nahe Staustufe 7, Oberwasser Staustufe 8, Östliche Leite an der Staustufe 19
Beifleck-Widderchen	<i>Zygaena loti</i>			Deich an der Staustufe 19
<u>Heuschrecken</u>				
Wiesengrashüpfer	<i>Chortippus dorsatus</i>	V	-	Halblechmündung
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	V	-	Deich an der Staustufe 21, StÖÜPl außerhalb Bearb. Geb.
Kurzflügelige Beißschrecke	<i>Metrioptera brachyptera</i>	V	-	Halblechmündung, Deich an der Staustufe 21
Blauflügelige Ödland-schrecke	<i>Oedipoda caerulescens</i>	3	V	Deiche der Staustufen 19, 21 und 22, Hurlacher Heide und Standortübungsplatz außerhalb Bearb. Geb.
Bunter Grashüpfer	<i>Omocestus viridulus</i>	3	-	Litzauer Schleife
Sumpfschrecke	<i>Stethophyma grossum</i>	V	-	Lechaue bei Prem
Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	3	-	Deich an der Staustufe 21, StÖÜPl außerhalb Bearb. Geb.
Langfühler-Dornschrecke	<i>Tetrix tenuicornis</i>	V	-	Halblechmündung, Litzauer Schleife
<u>Libellen</u>				
Gemeine Binsenjungfer	<i>Lestes sponsa</i>	V	-	Schotter-Aue östlich Lechbruck
Kleine Zangenlibelle	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	V	V	Am Auensee, Mandichosee, uh Staustufe 22
Grüne Flußjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	V	-	Brennen im Auwald nördlich Unterbergen
Gebänderte Heidelibelle	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	2	2	Schotter-Aue östlich Lechbruck, Brennen im Auwald nördlich Unterbergen
Schwarze Heidelibelle	<i>Sympetrum danae</i>	V	-	Schotter-Aue östlich Lechbruck

Nachweise seltener Insektenarten konzentrieren sich auf die offenen und halboffenen Trocken- und Magerbiotop im Bearbeitungsgebiet. Wertvolle Lebensräume sind insbesondere die Litzauer Schleife, die Magerrasen an den Stauhaltungsdämmen und die Relikte offener Auenbereiche, z. B. die Halblechmündung, die beweideten Schotterauen bei Lechbruck und die Brennen in den Lechauen bei Scheuring.

Hervorzuheben sind die Vorkommen mehrerer stark gefährdeter Arten, z. B. das Wald-Wiesenvögelchen (*Coenonympha hero*), der Lungenenzian-Ameisenbläuling (*Phengaris alcon alcon*) und die Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*). Nachgewiesen wurden diese Arten in der Litzauer Schleife, der Schotterraue bei Lechbruck, den Brennen bei Unterbergen und an den Deichen am nördlichen Lech ab Schwabstadl. Der in Bayern stark gefährdete Gelbringfalter hat an lichterem Steilhängen in der Litzauer Schleife mehrere Vorkommen.

### **Mollusken**

In den Magerrasen und Pfeifengraswiesen zwischen der Staustufe 22 (Unterbergen) und dem Mandichosee sind laut FFH-Managementplan (REGIERUNG VON OBERBAYERN 2021b) Vorkommen der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) bekannt. Aufgrund der geringen Populationsdichte ist der Erhaltungszustand der Art als mäßig bis schlecht zu beurteilen.

### **Krebstiere**

Bei Probestichungen des Bezirksfischereiverein Landsberg wurden an den Staustufen 15 (Landsberg) und 19 (Schwabstadl) Signalkrebse gefunden. Heimische Flusskrebse überleben das Auftreten des Signalkrebses meist nicht, weil mit der Art ein Stamm der Krebspest miteingeschleppt wurde, gegen den heimische Arten nicht resistent sind.

#### **3.1.5.4 Vegetation**

Der Bestand an verschiedenen Vegetationstypen ist in den Bestandskarten (Anl. 4) dargestellt.

### **Lebensräume**

Trotz der vielfältigen Beeinträchtigungen des Lechs ist das Lechtal immer noch ein vielfältiger und wertvoller Lebensraum.

Von besonderer Bedeutung sind dabei die Reste der Wildfluss-Landschaften in der Litzauer Schleife und an der Halblech-Mündung. Trotz Geschiebedefizit und verändertem Abflussregime haben sich in diesen Bereichen typische Lebensräume der Wildflüsse erhalten, insbesondere Schotterbänke mit Schwemmlingsfluren, initialen Weidengebüschen und Deutscher Tamariske. Aufgrund des Geschiebedefizits und der eingeschränkten Hochwasserdynamik finden Umlagerungen und dynamische Prozesse aber nur noch kleinräumig statt. Auf den Schotterflächen entwickeln sich daher zunehmend dichte Weidengebüsche, Altgrasbestände und Fichtenaufwuchs.

Außerhalb dieser reliktschen Wildflusslandschaften kommen nur kleinflächig naturnahe Verlandungsbereiche und Flachwasserzonen vor. Gut ausgeprägt sind diese Lebensräume noch am Seitenarm des Lechs im Unterwasser der Staustufe Kaufering (18) und an einem Altwasser zwischen Landsberg und Kaufering.

In einigen alten Seitenarmen des Lechs entstanden Stillgewässer, z. B. bei Lechbruck, bei Prem und in den Auwäldern zwischen Prittriching und dem Mandichosee. Durch die Eintiefung der Sohle und die Eindeichung der Lechufer sind diese Gewässer aber vom Hauptfluss abgeschnitten. Eine Verbindung zwischen Lech und Altwässern besteht – wenn überhaupt – nur noch im Hochwasserfall.

An den stark veränderten Lechabschnitten bildet die ehemalige Schotterau heute Sekundärstandorte für offene und halboffene Lebensräume wie Magerrasen, Kalkflachmoore und Kiefern-Trockenwälder. Wertvolle Bestände sind z. B. in der Litzauer Schleife, in den Auen bei Prem/Lechbruck und an der Stauhaltung 8a (Kinsau) erhalten. Ein Schwerpunkt bedeutender Trockenbiotope sind die Lechauen zwischen Kaufering und dem Mandichosee, insbesondere die „Prittrichinger Heide“ zwischen den Staustufen 20 und 21.

Ohne geeignete Pflegemaßnahmen verbuschen die offenen Brennen und Magerrasen jedoch zunehmend. Am südlichen Lech werden deshalb im Rahmen des BNN-Projektes „Lebensraum Lechtal“ Beweidungsprojekte durchgeführt, um Magerrasen und Schneeheide-Kiefernwälder zu erhalten. Darunter fallen die Schneeheide-Kiefernwälder und Magerrasen bei Lechbruck, Prem und Sperber sowie die Wacholderheide bei Dessau. Ein weiterer hochwertiger Magerrasen nahe Prem wird von der Weidegenossenschaft Prem beweidet. In der nördlichen Lechauen zwischen Kaufering und Merching werden besonders wertvolle Heiden und Magerrasen von den Landschaftspflegeverbänden Aichach-Friedberg und Augsburg und vom Landkreis Landsberg am Lech gepflegt.

Weitere Standorte für Mager- und Trockenrasen bilden die Dämme der Stauhaltungen, insbesondere an den Stauhaltungen 19 (Schwabstadt) bis 22 (Unterbergen) im nördlichen Bearbeitungsgebiet. Das Offenland auf den höher gelegenen Flussterrassen wird dagegen von intensiv beweidetem Grünland dominiert.

Naturschutzfachliche bedeutsame Waldbestände sind v.a. die wertvollen Schluchtwälder an den Leitenhängen der Litzauer Schleife, die Lebensraum für zahlreiche seltene Arten bieten (vgl. Abschn. 3.1.5.5)

Typische Auwälder mit Grauerle, Pappel und Weiden, die regelmäßigen Überschwemmungen und hohen Grundwasserständen ausgesetzt sind, kommen im Bearbeitungsgebiet nur noch kleinflächig in der Litzauer Schleife, der Halblechmündung, an der Illach und am Seitenarm im Unterwasser der Staustufe Kaufering vor. In den Auen zwischen Landsberg und Merching sind zwar noch großflächige Grauerlen-Auwälder erhalten, die Bestände sind aber überwiegend trockengefallen und werden auch bei Hochwasser nicht mehr überschwemmt. Lediglich die Inseln innerhalb der Staubeiche werden regelmäßig überstaut.

Außerhalb bewaldeter Gebiete werden der Lech die Seitengewässer oft von Gehölzsäum begleitet, die aber häufig von Fichten oder Hybridpappeln dominiert werden.

### **Lebensraumtypen Natura2000**

Das Bearbeitungsgebiet tangiert vier Natura2000-Gebiete (siehe auch Abschn. 3.5.4):

- FFH-Gebiet „Unterer Halblech“ (8330-303):  
Das FFH-Gebiet umfasst das Mündungsgebiet des Halblechs in den Premer Lechsee bei Fkm 151,6 – 151,1. Laut Managementplan für das Gebiet (REGIERUNG VON SCHWABEN 2019) ist der Großteil des Mündungsgebiets den Lebensraumtypen 3230 „Alpine Flüsse mit Tamariske“, 3240 „Alpine Flüsse mit Lavendelweide“ und 91E7 „Grauerlen-Auwald“ zuzuordnen. Auf den Deichen finden sich die LRT 6510 „Magere Flachland-Mähwiesen“ und 6210 „Kalkmagerrasen“.
- FFH-Gebiet „Halbtrockenrasen am Forggensee“ (8330-302.01):  
Das FFH-Gebiet reicht am linken Nordufer des Premer Lechsees (Fkm 151,1-150) kleinflächig in das Bearbeitungsgebiet hinein. Die Flächen werden überwiegend von naturnahen Hangwäldern eingenommen. Für das Gebiet wurde noch kein Managementplan aufgestellt.
- FFH-Gebiet „Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten“ (8131-371):  
Das Natura2000-Gebiet beginnt unterhalb der Staustufe 4 (Dessau) und umfasst den Lech mit Aue von der Litzauer Schleife bis nach Landsberg. Der Managementplan für das FFH-Gebiet befindet sich derzeit in Aufstellung.  
In der Litzauer Schleife entspricht der Lech noch dem LRT 3240 „Alpine Flüsse mit Lavendelweide“. Weitere bedeutende Lebensraumtypen im FFH-Gebiet sind die LRT 91E0\* „Weichholzaunenwälder“, 9130 „Waldmeister-Buchenwälder“, 7220\* (Kalktuffquellen) und die „Schlucht- und Hangmischwälder“ (LRT 9180) an den Leitenhängen. Kleinflächig kommen auch die LRT 3150 (Nährstoffreiche Stillgewässer) und 3260 (Fließgewässer mit flutender Wasservegetation) am Lech und den Nebengewässern vor.
- FFH-Gebiet „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“ (7631-372) und SPA-Gebiet „Mittleres Lechtal“ (8031-471):  
Das FFH-Gebiet beginnt nördlich von Landsberg an der Autobahnbrücke und endet bei Königsbrunn am Nordende des Mandichosees. Ausgenommen aus dem Gebiet ist die Stadt Kaufering und die Stauhaltung 18/Kaufering. Die Wasserfläche des Lechs ist ebenfalls nicht Teil des FFH-Gebietes, lediglich die Fließstrecken zwischen Landsberg und Kaufering sowie unterhalb der Staustufen 18 und 19 sind in das FFH-Gebiet eingeschlossen. Ein Managementplan für das FFH-Gebiet befindet sich gerade in Aufstellung.  
Wertgebende Habitate sind vor allem die Lebensraumtypen des Offenlandes, darunter Kalkmagerrasen (LRT 6210), teils mit Orchideen (LRT 6210\*), Pfeifengraswiesen (LRT 6410), Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) und Kalkreiche Niedermoore (LRT 7230).  
Der Lech und die Still- und Fließgewässer in der Aue entsprechen teils den Typen „Fließgewässer mit flutender Wasservegetation“ (LRT 3260), nährstoffreiche Stillgewässer (LRT 3150) und „Stillgewässer mit Armelechteralgen“ (LRT 3140)

FFH-Lebensraumtypen der Auwälder kommen im Gebiet dagegen nicht vor. An den Leitenhängen kommen aber einige Kalktuffquellen (LRT 7220\*) vor.

### **Biotope**

Teile des Bearbeitungsgebietes sind in der amtlichen Flachland-Biotopkartierung erfasst. Der Großteil der Biotope ist ganz oder teilweise nach § 30 BNatSchG geschützt (vgl. Anl. 3 Schutzgebiete). Allerdings stammen die Kartierungen zu Teilen noch aus den Jahren 1993/94, sodass nicht klar ist, inwiefern die kartierten Biotoptypen noch dem aktuellen Zustand entsprechen.

Besonders wertvolle Biotope:

- Auf den Schotterflächen der früheren Lechauen sind vielerorts Magerrasen und Trockenbiotope erfasst, teilweise in Komplexen mit initialen Kalkflachmooren oder Pfeifengraswiesen.
- An vielen Dämmen, Böschungen und Steilhängen haben sich ebenfalls Magerrasen, Extensivwiesen und naturnahe Ufergehölze etabliert.
- Feuchtbiotope mit Komplexen aus Seggenrieden, feuchten Hochstaudenfluren, Röhrichten und Ufergehölzen sind an einigen Nebengewässern kartiert.
- An den Leitenhängen des Lechs sind mehrere Kalktuffquellen kartiert.
- Von herausragender Bedeutung sind die naturnahen Gewässerabschnitte an der Halblech-Mündung und der Litzauer Schleife. In diesen Bereichen sind noch Reste der ursprünglichen Auenkomplexe erhalten, darunter Schotterfluren mit initialer Vegetation, Grauerlenauen und initialen Weidengebüschen.
- An den Steilufern am Premer Lechsees sind zudem überregional bedeutsame Schlucht-/Schuttwälder erfasst.
- Westlich von Prittriching sind noch größere offene Heideflächen und Reste von Schneeheide-Kiefernwäldern auf den Flussschottern erhalten.
- Die Lechauen bei Unterbergen sind geprägt von einem Lebensraumkomplex aus strukturreichen Grauerlenwäldern, trockenen Kiefernwäldern, Magerrasen und Brennen.

#### **3.1.5.5 Vorkommen seltener Pflanzenarten in der Aue**

Die Lechauen sind Lebensraum zahlreicher gefährdeter Pflanzenarten (Tab. 13). Besonders hervorzuheben sind die Vorkommen der vom Aussterben bedrohten Deutschen Tamariske (*Myricaria germanica*, RLB 1, RLD 1) an der Halblechmündung, die zu den letzten Beständen in Bayern gehören. In der Litzauer Schleife laufen derzeit Versuche zur Wiederansiedelung der Tamariske, ansonsten kommt die Art am Lech nicht mehr vor.

Laut Artenschutzkartierung treten in den Auen und Leitenhängen des Lechs aber noch zahlreiche gefährdete Pflanzenarten auf. Es handelt sich überwiegend um die Arten trocken-warmer Standorte wie z. B. Magerrasen und trockene Kiefernwälder, die an den Steilhängen, in den Brennen auf den Schottern des historischen Flussbettes und an den

Stauhaltungsdeichen vorkommen. Diese floristisch bedeutsamen Lebensräume liegen v.a. in der Litzauer Schleife, in den Auen am nördlichen Lech zwischen den Staustufen 18 – 23, an der Staustufe 8a und in den Auen bei Lechbruck.

Unter anderem wurden einige stark gefährdete Arten nachgewiesen, z. B. Bienen- und Hummel-Ragwurz (*Ophrys apiphera* und *O. holoserica*), Rosmarin-Seidelbast (*Daphne cneorum*), Sumpf-Siegwurz (*Gladiolus palustris*) und die Graue Skabiose (*Scabiosa canescens*). Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen des Augsburger Steppen-Greiskraut (*Tephrosia integrifolia subsp. Vindelicorum*), ein vom Aussterben bedrohter Endemit, dessen einzige Vorkommen auf dem Lechfeld südlich von Augsburg liegen.

Folgende Pflanzenarten sind im Bearbeitungsgebiet laut Artenschutzkartierung nachgewiesen:

**Tab. 13: Seltene und gefährdete Pflanzenarten**

Abkürzungen: vgl. Tab. 9

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	Ort
Gekielter Lauch	<i>Allium carinatum subsp. carinatum</i>	3	3	Ufer der Teiche im NASG
Wohriechender Lauch	<i>Allium suaveolens</i>	3	3	Uh Staustufe 21
Rispige Graslilie	<i>Anthericum ramosum</i>	V	-	Litzauer Schleife
Hirschzunge	<i>Asplenium scolopendrium</i>	3	-	Leite an der Staustufe 19
Alpen-Distel	<i>Carduus defloratus</i>	V	-	Magerrasen bei Unterbergen
Filz-Segge	<i>Carex tomentosa</i>	3	3	Prittrichinger Heide
Europäischer Frauenschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	3	3	Litzauer Schleife, Schotter-Aue östlich Lechbruck, beide Ufer an der Stauhaltung 2A, Prittrichinger Heide
Rosmarin-Seidelbast	<i>Daphne cneorum</i>	2	2	Deiche der Staustufen 3, 21
Nadel-Sumpfbirse	<i>Eleocharis acicularis</i>	V	V	Oberwasser Staustufe 8
Artengr. Gewöhnliche Sumpfbirse	<i>Eleocharis palustris agg.</i>	V	-	Mandichosee
Rotbraune Stendelwurz	<i>Epipactis atrorubens</i>	V	V	Bei Staustufe 8a
Sumpf-Stendelwurz	<i>Epipactis palustris</i>	3	3	Damm Stauhaltung Urspring
Bunter Schachtelhalm	<i>Equisetum variegatum</i>	3	2	Halblech-Mündung
Amethyst-Schwingel	<i>Festuca amethystina</i>	3	-	Litzauer Schleife
Kleines Schneeglöckchen	<i>Galanthus nivalis</i>	2	3	Litzauer Schleife
Clusius-Enzian	<i>Gentiana clusii</i>	V	3	Stau 2A
Kreuz-Enzian	<i>Gentiana cruciata</i>	3	-	Deich der Staustufe 21
Frühlings-Enzian	<i>Gentiana verna</i>	3	3	Stau 2A
Gewöhnlicher Fransenezian	<i>Gentianella ciliata</i>	V	3	Stau 2A, UW Dessau
Deutscher Fransenezian	<i>Gentianella germanica</i>	3	-	Stau 2A, Schotterau Lechbruck, Flutrinne südlich Mandichosee, StÖUPI

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	Ort
Sumpf-Siegwurz	<i>Gladiolus palustris</i>	2	2	Litzauer Schleife, Magerrasen bei Unterbergen, Hurlacher Heide außerhalb Bearb.Geb.
Gewöhnliche Kugelblume	<i>Globularia bisnagarica</i>	3	3	Bei Staustufe 8a
Gewöhnliche Kugelblume	<i>Globularia punctata</i>	3	3	Deich der Staustufe 21, Prittrichinger Heide
Dichtes Laichkraut	<i>Groenlandia densa</i>	2	2	Premer Mühlbach
Große Händelwurz	<i>Gymnadenia conopsea agg.</i>	V	V	Bei Staustufe 8a, Deiche und Magerrasen an den Staustufen 21 und 22, Prittrichinger Heide, StÖÜPI
Gemeiner Wacholder	<i>Juniperus communis</i>	V	-	Litzauer Schleife
Feuer-Lilie	<i>Lilium bulbiferum</i>	2	3	Deich der Staustufe 21
Gewöhnlicher Schlammling	<i>Limosella aquatica</i>	3	-	Halblech-Mündung
Kleines Zweiblatt	<i>Listera cordata</i>	3	3	Litzauer Schleife
Kleine Traubenhyazinthe	<i>Muscari botryoides</i>	3	3	Deich der Staustufe 22
Deutsche Tamariske	<i>Myricaria germanica</i>	1	1	Halblechmündung, (Litzauer Schleife)
Ähriges Tausendblatt	<i>Myriophyllum spicatum</i>	V	-	Staustufe 18
Bienen-Ragwurz	<i>Ophrys apiphera</i>	2	2	Deiche der Staustufen 21, 22; Hurlacher Heide außerhalb Bearb.Geb., StÖÜPI
Hummel-Ragwurz	<i>Ophrys holoserica</i>	2	2	Deiche der Staustufen 19, 21; Hurlacher Heide außerhalb Bearb.Geb.
Fliegen-Ragwurz	<i>Ophrys insectifera</i>	3	3	Staustufe 2a, Deich der Staustufe 21, Lechaue bei Unterbergen
Männliches Knabenkraut	<i>Orchis mascula ssp. Masculata</i>	3	-	Ostufer Premer Lechsee
Helm-Knabenkraut	<i>Orchis militaris</i>	3	3	Magerrasen an der Staustufe 21, Deiche der Staustufen 19, 20, 22, 23
Brand- Knabenkraut	<i>Orchis ustulata</i>	3	2	Deiche und Magerrasen an der Staustufe 21, Hurlacher Heide außerhalb Bearb.Geb.
Blutrote Sommerwurz	<i>Orobanche gracilis</i>	V	3	Deich der Staustufe 22
Berberitzen-Sommerwurz	<i>Orobanche lucorum</i>	2	2	Staustufe 2a, Schotterau Lechbruck, Aue uh Staustufe 8
Großköpfiges Habichtskraut	<i>Pilosella leucopsilon subsp. leucopsilon</i>	2	3	Prittrichinger Heide
Weißer Waldhyazinthe	<i>Platanthera bifolia</i>	-	3	Litzauer Schleife
Mehlige Schlüsselblume	<i>Primula farinosa</i>	3	3	StÖÜPI
Gewöhnliche Küchenschelle i.w.S.	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	3		Deiche der Staustufe 21, Prittrichinger Heide

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RLB	RLD	Ort
Echte Gewöhnliche Küchenschelle	<i>Pulsatilla vulgaris var. vulgaris</i>	3	3	Deiche an der Staustufe 21
Knotiges Mastkraut	<i>Sagina nodosa</i>	1	2	Halblech-Mündung
Reif-Weide	<i>Salix daphnoides</i>	3	1	Halblech-Mündung
Kies-Steinbrech	<i>Saxifraga mutata</i>	3	2	Litzauer Schleife, Schongauer Lechsee, Hurlacher Heide
Graue Skabiose	<i>Scabiosa canescens</i>	2	3	Unterwasser Staustufe 9, 21
Schweizer Moosfarn	<i>Selaginella helvetica</i>	V	-	Staustufe 2a, Ostufer Premer Lechsee, Deich der Staustufe 21
Wasser-Greiskraut	<i>Senecio aquaticus</i>	V	-	Halblech-Mündung
Flachmoor-Löwenzahn	<i>Taraxacum austrinum</i>	3	3	Bei Epfach
Deutscher Löwenzahn	<i>Taraxacum germanicum</i>	2	-	Pößinger Aue
Sumpflöwenzahn	<i>Taraxacum sect. Palustria</i>	2	3	Schotterau Lechbruck
Augsburger Steppen-Greiskraut	<i>Tephrosia integrifolia subsp. vindelicorum</i>	1	1	
Berg-Gamander	<i>Teucrium montanum</i>	V	-	Magerrasen in der Lechaue bei Unterbergen
Bayerisches Leinblatt	<i>Thesium bavarum</i>	3	-	Uh Staustufe 20
Schnabelfrüchtiges Leinblatt	<i>Thesium rostratum</i>	3	3	Schotterau Lechbruck

### 3.1.5.6 Bewertung und Defizitanalyse der Lebensgemeinschaften

Insgesamt lassen sich die Lebensgemeinschaften folgendermaßen bewerten:

**Tab. 14: Bewertung der Lebensgemeinschaften**

Bewertung	Lage	Bemerkung
naturnah	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lech inkl. Auen und Hangwälder in der Litzauer Schleife</li> <li>– Halblechmündung</li> <li>– Brennen mit Magerrasen und trockenen Wäldern, z. B. bei Lechbruck, Dessau und in der Aue zwischen den Staustufen 20 – 23</li> </ul>	Bereiche mit sehr wertvollen Artvorkommen, Beeinträchtigung durch fehlende/reduzierte Dynamik und Schwellbetrieb
mäßig beeinträchtigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kleinflächige naturnahe Uferbereiche mit Auwäldern, strukturreiche Altgewässer und Nebenarmen zwischen Landsberg und Kaufering und im Unterwasser der Staustufe 18</li> <li>– Deiche mit hochwertigen Magerrasen der an den Staustufen 19-22</li> </ul>	Relikte oder Ersatzlebensräume naturnaher Habitats, teils mit bedeutenden Artvorkommen

Bewertung	Lage	Bemerkung
beeinträchtigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Fließbereiche unterhalb Staustufen</li> <li>– Sonstige Deiche</li> <li>– Wälder</li> <li>– Naturnahe Steilhangbereiche außerhalb der Litzauer Schleife</li> <li>– Stillgewässer im Auwald ohne Anbindung an den Lech</li> </ul>	Ersatzlebensräume mit einzelnen Vorkommen charakteristischer Arten; Wälder oft mit hohem Fichtenanteil
stark beeinträchtigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Stauseen</li> </ul>	untypischer Lebensraum für den Lech, aber z.T. wertvolle Artvorkommen
vollständig verändert	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bebaute und intensiv genutzte Auenbereiche</li> </ul>	Keine charakteristischen Artvorkommen

Die wichtigsten Defizite in Bezug auf die Lebensgemeinschaften sind:

- Mangel an typischen Arten und Lebensräumen der Kiesau (Flussregenpfeifer, Flussuferläufer etc.)
- fehlende Lebensräume für rheophile Fischarten, insbesondere Kieslaichplätze, Jungfischhabitats (verursacht durch Geschiebedefizit und Schwellbetrieb)
- fehlende biologische Durchgängigkeit
- Verbuschung offener und halboffener Magerbiotop im Auwald
- Austrocknung von Auwäldern und Feuchtlebensräumen.

### 3.1.6 Biologische Durchgängigkeit

#### 3.1.6.1 Durchgängigkeit des Lechs

Am Hauptfluss ist die Durchgängigkeit durch insgesamt 25 Querbauwerke massiv eingeschränkt

**Tab. 15: Querbauwerke am Lech**

Fkm	Querbauwerk	Typ	Fischaufstiegshilfe
154	Staustufe 1 – Roßhaupten	Talsperre/ Laufkraftwerk	keine
149,2	Staustufe 2 – Prem	Talsperre/ Laufkraftwerk	keine
147,7 / 148	Staustufe 2a – Lechbruck (Streichwehr zur Ausleitung in Kanal und Wehr am Kraftwerk)		Ja, eingeschränkt durchgängig; Länge 350 m, naturnaher Raugerinne-Beckenpass, dotiert mit 800 l/s; Restwasserdotation über fischfreundliche Schneckenturbine
142,9	Lechstufe 3 – Urspring	Laufkraftwerk	Planung/im Bau
140,1	Lechstufe 4 – Dessau	Laufkraftwerk	im Bau

Fkm	Querbauwerk	Typ	Fischaufstiegshilfe
125,3	Lechstufe 6 – Dornau	Talsperre/ Laufkraftwerk	keine
124	Lechstufe 6 – Dornau, Aus- leitungsbauwerk (Schongau)	Talsperre/ Laufkraftwerk	keine
119,8	Lechstufe 7 – Finsterau	Laufkraftwerk	Planung ab 2024
116	Lechstufe 8 – Sperber	Laufkraftwerk	Planung ab 2024
114,4	Lechstufe 8a – Kinsau	Ausleitungs- wehr/Laufkraft- werk	Ja, Ausleitungsbauwerk eingeschränkt durchgängig; Länge 1.100 m, Umgehungsbach in naturnaher Bauweise, durchschnittliches Gefälle von 2,5 ‰ bis 3,5 ‰
110,0	Lechstufe 9 – Apfeldorf	Laufkraftwerk	in Planung
107,0	Lechstufe 10 – Epfach	Laufkraftwerk	in Planung
101,3	Lechstufe 11 – Lechblick	Laufkraftwerk	in Planung
98,5	Lechstufe 12 – Lechmühlen	Laufkraftwerk	in Planung
94,1	Lechstufe 13 – Dornstetten	Laufkraftwerk	in Planung
89,6	Lechstufe 14 – Pitzling	Laufkraftwerk	in Planung
86,3	Staustufe 15 – Landsberg	Laufkraftwerk	in Planung
ca.84,6	Lechwehr (Karolinenwehr) Landsberg	Ausleitungs- wehr	Ja, eingeschränkt durchgängig; Raugerinne-Beckenpass, dotiert mit 1 m <sup>3</sup> /s
81,4	Sohlgleite Landsberg Nord (ehem. Wehr)	Sohlgleite	Nicht erforderlich
76,6	Staustufe 18 – Kaufering	Laufkraftwerk	Ja; Funktionsprüfung noch nicht abgeschlossen Kombination aus Vertical Slot (Einstiegsbauwerk), Raugerinne-Beckenpass und naturnahen Umgehungsgerinne; Länge 850 Meter; Dotation mit 0,55 m <sup>3</sup> /s
71,9	Staustufe 19 – Schwab- stadl	Laufkraftwerk	Ja, frei durchgängig; Kombination aus technischen Bauwerken (Vertical Slot, Beckenpass) zur Überwindung großer Höhendifferenzen an Stauhaltungsdeichen und Uferböschungen mit naturnahen Umgehungsgerinnen; Dotation mit 0,8 m <sup>3</sup> /s in naturnahen Umgehungsgerinnen, in technischen Bauwerken Reduktion auf 0,5 m <sup>3</sup> /s zur Vermeidung von starken Strömungen
67,8	Staustufe 20 – Scheuring	Laufkraftwerk	
63,9	Staustufe 21 – Prittriching	Laufkraftwerk	
60,4	Staustufe 22 – Unterbergen	Laufkraftwerk	Ja, eingeschränkt durchgängig Funktionsprüfung geplant für 2023 Aktuell Abflussdefizit um 20-30 % zu den Sollwerten

Fkm	Querbauwerk	Typ	Fischaufstiegshilfe
56,8	Staustufe 23 – Mandichensee / Merching	Laufkraftwerk	Ja, frei durchgängig

Die Staustufen zwischen Roßhaupten und Landsberg am Lech verfügen mit Ausnahme der Staustufen 2a (Lechbruck) und 8a (Kinsau) über keine Fischaufstiegsanlagen. Dieser Teil des Lechs ist für Gewässerorganismen damit nicht durchgängig. Um die Durchgängigkeit wiederherzustellen, ist von Seiten des Kraftwerkbetreibers in den kommenden Jahren der Bau von Fischaufstiegsanlagen an allen Staustufen in diesem Lechabschnitt geplant. Fertiggestellt werden sollen die Anlagen bis 2028. Ausgenommen hiervon sind die Talsperren Roßhaupten, Prem und Dornau. Bereits im Bau oder kurz vor der Bauphase befinden sich derzeit die Anlagen an den Staustufen 3 (Urspring) und 4 (Dessau).

Die Kraftwerksanlagen im nördlichen Teil des Bearbeitungsgebietes (Staustufen 18 – Kaufering bis 23 – Merching) wurden dagegen in den vergangenen Jahren mit Fischaufstiegsanlagen ausgestattet. Auch das Karolinenwehr in Landsberg verfügt über eine Fischtreppe, sodass die Durchgängigkeit zwischen Merching und der Staustufe Landsberg prinzipiell gegeben ist.

Allerdings sind nicht alle Fischaufstiegsanlagen im Gebiet frei durchgängig. Folgende Beeinträchtigungen wurden bei Geländebegehungen und im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung festgestellt:

- Die Fischaufstiegshilfe bei Lechbruck dient als Umgehungsgerinne für das Ausleitungswehr und das Kanalkraftwerk. Im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung wurde die Anlage aber nur als eingeschränkt durchgängig bewertet. Zusätzlich wird die Durchgängigkeit der Restwasserstrecke durch die starke Strömung und ungünstige Sohlmorphologie beeinträchtigt (CUCHET & GEIGER 2019a).
- Die Fischaufstiegshilfe Kaufering (Staustufe) ist in der Gewässerstrukturkartierung als frei durchgängig verzeichnet, allerdings wurde hier die Funktionsprüfung noch nicht abgeschlossen. Ggf. ergibt sich dabei noch Nachbesserungsbedarf hinsichtlich Durchgängigkeit und Gewässerstruktur.
- An der Staustufe 8a (Kinsau) wurde ein naturnaher Umgebungsbach geschaffen, der laut Gewässerstrukturkartierung frei durchgängig ist. Es wurden aber Defizite hinsichtlich der Durchgängigkeit der FAA festgestellt
- Am Karolinenwehr wurde ein Raugerinne-Beckenpass angelegt. Laut Gewässerstrukturkartierung ist die Tiefe der Becken mit 0,1 m zu flach, sodass die Anlage nur eingeschränkt durchgängig ist.
- An der Staustufe 22 (Unterbergen) wurde die Fischaufstiegsanlage als großräumiges, naturnahes Umgehungsgerinne für die gesamte Staustufe 22 angelegt. In der Gewässerstrukturkartierung wurde die Anlage aber nur als „eingeschränkt durchgängig“ bewertet. Die Funktionsprüfung ist an dieser Anlage für 2023 angesetzt. Zudem besteht in der FAA aktuell ein Abflussdefizit von 20-30 % gegenüber den Sollwerten,

das bislang vom Kraftwerksbetreiber nicht in ausreichender Weise behoben werden konnte.

- Ein weiteres Wanderungshindernis ist das Sohlbauwerk nördlich von Landsberg (ehemalige Wehranlage). Weil die Strömung an der Sohlgleite mitunter sehr stark ist, wurde das Sohlbauwerk in der Gewässerstrukturkartierung ebenfalls nur als eingeschränkt durchgängig eingestuft.

Ein natürliches Wanderungshindernis für Gewässerorganismen stellt die überströmte Molasserippe bei Lechbruck (Fkm 146,4) dar. Die Barrierewirkung ist hier aber abhängig vom Abfluss und Wasserstand in der Stauhaltung Urspring. Es ist aber davon auszugehen, dass nur schwimmstarke Individuen den Absturz überwinden können (CUCHET & GEIGER 2019a).

Neben den Querbauwerken beeinträchtigen auch die geringen Fließgeschwindigkeiten in den Stauhaltungen (teils < 1 cm/s) die Laichwanderung, weil sie die Orientierung der rheophiler Fischarten erschweren. Als Referenzwert für ausreichende Fließgeschwindigkeiten werden i. d. R. die rheoaktiven Grenzgeschwindigkeiten herangezogen (ca. 0,15 bis 0,2 m/s lt. ADAM & SCHWEVERS 1997). Diese werden in weiten Teilen der Staubereiche unterschritten.

Bei Wanderungen flussabwärts besteht die Gefahr, dass Fische in den Turbinen der Kraftwerke verletzt oder getötet werden. Fischabstiegsanlagen sind an den Staustufen nicht vorhanden, lediglich am Ausleitungwehr Lechbruck ist ein Fischabstieg über die fischfreundliche Restwasserschnecke möglich.

Der Lech ist aufgrund seiner Bedeutung für Wanderfischarten ein fischfaunistisches Vorranggewässer in Bayern. Laut Priorisierungskonzept fischbiologische Durchgängigkeit (LFU 2011) in Bayern kommt der Verbesserung der Durchgängigkeit von Querbauwerken am Lech hohe Priorität zu.

### **3.1.6.2 Durchgängigkeit und Anbindung der Seitengewässer**

Wichtige Seitengewässer im Bearbeitungsgebiet sind der Halblech, die Illach, die Peitnach, der Wielenbach, die Schönach, der Rottbach und der Wiesbach.

- Am Halblech unterbricht das Küchelewehr ca. 650 m oberhalb der Mündung die Durchgängigkeit. Eine Fischaufstiegsanlage ist zwar vorhanden, aber lt. Gewässerstrukturkartierung nur mangelhaft durchgängig. Beim Fischabstieg besteht zudem die Gefahr von Verletzungen, weil das Wasserpolster unterhalb des Wehres zu gering ausgeprägt ist (CUCHET & GEIGER 2019a).
- An der Illach wird die Durchgängigkeit nur an der Restwasserstrecke durch einen Sohlverbau im Brückenbereich eingeschränkt. Allerdings befindet sich außerhalb des Planungsgebietes, ca. 1,2 km oberstrom der Mündung, das Illach-Kraftwerk, das für

- Gewässerorganismen nicht durchgängig ist. Maßnahmen am Kraftwerk zur Verbesserung der Durchgängigkeit sind in derzeit nicht geplant (CUCHET & GEIGER 2019a).
- Die Peitnach fließt im Oberwasser der Staustufe Finsterau ca. 800 m parallel zu Lech, liegt aber bis zu 10 m tiefer als der Stausee. Der Anschluss an den Lech erfolgt über eine Verrohrung zum Unterwasser der Staustufe. Trotz dieser Verrohrung ist bekannt, dass Fische aus dem Lech in die Peitnach aufsteigen (u. a. der Huchen) und umgekehrt von der Peitnach in den Lech verdriftet werden.
  - Der Wielenbach und die Schönach fließen jeweils im Rückstaubereich der Staustufe 8 (Sperber) in den Lech und sind dabei die meiste Zeit durchgängig angebunden. Der Wielenbach ist je nach Wasserstand teilweise nicht durchgängig, da es derzeit keine ständig durchflossene Hauptrinne gibt, die jederzeit einen Fischaufstieg gewährleistet.
  - Der Rottbach im Unterwasser der Staustufe 9 (Apfeldorf) ist bei seiner Mündung in den Lech zunächst durchgängig, etwa 200m vor der Mündung verläuft der Rottbach jedoch durch eine nicht durchgängige Verrohrung und über einen Absturz.
  - Der Wiesbach ist kurz vor seiner Einmündung in den Lech (im Unterwasser der Staustufe 14/Pitzling) zu einem Fischweiher aufgestaut, sodass die Durchgängigkeit zwar in unmittelbaren Mündungsbereich gegeben ist, ein Aufstieg aus dem Lech in den Wiesbach aber nicht möglich ist.

Zu den größeren Seitengewässern zählt auch der Lochbach. Der Bach wird an der Staustufe 22 aus dem Lech ausgeleitet, und fließt als Teil des Augsburger Wassermanagementsystems durch mehrere Kleinkraftwerke. Als Lebensraum für die Fischfauna im Bearbeitungsgebiet ist er daher von untergeordneter Bedeutung.

Die Laufstrecke von ca. 1,7 km des Lochbachs im Bearbeitungsgebiet ist aufgrund mehrerer Sohlbauwerke nicht durchgängig, sodass ein Aufstieg von Fischen aus dem Lochbach in den Lech nicht möglich ist. Drei der Schwellen sind aufgrund der hohen Fließgeschwindigkeit nur mangelhaft durchgängig, ein weiterer Absturz ist mit 1,2 m Fallhöhe für Gewässerorganismen nicht zu überwinden. Biologisch nicht durchgängig ist auch das Ausleitungsbauwerk am Deich der Staustufe 22 mit einer Fallhöhe von 3,8 m.

Daneben münden einige kleinere Bäche und Gräben in den Lech. Aufgrund der Eintiefung des Lechs fließen einige Seitengewässer deutlich höher und weisen im Mündungsbereich Abstürze oder Sohlwellen auf, sodass Gewässerorganismen nicht in die Seitengewässer einwandern können (u. a. im Bereich der Litzauer Schleife). Die Anbindung folgender Seitengewässer ist durch Abstürze, Sohlwellen und Verrohrungen beeinträchtigt:

- Kögelbach: Im Bearbeitungsgebiet durchgängig, aber Auffindbarkeit wegen Rückstau mangelhaft
- Eschenbach: nicht durchgängiges Sohlbauwerk und Verrohrung unter der Straße an der Grenze des Bearbeitungsgebietes. Zum Kartierzeitpunkt führte der Bach jedoch kaum Wasser, die Verrohrung war vollständig trockengefallen.

- Premer Mühlbach: Der Lauf des Premer Mühlbachs wird insgesamt von fünf Kleinwasserkraftanlagen, zwei Ausleitungsbauwerken und zwei Sohlschwellen unterbrochen. Davon verfügt nur das oberste Kraftwerk nördlich von Küchele über eine Fischtreppe, die aber nur teildurchgängig ist.
- Entwässerungsgraben der Stauhaltung Prem: mehrere ökologisch nicht durchgängige Sohlschwellen
- Röthenbach bei Schwerblmühle (Fkm 147,6): eingeschränkt durchgängige Naturrampe an der Mündung; nicht durchgängige Verrohrung unter der Straße an der Grenze des Bearbeitungsgebietes
- Krummbach bei Lechbruck (Fkm 146,8): eingeschränkt durchgängige Naturrampe an der Mündung
- Gruberbach/Schwanbach: Im Bearbeitungsgebiet durchgängig, aber weiter aufwärts Wehre; Auffindbarkeit wegen Rückstau mangelhaft
- Tannenbühelgraben und Grubweibelsgraben: nicht durchgängige Verrohrungen unter der Straße an der Grenze des Bearbeitungsgebietes
- Türkenbach: (Fkm 139,8): nicht durchgängiger Absturz an der Mündung
- Steinbach (Fkm 135,45): nicht durchgängiger Absturz durch eingestürzte Blöcke an der Brücke.
- Riesner Bach: Geschiebeeintrag führt zu Auflandung und sehr geringen Wassertiefen, Durchgängigkeit daher eingeschränkt
- Storerbach: nicht durchgängiger Absturz einige Meter vor der Mündung in den Lech
- Mühlbach (Unterwasser Staustufe Kinsau): im Bearbeitungsgebiet durchgängig, aber Auffindbarkeit wegen Rückstau mangelhaft
- Mühlbach (Lechmühlen): im Bearbeitungsgebiet durchgängig, jedoch nur sehr langsam fließend und durch Rückstau schlecht auffindbar
- Mühlbach (Unterwasser Staustufe Dornstetten): nicht durchgängig, Bach wird durch Fischeiche geleitet
- Roßgraben: eingeschränkt durchgängig aufgrund von Naturrampen nahe der Mündung
- Dorfängergraben: nicht durchgängiger Absturz einige Meter vor der Einmündung
- Unterer Mühlbach (Staustufe Pitzling): nicht durchgängiges Wehr an der Grenze des Bearbeitungsgebietes, nicht durchgängiger Absturz kurz oberhalb der Mündung
- Quellbäche in der Pössinger Aue und in der Umgebung der Staustufe Schwabstadl: Verrohrungen unterhalb von Straßen und Wegen, Rückstaubereiche an den Verrohrungen; Darüber hinaus natürliche Hindernisse wie Biberdämme und natürliche Abstürze.

### **3.1.6.3 Anbindung der Auengewässer**

Auengewässer sind im Bearbeitungsabschnitt selten. Sie befinden sich in folgenden Bereichen:

- Stauhaltung 2A südlich Lechbruck: In den Auen beidseitig des Lechs befindet sich jeweils ein Altarm. Die Gewässer sind nicht an den Hauptfluss angebunden, befinden sich aber etwa auf derselben Höhe wie der Lech-Wasserspiegel und werden bei Hochwasser überschwemmt.
- Altwasser östlich Lechbruck: Das Gewässer in der Schotteraue Lechbruck liegt in etwa auf der derselben Höhe wie der Lech und wird bei größeren Hochwässern durchfließen. Permanent an den Hauptfluss angebunden ist aber nur der nördliche Teil des Altwassers. Der südliche Teil ist durch einen kleinen Damm abgetrennt, durch den Leitungsrohre der Kläranlage Lechbruck verlaufen.
- Altwasser im Unterwasser Staustufe 9 – Apfeldorf: rechtsseitig des Lechs liegen zwei nicht angeschlossene Altarme auf Höhe des Lech. Bei Hochwasser ( $HQ_{\text{häufig}}$ ) sind beide Gewässer angebunden.
- Altwasser im Unterwasser der Staustufe 10 – Epfach: In der linken Aue Lechs zwei nicht angeschlossene Altarme; Bei Hochwasser sind beide Gewässer angebunden.
- Altwasser im Unterwasser der Staustufe 11 – Lechblick: linksseitig liegt ein nicht angeschlossener Altarm; bei Hochwasser angebunden.
- Stillgewässer in der Pössinger Au: Das Gewässer ist durch den Uferweg vom Lech abgetrennt, bei Hochwasser ab  $HQ_{\text{häufig}}$  ist das Gewässer an den Lech angebunden.
- Altwasser zwischen Landsberg und Kaufering: Am Fuß des Leitenhangs liegt ein durchgängig angebundenes, naturnahes Stillgewässer mit hoher Strukturvielfalt.
- Altarm zwischen den Staustufen 18 und 19: An der Stauwurzel der Staustufe Schwabstadl ist linksseitig ein Altarm erhalten. Der Altarm ist noch beidseitig angebunden, der obere/südliche Anschluss an den Lech ist aber stark verlandet und kaum durchgängig.
- Im Unterwasser der Staustufe Schwabstadl (19) wurde ein künstliches, durchgängig angebundenes Altwasser angelegt.
- Fließstrecke zwischen den Stauhaltungen 21 und 22: In der linken Aue liegen zwei Stillgewässer, die nicht an den Lech angeschlossen sind. Während eines der beiden Gewässer bei Hochwasser überschwemmt wird, ist das weiter westlich gelegene Gewässer durch einen Deich vollständig vom Lech abgetrennt.
- Altwasser südlich Mandichosee: Das Altwasser in der linken Aue ist durch eine flache Uferrehne vom Lech abgetrennt.

### **3.2 Gewässerunterhaltung, Hochwasserschutz**

Die Gewässerunterhaltung umfasst nach § 39 WHG u. a.

- die Erhaltung des Gewässerbettes, auch zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Wasserabflusses,

- die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation, sowie die Freihaltung der Ufer für den Wasserabfluss,
- die Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers insbesondere als Lebensraum von wildlebenden Tieren und Pflanzen.

Die Pflicht zur Gewässerunterhaltung liegt in den Stauhaltungen und im Unterwasser der Kraftwerke bei den Kraftwerksbetreibern (Uniper, AÜW und Schwaben regenerativ).

Der Hochwasserschutz für besiedelte Bereiche wird im Bearbeitungsabschnitt im Wesentlichen durch die Wasserrückhaltung im Forggensee sichergestellt. Die Hochwasserauferungen im Bearbeitungsgebiet tangieren bis zu einem HQ<sub>100</sub> keine besiedelten Bereiche (vgl. Abschn. 3.1.1.4).

### 3.3 Gewässernutzungen

#### Wasserkraftnutzung:

Eine Wasserkraftnutzung findet im Bearbeitungsgebiet am Lech an folgenden Stellen statt:

**Tab. 16: Wasserkraftwerke am Lech**

km	Ort	Nennleistung [kW]	erbaut	Gesamtdurchfluss [m <sup>3</sup> /s]	Fallhöhe [m]	Bemerkung
154,3	KW Roßhaupten / Staustufe 1	48 000	1950 - 1954	150	35,40 m	Betreiber: Uniper SE Befristung: 31.12.2045 Zur Hochwasserentlastung können zusätzlich 750 m <sup>3</sup> /s abgeführt werden
149,2	KW Prem/ Staustufe 2	19 200	1970-1972	142,5	15,6 m	Betreiber: Uniper SE Befristung: 31.12.2061
147,6	Ausleitungskraftwerk Lechbruck	5 000	1903/1938/1958	140	6 m	Betreiber: AÜW Befristung: 31.12.2049
142,9	KW Urspring/ Staustufe 3	10 200	1967	142,5	8,2 m	Betreiber: Uniper SE Befristung: 31.12.2056
140,0	KW Dessau/ Staustufe 4	10 200	1967	142,5	8,5 m	Betreiber: Uniper SE Befristung: 31.12.2058

km	Ort	Nennleistung [kW]	erbaut	Gesamtdurchfluss [m <sup>3</sup> /s]	Fallhöhe [m]	Bemerkung
125,7	KW Dornau / Staustufe 6	16 600	1958-1960	120	19 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2058 (Turbinen I und II)
124,0, Ausleitung	Kraftwerk Schongau/	5 100	1959	72	8,5	Betreiber: Schwaben regenerativ Befristung: 31.12.2050
119,7	KW Finsterau / Staustufe 7	7 700	1950	120	8 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2050
116	KW Sperber / Staustufe 8	7 300	1947	120	7,5 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2040
114,5	KW Kinsau / Staustufe 8a	8 100	1990-1992	140	7,7 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2050
114,7	Kinsau Kleinwasserkraftwerk	1 100	1992	20	6,5 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2050
110,0	KW Apfeldorf / Staustufe 9	7 200	1944	120	7,0 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2035
107,0	KW Epfach / Staustufe 10	8 300	1948	120	8,5 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2039
101,2	KW Lechblick / Staustufe 11	8 100	1940-1943	120	8,0 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2034
98,5	KW Lechmühlen / Staustufe 12	7 900	1940-1943	120	9,0 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2034
94,0	KW Dornstetten / Staustufe 13	8 200	1940-1943	120	8,0 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2034
89,5	KW Pitzling / Staustufe 14	7 900	1940-1944	120	8,0 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2034
86,3	KW Landsberg / Staustufe 15	7 800	1940-1943	120	8,0 m	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2034
76,6	KW Kaufering / Staustufe 18	16 700	1976	142,5	13,3	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2066
71,9	KW Schwabstadel / Staustufe 19	12 000	1980	142,5	9,6	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2068
67,8	KW Scheuring / Staustufe 20	12 200	1980	142,5	9,7	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2068

km	Ort	Nennleistung [kW]	erbaut	Gesamtdurchfluss [m <sup>3</sup> /s]	Fallhöhe [m]	Bemerkung
63,9	KW Prittriching / Staustufe 21	12 100	1983	142,5	9,7	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2070
60,4	KW Unterbergen / Staustufe 22	12 400	1983	142,5	9,8	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2073
56,7	KW Merching (Mandichosee) / Staustufe 23	12 000	1978	142,5	9,7	Betreiber: Uniper Kraftwerke Befristung: 31.12.2068

Quellen: BAYSTMUV (2019), wikipedia.de

Neben den Kraftwerken am Lech werden im Gebiet mehrere Kleinkraftwerke betrieben, die von Seitengewässern oder durch Ausleitungen aus dem Lech angetrieben werden. Zu nennen sind die folgenden Anlagen:

- Am Premer Mühlbach werden aktuell vier Kleinwasserkraftanlagen betrieben, ein weiteres wurde dort bereits aufgelassen.
- In Landsberg werden zwei Kleinkraftwerke am Mühlbach – einem kurzen Ausleitungsbach des Lechs – betrieben. Beide Kraftwerke und der Mühlbach liegen außerhalb des Bearbeitungsgebietes, die Ausleitung erfordert aber den Aufstau des Lechs am Karolinenwehr. Das Wehr wurde bereits im 14. Jahrhundert errichtet, um über den Mühlbach Getreidemühlen anzutreiben. Seit dem 17. Jahrhundert wurde das ursprünglich einstufige Wehr auf vier Stufen erweitert und mehrfach umgebaut. Die beiden Mühlbach-Kraftwerke mit einer Leistung von < 0,5 MW bzw. 1 MW werden vom Elektrizitätswerk Landsberg und von den Stadtwerken Landsberg betrieben.
- Der Lochbach treibt ebenfalls mehrere Kleinkraftwerke an. Auch diese Anlagen befinden sich aber außerhalb des Bearbeitungsgebietes.

### Einleitungen:

Im Bearbeitungsgebiet werden die Abwässer von sieben kommunalen Kläranlagen eingeleitet. Die Einleitungsstellen der konventionellen Kläranlagen befinden an den folgenden Standorten:

- Fkm 145,5 (Anlage Prem)
- Fkm 142,7 (Anlage Lechbruck-Bernbeuren)
- Fkm 122,3 (Anlage Schongau)
- Fkm 114,25 (Anlage Peiting/OT Birkland)
- Fkm 112,37 (Anlage des Abwasserzweckverband Apfeldorf-Kinsau)
- Fkm 97,3 (Anlage Mundraching)
- Fkm 76,55 (Anlage Kaufering).

Die Anlage Mundraching wurde 2002 im Zuge eines Modellprojekt als Pflanzenkläranlage über dem Lechhang errichtet. Die Genehmigung lief 2022 aus. Die Anlage entspricht nicht mehr den aktuellen Erfordernissen und hat einen hohen Unterhaltungsaufwand. Die Gemeinde Vilgertshofen strebt deshalb den Anschluss an eine andere, vorhandene Kläranlage an. Die Pflanzenkläranlage soll zurückgebaut werden.

In die Ausleitungsstrecke bei Schongau werden die Abwässer von drei Industriekläranlagen der UPM eingeleitet. An der Brücke der B17 über den Schongauer Lechsee wird das Abwasser des Heizkraftwerks Altenstadt eingeleitet. Darüber hinaus werden bei Schongau die Abwässer aus sieben Entlastungsanlagen in den Lech geleitet.

Bei Landsberg am Lech werden wird das Abwasser aus 12 Entlastungsanlagen in den Lech eingeleitet.

### Fischerei:

Der Lech ist in Teilen an Fischereivereine verpachtet (Tab. 17). Insbesondere die Stauseen sind bei Freizeitfischern beliebte Gewässer.

**Tab. 17: Fischereinutzung am Lech**

Nr. Stauhaltung	Lage	Pächter
2, 2a	Premer Lechsee und Stauhaltung 2a	Anglergemeinschaft Lech-Ammer e.V.
3	Restwasserstrecke Lechbruck bis Staustufe Urspring	Bezirksfischereiverein München e.V.
-	Untere Illach	Kreisfischereiverein Schongau e. V.
4	Staubereich Dessau	Die Gesplißten e.V.
-	Litzauer Schleife	Die Gesplißten e.V., Kreisfischereiverein Schongau e.V.
6	Dornach	Kreisfischereiverein Schongau e.V.
7	Finsterau inkl. Restwasserstrecke Schongau	Nutzung durch den Eigentümer UPM
-	Peitnach	Fischereiverein Peiting
8	Sperber	Nutzung durch den Eigentümer UPM
8a	Kinsau	nicht verpachtet
9	Apfeldorf inkl. Restwasserstrecke Kinsau	Fischereiverein Lechfreunde e.V.
10	Epfach	Anglergemeinschaft Lech-Ammer e.V.
11	Lechblick	Kreisfischereiverein Schongau e.V.
12	Lechmühlen	nicht verpachtet
13	Dornstetten	Lechfischer e.V.
14	Pitzling	Fischereiverein Penzing e.V.

Nr. Stauhaltung	Lage	Pächter
15	Landsberg	Bezirksfischereiverein Landsberg am Lech e.V.
	Unterwasser der Staustufe 15 bis Sandauer Brücke	Bezirksfischereiverein Landsberg am Lech e.V.
18	Staustufe 18 ab Kauferinger Eisenbahnbrücke	Fischereiverein „Petri Heil“ Kaufering e.V.
19	Schwabstahl	Bezirksfischereiverein Landsberg am Lech e.V.
20	Scheuring	Luftwaffenfischereiverein Lechfeld e.V.
21	Prittriching	Anglerbund Bavaria e.V.
22, 23	Lechstauufen 22/23, Lochbach, Auen-see	Fischereiverein Augsburg e.V.

### Sonstige Freizeitnutzung:

Der Lech und seine Aue bilden über weite Strecken einen attraktiven Landschaftsraum und werden dementsprechend von den Anwohnern und Touristen zur Erholung genutzt. Schwerpunkte der Erholungsnutzung liegen in der Umgebung von Lechbruck, Schongau und Landsberg, außerdem in der Litzauer Schleife und in der Umgebung des Mandichosees.

Ein beliebtes Ausflugsziel und Naherholungsgebiet ist beispielsweise die „Pössinger Au“ südlich von Landsberg mit Naturlehrpfad, Wildpark und Spielplätzen. Stark frequentiert ist auch das Gebiet rund um Unterbergen und den Mandichosee mit mehreren Badeplätzen, einem dichten Wegenetz in der Aue und Gelegenheiten zur Einkehr. Besonders der Auensee ist ein beliebter Badensee (ohne Infrastruktur).

Die Litzauer Schleife ist eine beliebte Strecke für Boots- und Floßfahrten. Zum Schutz kiesbrütender Vogelarten dürfen die Kiesbänke im Naturschutzgebiet „Lechabschnitt Hirschauer Steilhalde – Litzauer Schleife“ im Zeitraum vom 1. März bis 31. August nicht betreten werden.

Weitere Möglichkeiten zum Segeln, Surfen, Boots- und Floßfahrten an den Stauseen bei Urspring/Lechbruck, Schongau, Landsberg, Kaufering und am Mandichosee. Diese Stauseen werden zum Baden genutzt, darüber hinaus gibt es Badeplätze am Halblech und an der Staustufe 20 (Scheuring).

Für Radfahrer, Wanderer und Spaziergänger ist der Lech ebenfalls ein beliebtes Erholungsgebiet. An den Ufern und in den Auen verlaufen mehrere ausgewiesene Rad- und Wanderwege, z. B. der Lechufeweg zwischen der Halblechmündung und dem Urspringer Staudamm. Einige Wege sind Teil von Fernwander- und Radwegen, z. B. die „Via

Claudia Augusta“ am westlichen Lechufer zwischen Lechbruck und Dessau, die Romantische Straße und der Lech-Höhenweg zwischen Schongau und Landsberg und die „Via Romae-Germanica“ zwischen Schongau und Mandichosee.

Für Touristen stehen mehrere Campingmöglichkeiten zur Verfügung. Ein Feriendorf mit großem Campingplatz liegt direkt am Nordufer des Urspringer Lechsees, kleinere Plätze befinden sich bei Prem, Schlöglmühle und nahe der Pössinger Au.

### **3.4 Nutzung der Aue**

Das Bearbeitungsgebiet besteht heute zu ca. 44 % aus Wasserflächen. Neben dem ursprünglichen Lech handelt es sich dabei auch um die überstauten Flächen (früher Schotterau).

Die ehemalige Aue (ohne überstaute Bereiche) wird heute von Waldflächen dominiert (ca. 36 %). Große, zusammenhängende Waldflächen finden sich im nördlichen Bearbeitungsgebiet zwischen der Staustufe Kaufering und dem Mandichosee und in der Litzauer Schleife.

Intensiv landwirtschaftlich genutzt werden ca. 7 % der Fläche. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen werden überwiegend als Grünland bewirtschaftet und liegen meist in der etwas höher gelegenen Aue oder am Ufer der Stauseen.

Naturnahe Offenlandflächen und typische Auenlebensräume wie Magerrasen, Extensivgrünland und Feuchtflecken, Stillgewässer und Sukzessionsflächen nehmen weitere 6 % der Fläche ein. Schwerpunkte sind die Litzauer Schleife und die Flächen südlich und östlich von Lechbruck, die Staustufe Kinsau und die Magerrasen zwischen Kaufering und Merching.

Siedlungs-, Gewerbe-, Verkehrs- und Erholungsflächen finden sich auf ca. 3 %.

Traditionell wurden fast die gesamten Lechauen beweidet. Durch die Beweidung wurden charakteristische Lebensräume wie Flussschotterheiden und Schneeheide-Kiefernwälder geschaffen mit einem vielfältigen Mosaik aus lichten Waldstrukturen und offenen Magerlebensräumen. Durch die Aufgabe der Weidenutzung sind diese typischen Lebensraumstrukturen heute weitgehend verschwunden. Relikte der ehemals ausgedehnten Weidelandschaft sind z. B. in der Aue bei Prem/Lechbruck, in der Sperberau und in der Prittrichinger Heide erhalten (vgl. Abschn. 3.1.5.4).

## **3.5 Rechtsverhältnisse**

### **3.5.1 Zuständigkeiten**

Der Lech ist ein Gewässer 1. Ordnung. Der Großteil des Bearbeitungsgebietes liegt im Zuständigkeitsbereich des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim, nur die Anteile des Bearbeitungsgebietes in den Landkreisen Ostallgäu, Augsburg und Aichach-Friedberg fallen in den Zuständigkeitsbereich der Wasserwirtschaftsamter Kempten bzw. Donauwörth. Dies betrifft das Kraftwerk mit Unterwasser Roßhaupten, das östliche Lechufer bis nach Lechbruck (Kempten), sowie das Nordende des Bearbeitungsgebietes mit dem Kraftwerk und der Unterwasserstrecke Unterbergen, dem Mandichosee und den angrenzenden Auen (Donauwörth).

Der Unterhalt liegt in den Stauhaltungen und im Unterwasser der Kraftwerke bei den Kraftwerksbetreibern (Uniper, ÄUW und Schwaben regenerativ ).

Für den Halblech (Wildbach) ist das WWA Kempten zuständig.

Im Bearbeitungsgebiet liegen zudem die Mündungen mehrerer Gewässer III. Ordnung, für deren Unterhalt die Gemeinden zuständig sind. Dazu zählen die folgenden Gewässer:

- Röthenbach- und Krumbach (Gemeinde Prem)
- Gruberbach/Schwanbach (Gemeinde Lechbruck am See)
- Illach (Gemeinde Steingaden)
- Türken- und Steinbach (Gemeinde Burggen)
- Peitnach (Gemeinde Peiting)
- Wielenbach (Gemeinde Peiting)
- Schönach (Gemeinde Hohenfurch)
- Rottbach (Gemeinde Apfeldorf)
- Wiesbach (Stadt Landsberg am Lech)
- Lochbach (Gemeinden Schmiechen und Merching).

Für den Premer Mühlbach liegt die Unterhaltspflicht bei den Kraftwerksbetreibern.

### **3.5.2 Eigentumsverhältnisse**

Der Lech und die unmittelbaren Uferbereiche sind in großen Teilen im Besitz des Freistaates Bayern. Darüber hinaus sind auch Teile der Auwälder in staatlichem Eigentum. Diese Waldflächen liegen in den folgenden Orten:

- an der Stauhaltung 2A
- in der ehemaligen Schotteraue und an der Restwasserstrecke bei Lechbruck
- an der Illach-Mündung
- in der Litzauer Schleife

- Unterwasser der Staustufen 7 bis 10
- im Unterwasser der Staustufe 12
- an den Stauwurzeln der Stauhaltungen der Staustufen 13 bis 15
- In den Lechauen zwischen Kaufering und Mandichosee.

Größere, zusammenhängende Waldflächen im Staatsbesitz liegen zwischen den Staustufen 20 und 22. Die Wälder am Standortübungsplatz Lagerlechfeld befinden sich überwiegend im Eigentum des Bundes. Neben Privatwäldern sind Teile der Wälder im Besitz von Körperschaften, beispielsweise die Pössinger Aue.

Insgesamt sind ca. 2.639 ha damit ca. 60 % des Bearbeitungsgebiets im Eigentum des Freistaats. Diese Eigentumsflächen sind in der Anlage 6 „Flächenbereitstellung“ dargestellt.

### **3.5.3 Wasserrechtliche Festlegungen**

#### **Wasserkraftwerke/Ableitungen**

Angaben zu den Wasserkraftwerken und Ableitungen sind in den Abschn. 3.3 und 3.1.1.3 enthalten.

#### **Wasserschutzgebiete**

Innerhalb des Bearbeitungsgebietes liegen zwei Wasserschutzgebiete:

- Nördlich von Scheuring liegt das Trinkwasserschutzgebiet „Scheuring GW-Erk. Gebiet“. In das Bearbeitungsgebiet reichen die Zonen II und III des Schutzgebietes.
- Die westliche Lechawe zwischen Graben und dem Nordende des Bearbeitungsgebietes zählt zum Trinkwasserschutzgebiet Augsburg. Hier befindet sich auch mehrere Fassungsbereiche (Zone I).

Unmittelbar angrenzend an das Bearbeitungsgebiet liegen die Wasserschutzgebiete „Teufelsküche“ bei Pitzling und „Klafthof“ bei Apfeldorf.

Im nahen Umfeld des Bearbeitungsgebietes sind weitere Trinkwasserschutzgebiete ausgewiesen. Die Gebiete liegen bei Prem, bei Lechbruck, bei Kreut und Riesen nahe der Litzauer Schleife, auf der Terrassenstufe oberhalb des Lechs bei Peiting, bei Birkland, Kinsau, Apfeldorf, Apfeldorfhausen und Lechmühlen.

### **3.5.4 Naturschutzrechtliche Festlegungen**

#### **Schutzgebiete**

Im Bearbeitungsgebiet sind folgende Schutzgebiete ausgewiesen:

**Tab. 18: Schutzgebiete des Naturschutzes**

Kategorie	Name	Lage	Bemerkung
FFH-Gebiete und EU-Vogelschutzgebiet	Unterer Halblech (8330-303)	Halblech-Mündung	
	Halbtrockenrasen am Forggensee (8330-302.01)	Linkes Ufer des Premer Lechsees	Teilfläche 01 des FFH-Gebietes reicht nur randlich in das Bearbeitungsgebiet hinein
	FFH-Gebiet Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten (8131-371)	Litzauer Schleife bis Landsberg am Lech	Weitgehend identisch mit SPA- und Naturschutzgebiet
	FFH-Gebiet Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite (7631-372)	Landsberg bis zur Staustufe 23 / Nordende des Bearbeitungsgebietes	Mit Ausnahme der Fließstrecken unterhalb der Staustufen 18 und 19 ist die Wasseroberfläche des Lechs nicht Teil des FFH-Gebietes.
	SPA-Gebiet Mittleres Lechtal (8031-471)	Litzauer Schleife bis Landsberg am Lech	Weitgehend identisch mit FFH- und Naturschutzgebiet
Naturschutzgebiete	Lechabschnitt Hirschauer Steilhalde – Litzauer Schleife (NSG-00284.01)	Litzauer Schleife ab Staustufe 4/Dessau bis Niederwies	Weitgehend identisch mit FFH- und SPA-Gebieten
	Steilhalden und Flussauen des Lechs zwischen Kinsau und Hohenfurch (NSG-00643.01)	Ab Oberwasser Staustufe 8/Sperber bis Unterwasser Staustufe 8a/Kinsau	Weitgehend identisch mit Natura 2000-Gebieten
	Lechwald bei Unterbergen (NSG-00377.01)	Westliche Lechaue zwischen Kleinaitingen und Königsbrunn	
Naturdenkmäler	Tuffrinnen bei St. Leonhard, Gde. Kaufering (ND-02023)	Östliche Lechaue südlich Kaufering	
Landschaftsschutzgebiete	Forggensee und benachbarte Seen (LSG-00446.01)	Südlicher Teil des Premer Lechsees	

Kategorie	Name	Lage	Bemerkung
	Schutz von Landschaftsteilen des Lech und seiner Uferbereiche zwischen Gründl, Gemeinde Prem und Niederwies, Markt Peiting (LSG-00358.01)	Brücke Lechbruckerstr. bis Nordende des Bearbeitungsgebietes	
	Inschutznahme von Landschaftsteilen beiderseits des Lechs von der Stadt Landsberg bis zur südlichen Landkreisgrenze des Landkreises Landsberg bei Kinsau als LSG "Lechtal-Süd"	Ab Staustufe 8 – Sperber bis über das Bearbeitungsgebiet hinaus zum Karolinenwehr	Schließt die Natura-2000 Gebiete größtenteils mit ein
	Inschutznahme von Landschaftsteilen beiderseits des Lech von der Stadt Landsberg bis zur nördlichen Landkreisgrenze des Landkreises Landsberg als LSG „Lechtal-Nord“ (LSG-00419.01)	Südende des Bearbeitungsgebietes bis Landsberg	
Naturwaldflächen nach Art. 12a Abs. 2 BayWaldG	-	Östliches Lechufer bei Finsterau und am Zufluss des Wielenbachs	Staatswaldflächen ohne Bewirtschaftung und Holzentnahme (abgesehen von notwendigen Maßnahmen des Waldschutzes und der Verkehrssicherung)
	-	Leitenhang zwischen den Staustufen Kaufering und Schwabstadl	

### Artenschutz

Nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sind Maßnahmen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen europarechtlich geschützter Arten führen können, verboten.

Zu diesen Arten zählen wegen ihrer Nennung auf Anhang IV der FFH-Richtlinie bzw. in der EU-Vogelschutzrichtlinie auch alle Fledermaus- und Vogelarten. Bei den selteneren Vogelarten sind am Lech u. a. Vorkommen von Flussregenpfeifer, Flussuferläufer und Gänsesäger nachgewiesen. Die Steilhänge an der Litzauer Schleife und nördlich davon sind einer der bedeutendsten Uhu-Lebensräume Bayerns.

Fledermausnachweise liegen aus einigen angrenzenden Ortschaften vor. Die Vorkommen nutzen das Lechtal evtl. als Nahrungs- und Jagdhabitat.

Von den sonstigen europarechtlich geschützten Arten sind Vorkommen vom Biber (weit verbreitet) im Bearbeitungsgebiet bekannt. Die Zauneidechse ist nur vereinzelt nachgewiesen, kann aber durchaus weiter verbreitet sein. Die Schlingnatter kommt insbesondere in der Litzauer Schleife und zwischen den Staustufen Kaufering und dem Mandichosee vor. Im nördlichen Teil des Gebietes ab Kaufering werden auch Habitatstrukturen für die

die Reptilien angelegt. Zudem wurden die europarechtlich geschützten Amphibien Laubfrosch und Gelbbauchunke mehrmals im Bearbeitungsgebiet erfasst werden. Auch der Kammmolch konnte im Rahmen der Erstellung des FFH-Managementplans für das Gebiet Nr. 8131-371 mehrmals nachgewiesen werden.

Weitere europarechtlich geschützte Arten sind die Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*), die in den Magerrasen und Pfeifengraswiesen nördlich von Unterbergen vorkommt, der Dunkle Wiesenknopfameisenbläuling (*Phengaris nausithous*) und der Gelbringfalter (*Lopinga achine*).

Vor allem in der Litzauer Schleife kommen darüber hinaus streng geschützte Pflanzen- und Tagfalterarten vor. Nachgewiesen wurden der Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), Sumpf-Gladiole (*Gladiolus palustris*) und der Gelbringfalter (*Lopinga achine*).

### 3.5.5 Planungen und Programme

#### Regionalpläne

Der Lech tangiert in seinem Verlauf die Planungsregionen 16 (Allgäu), 17 (Oberland), 14 (München) und 9 (Augsburg).

Dem Lechtal kommt in den Regionalplänen eine große Bedeutung für die Erholung, für das Landschaftsbild und für den Schutz von Arten und Lebensräumen zu. Folgende Ziele werden in den Regionalplänen formuliert:

#### Schutz und Entwicklung von Arten und Lebensräumen

- Erhalt naturnaher Flusslandschaften und Wildflusssysteme in ihrer typischen Ausprägung, insbesondere am Halblech und in der Litzauer Schleife.
- Verbesserung der Gewässerdynamik und der Morphologie des Flussbettes am Lech: Insbesondere soll der Tiefenerosion entgegengewirkt werden. Außerdem werden die Abgabe eines Mindestwasserabflusses in Ausleitungsstrecken angestrebt und die eisdynamische Entwicklung des Lechs soll gefördert werden, z. B. durch Gewässerbettaufweitungen.
- Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit am Lech.
- Stärkung der Biotopverbundfunktion des Lechtals und der Funktion des Lechlaufs als Florenbrücke: Hierzu sollen hochwertige Lebensräume der Aue wie Magerrasen, Feuchtgebiete, Au- und Hangwälder, Moore und Ufergehölze erhalten, gepflegt und entwickelt werden. Zudem ist die Vernetzung und Neuschaffung von Feucht- und Trockenbiotopen anzustreben.
- Erhalt der Altwässer und Altarme in naturnaher Form und, soweit möglich und ökologisch sinnvoll, die Wiederanbindung an das Flusssystem.
- Erhalt der Artenvielfalt und die bedeutsamen Pflanzen- und Tiervorkommen, insbesondere auch am Lech, sollen erhalten bleiben

### Hochwasserschutz

- Verbesserung des Hochwasserschutzes in der ganzen Region, insbesondere im Bereich gefährdeter Siedlungen.
- Sicherung und Reaktivierung wichtiger Retentionsbereiche in Fluss- und Bachauen.

### Erholungsnutzung

- Verbesserung von Gewässergüte und -struktur, um attraktive Badegewässer für Erholungssuchende bereitzustellen.

## **Hochwasserrisiko-Managementplan**

Der Lech zählt lt. den Erhebungen des Bayerischen Landesamts für Umwelt zu den „Gewässerabschnitten mit potenziell signifikantem Hochwasserrisiko in Bayern“. Ausuferungen bis HQ<sub>100</sub> betreffen ausschließlich nicht besiedelte Uferbereiche, vor allem bei Prem, Lechbruck, Schongau, Hohenfurch, Apfeldorf, Seestall und Pitzling. Außerdem werden einige Auwaldbereiche an den Stauwurzeln der Stauseen und in der Litzauer Schleife überschwemmt.

Bei Extremhochwässern können dagegen auch besiedelte Gebiete betroffen sein, insbesondere die Innenstadt von Landsberg am Lech, außerdem die Scherblmühle und Ortsrandbereiche von Prem, und Teile der Siedlungsgebiete bei Herzogsägmühle, nördlich Apfeldorf, Epfach und Seestall betroffen sein.

Die wichtigste Einrichtung zum Hochwasserschutz ist der oberhalb gelegene Forggensee, der Hochwasserabflüsse abfängt und gedrosselt wieder abgibt. Durch die Absenkung des Dauerstaus um 0,5 m und die zusätzliche Möglichkeit, bei drohender Hochwassergefahr eine Vorabsenkung des Forggensees zu veranlassen, wurde der Hochwasserschutz in den 2000er Jahren deutlich verbessert.

Konkrete Folgen für die Gewässerentwicklung lassen sich aus den Hochwasserrisiko-Managementplan nicht ableiten.

## **Erhaltungsziele für Natura2000-Gebiete**

Die Managementpläne für die Natura2000-Gebiete „Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten“ und „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“ befinden sich derzeit noch in Bearbeitung.

In der Entwurfsfassung für das Gebiet „Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten“ (8131-371) werden die Verbesserung der Flusssdynamik, die Fortführung der Pflege in den Offenlandbereichen und die Förderung von totholz- und biotopbaumreichen Waldbeständen mit lebensraumtypischen Baumarten als Ziele aufgeführt.

Im Entwurf des Managementplans für das FFH-Gebiet „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“ (7631-372) werden als Ziele eine ungestörte natürliche Entwicklung in Gewässerlebensräumen und Kalktuffquellen sowie Maßnahmen für

Huchen und Groppe genannt. Konkret zählen hierzu die Sicherung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit, Verbesserung der Laichplätze, schonende Gewässerpflege, Vermeidung hoher Wassertemperaturen und der Erhalt eines naturnahen Fischartenspektrums als Nahrungsangebot für den Huchen.

In den Offenlandhabitaten sind die Optimierung des Mahdregimes oder Pflege durch Triftweide in Grünlandbeständen, Habitatverbesserung für die schmale Windelschnecke sowie ergänzende Maßnahmen wie das Ausmähen von Störarten oder die Entfernung von Gehölzaufwuchs vorgesehen.

Darüber hinaus gelten die Erhaltungsziele für die Natura 2000 – Lebensraumtypen laut Standarddatenbögen. Für die beiden genannten Natura2000-Gebiete sind dies die folgenden Ziele:

FFH-Gebiet „Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten“ (8131-371)

- Erhalt des Lechs einschließlich der angrenzenden Auen und der benachbarten Leitenhänge zwischen Hirschau und Landsberg als ein mit präalpinen Weidengebüschen und Auenwäldern, Kalk-Trockenrasen auf Lechalluvionen und in den Leiten, naturnahen Steilhangwäldern und Schutthalden in den Leiten reich ausgestatteter Flusslauf. Besonders bedeutsam ist u.a. die Litzauer Schleife als naturnah erhaltene Fließstrecken. Erhalt der Vernetzung der Lebensraumtypen und der Habitate innerhalb des Natura 2000-Gebiets.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Gewässerqualität des Lechs als Alpiner Fluss mit krautiger Ufervegetation und als Alpiner Fluss mit Ufergehölzen von *Salix elaeagnos*.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen des Huchens und der Groppe. Erhalt der naturnahen und strukturreichen Habitate mit einer guten Gewässerqualität.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) mit einem möglichst naturnahen Wasser- und Nährstoffhaushalt in naturnaher Baumarten-Zusammensetzung und Struktur. Erhalt der Sonderstandorte und Randstrukturen in den Au- und Leitenwäldern (z. B. Waldmäntel, Säume und Altgewässer).
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), mit Beständen von bemerkenswerten Orchideen
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) – frische artenreiche Fuchsschwanzwiesen, trockene Salbei-Glatthaferwiesen – in ihren vielfältigen kraut- und blütenreichen Ausbildungen mit ihrem charakteristischen mageren Nährstoffhaushalt und ihrer nutzungsgeprägten, weitgehend gehölzfreien Struktur.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*), der Mitteleuropäischen Orchideen-Kalk-Buchenwälder (*Cephalanthero-Fagion*) und der Waldmeister-Buchenwälder (*Asperulo-Fagetum*) in der kalkreich-frischen Ausprägung als Waldgersten-Buchenwald in naturnaher Baumarten-Zusammensetzung und Struktur mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil.

FFH-Gebiet „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“ (7631-372):

- Erhalt des Lechs zwischen Landsberg und Königsbrunn mit seiner großflächig zusammenhängenden Auenlandschaft und hohen Strukturvielfalt als einem der bedeutendsten Auenabschnitte des bayerischen Lechs. Erhalt großflächiger, unzerschnittener Lebensraumkomplexe in der Lechauen und ihren Gewässern, insbesondere Auwaldkomplexe und Magerrasenvorkommen. Erhalt der charakteristischen Arten.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Oligo- bis mesotrophen kalkhaltigen Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen. Erhalt des charakteristischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalts und der durchgängigen Anbindung der Seitengewässer.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung des Lechs als Alpiner Fluss mit Ufergehölzen von *Salix elaeagnos*.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der naturnahen Lech-Nebengewässer in der Lechauen als Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranuncion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der meist mit Kiefern bestockten und nutzungsgeprägten Bestände der Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuchungsstadien (*Festuco-Brometalia*), insbesondere der Bestände mit bemerkenswerten Orchideen.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae*), einschließlich strukturreicher Kontaktzonen.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) einschließlich strukturreicher Kontaktzonen.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe mit ihrem Wasserhaushalt und ihrer nutzungsgeprägten gehölzarmen Vegetationsstruktur.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Kalktuffquellen (*Cratoneurion*) mit ihren prägenden hydrogeologischen Strukturen und Prozessen. Erhalt des spezifischen Wasser-, Nährstoff- und Mineralhaushalts.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Waldmeister-Buchenwälder (*Asperulo-Fagetum*) in ihrer naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie Baumarten-Zusammensetzung und einem ausreichenden Angebot an Alt- und Totholz.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) mit ihrer Störungsarmut durch den Menschen, dem charakteristischen Wasserhaushalt, ihrer naturnahen Bestands- und Altersstruktur sowie Baumarten-Zusammensetzung mit ausreichendem Alt- und Totholzanteil.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers im Lech mit seinen Auenbereichen, seinen Nebenbächen mit deren Auenbereichen, Altgewässern und in den

- natürlichen oder naturnahen Stillgewässern.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Mopsfledermaus. Erhalt alt- und totholzreicher Wälder mit einem ausreichend hohen Angebot an Baumhöhlen und natürlichen Spaltenquartieren (z. B. abstehende Rinde) als primärer Sommerlebensraum und Jagdhabitat der Mopsfledermaus.
  - Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Gelbbauchunke mit Laich- und Landhabitaten in für die Fortpflanzung geeigneten Gewässern und der Dynamik natürlicher Prozesse.
  - Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Groppe in klaren, unverbauten Fließgewässerabschnitten mit reich strukturiertem Gewässerbett, insbesondere mit kiesigem Sohlsubstrat und natürlicher Dynamik.
  - Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Huchens in klaren, sauerstoffreichen Gewässerabschnitten des Lechs. Erhalt ggf. Wiederherstellung gut durchströmter Kiesrücken und -bänke als Laichhabitate. Erhalt ggf. Wiederherstellung einer durchgängigen Anbindung der Nebengewässer (Laichgebiete, Rückzugsräume) und der naturnahen Fischbiozönose zum Erhalt eines ausreichenden Nahrungsangebots.
  - Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings mit Vernetzungsstrukturen und Trittsteinbiotopen.
  - Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Schmalen Windelschnecke in naturnahen, gegen Nährstoffeinträge abgepufferten Fließgewässern und Feuchtbiotopen.
  - Erhalt ggf. Wiederherstellung der Vorkommen des Frauenschuhs und seiner lichten Wuchsorte sowie der Niststätten der Sandbienen aus der Gattung *Andrena*.
  - Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Sumpf-Gladiole und ihrer Standorte. Erhalt der artspezifisch abgestimmten bestandserhaltenden Nutzung und Pflege ihrer Lebensräume.

#### FFH-Gebiet „unterer Halblech“ (8330-303)

Für das FFH-Gebiet „unterer Halblech“ (8330-303) liegt bereits ein Managementplan vor. Darin werden die folgenden Ziele genannt:

- Partielle Entbuschung und Redynamisierung der Kiesbänke unterhalb des Küchelewehres.
- Entnahme von Geschiebe an der Halblechmündung, um das Überangebot zu reduzieren.
- Erhöhung der Restwassermenge in der Ausleitungsstrecke ab dem Küchelewehr
- Förderung der Durchgängigkeit und des Biotopverbundes durch wasserbauliche Maßnahmen am Küchelewehr.
- Sicherung des Vorkommens der Tamariske und gezielte Förderung durch Artenhilfsmaßnahmen.
- Totholz- und Biotopbaumanteil in Auwaldbereichen erhöhen.
- Kontrolle der Ausbreitung invasiver Arten.

Am Nordwestufer des Premer Lechsees reicht auch das FFH-Gebiet „Halbtrockenrasen am Forggensee“ (08330-302.01) in das Bearbeitungsgebiet hinein. Für die Bereiche im Bearbeitungsgebiet sind die folgenden Erhaltungsziele nach Standarddatenbogen relevant:

- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Naturnahen Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (*Festuco-Brometalia*), der Mageren Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) und der Berg-Mähwiesen in ihren nutzungs- und pflegegeprägten, weitgehend gehölzfreien Ausbildungsformen.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*) mit naturnaher Bestands- und Altersstruktur, lebensraumtypischer Baumarten-Zusammensetzung, einem ausreichenden Angebot an Altholz, Totholz und Höhlenbäumen und natürlicher Entwicklung auf extremen Standorten.

Für das SPA-Gebiet „Mittleres Lechtal“ (8031-471) liegt ebenfalls kein Managementplan vor. Im Standarddatenbogen werden folgende Erhaltungsziele genannt:

- Erhalt ggf. Wiederherstellung des Lechtals als landes- bis bundesweit bedeutsames Durchzugs- und Überwinterungsgebiet sowie als überregional bedeutsames Brut- und Mauergebiet einschließlich Auen und Leitenhängen zwischen Hirschau und Landsberg am Lech.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung des bundesweit bedeutsamen Brutbestands des Uhus und seiner Lebensräume, insbesondere in halboffenen Steilhängen und natürlichen Erosionsflächen der Lechleiten.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung des Brutbestands des Gänsesägers und seiner Lebensräume entlang des Lechs und der im Gebiet vorkommenden Bachläufe.
- Erhalt ggf. Wiederherstellung der Brutbestände des Flussregenpfeifers und Flussuferläufers sowie ihrer Lebensräume, insbesondere Erhalt ausgedehnter, ausreichend ungestörter Gewässerabschnitte mit Kiesbänken und Kiesbereichen an Gleitufeln in unterschiedlichen Sukzessionsstadien.

### **Arten- und Biotopschutzprogramme**

Für das Lechtal im Bearbeitungsgebiet werden in den Arten- und Biotopschutzprogrammen der Landkreise Ostallgäu (StMUGV 2005), Weilheim-Schongau (StMLU 1997b), Landsberg (StMLU 1997a), Aichach-Friedberg (StMUGV 2007) und Augsburg (StMLU 1999) Ziele und Maßnahmen formuliert.

Aufgrund seiner besonderen Bedeutung für Arten und Lebensräume wurde das gesamte Lechtal in den Arten- und Biotopschutzprogrammen als Schwerpunktgebiet für den Naturschutz festgelegt, im Ostallgäu unter der Bezeichnung „Lech- und Halblechtal“, in den Landkreisen Weilheim-Schongau und Landsberg am Lech als „Lechauen und Leitenhänge“ und im Landkreis Aichach-Friedberg als „Lech und Lechaue“. Der kleine Anteil des Bearbeitungsgebietes im Augsburger Landkreis ist als Schwerpunktgebiet „Lechauen“ verzeichnet.

Für die Fließgewässerlebensräume werden folgende Ziele vorgegeben:

- Förderung dynamischer Prozesse zur Reaktivierung der Gewässer- und Auendynamik und Förderung naturnaher Gewässerstrukturen, z. B. durch:
  - Simulierung von Hochwasserereignissen bei gleichzeitiger Geschiebezufuhr
  - Rücknahme von Verbauungen und Zulassen von Seitenerosion
  - Vordringlich Sicherung bzw. Wiederherstellung dynamischer Prozesse am Halblech und in der Litzauer Schleife zur Erhaltung und Optimierung der typischen vegetationsfreien Umlagerungsstrecken.
- Herstellung der biologischen Durchgängigkeit zur Verbesserung der Verbundfunktion für an Fließgewässer gebundene Arten in den stark verbauten Bereichen und Stauhaltungen.
- Optimierung der kleinen Lechzuflüsse und ihrer Auen, insbesondere durch Wiederherstellung barrierefreier Mündungsbereiche sowie Erhalt und Förderung naturnaher Mündungsbereiche.
- Förderung einer naturnahen Gewässerfauna und Optimierung des Lechs als Lebensraum gefährdeter Fließgewässerarten, insbesondere der Leitart Huchen:
  - Schaffung von naturnahen Uferbereichen als Laichhabitate und Verbesserung der Durchlässigkeit
  - Verzicht auf Besatz mit gebietsfremden Fischarten.
- Wiederherstellung von Retentionsräumen, Überschwemmungsflächen und möglichst zusammenhängenden Feuchtgebieten, z. B. durch Rückverlegen von Deichen.

Darüber hinaus werden Erhaltung und Optimierung der Auenlebensräume angestrebt:

- Erhaltung und Optimierung des Lechtals als bayernweite Verbundachse für Flusssootterheiden und Trockenstandorte als bedeutende Pflanzenbrücke zwischen Kalkalpen und Schwäbischer Alb
  - Förderung und Entwicklung von Magerrasen, -wiesen und -weiden als charakteristische Lebensraumtypen der Lechleite und -terrassen.
  - Erhalt aller Brennenreste der Lechaue als naturgeschichtliche Dokumente der „Wildflusslandschaft Lech“ und Kernbereiche für den Artenschutz im Lechtal.
- Erhalt und Optimierung naturschutzfachlich bedeutsamer Wälder
  - Erhalt naturnaher Hangwälder, Verjüngung von nadelholzreichen Beständen auf Mischbestände mit naturnaher Bestockung.
  - Erhalt von Sonderstandorte, v.a. Schneeheide-Kieferwäldern, Quellbereichen, Waldsäumen und natürlichen Erosionsflächen.
  - Erhalt und Entwicklung struktureicher Auwaldbestände.
  - Verbesserung der Standortbedingungen für Auwälder, insbesondere hinsichtlich des Wasserhaushaltes, z. B. durch Wassereinleitung in trockengefallene Auen, Flutmulden und Rinnensysteme.
- Erhalt und Verbesserung der Lebensraumqualität aller kartierten Altwasser, Teiche, Weiher und Kleingewässer.

### **Waldfunktionsplan**

Nach der Waldfunktionskarte weisen die Wälder im Bearbeitungsgebiet folgende besondere Funktionen auf:

- besondere Funktion des für den Bodenschutz: an den Steilhängen und Gewässerrändern im Bearbeitungsgebiet, insbesondere die Leitenhänge in der Litzauer Schleife und nördlich davon.
- besondere Funktion des Waldes für Lebensräume und für das Landschaftsbild: Teile der Leitenhänge und Gewässerränder mit Ufergehölzen, alle Waldbestände im nördlichen Bearbeitungsgebiet zwischen Landsberg und Mandichosee.
- besondere Funktion des Waldes für die Erholung: Schotteraue östlich Lechbruck, Waldgebiet westlich der Stauhaltung 2A, größere Waldgebiete in der Umgebung von Schongau, Pössinger Aue und weitere Waldgebiete nahe Landsberg, Auwälder zwischen den Staustufen Unterbergen und Merching, östliche Auwälder rund um das Zollhaus (nahe der Staustufe 19).
- besondere Funktion des Waldes für Klima-, Immissions- und Lärmschutz: alle Waldbestände im nördlichen Bearbeitungsgebiet zwischen Landsberg und Mandichosee.

## 4 Restriktionen

Nach den Vorgaben des LANDESAMTS FÜR UMWELT (LFU 2017, S. 15) werden als Restriktionen „alle Randbedingungen in einem Planungsgebiet bezeichnet, die verhindern, dass man das Leitbild direkt als Ziel in das GEK übernehmen kann“. Restriktionen sind zeitbezogen, sie gelten für die Laufzeit des Planes (ca. 20 Jahre) und werden für diesen Zeitraum als unveränderlich behandelt.

Die Restriktionen sind in den Maßnahmenkarten (Anl. 5) mit einem gelben Karo gekennzeichnet.

### 4.1 Unveränderbare Zustände

Folgende Nutzungen werden als unveränderbar eingestuft:

-  Sämtliche vorhandenen **Siedlungsbereiche** im Untersuchungsgebiet (Lechbruck, Schongau, Landsberg am Lech sowie kleinere Ortschaften und Einzelgehöfte) sind als unveränderbare Restriktionen einzustufen. In diesen Bereichen können Ufer- und Sohlverbauungen nur entfernt werden, wenn eine Gefährdung angrenzender Gebäude ausgeschlossen ist.
-  Auch feste **Freizeiteinrichtungen** wie Sportplätze und -anlagen werden als Restriktionen behandelt. Sitzbänke oder kleinere Rastplätze könnten dagegen ggf. verlegt werden.
-  Genauso bedeutsam sind alle Einrichtungen zur Sicherung des **Hochwasserschutzes**. Allen voran steht hier der Forggensee, der für den Hochwasserschutz der unterliegenden Gemeinden unerlässlich ist.
-  Weitere Restriktionen ergeben sich durch **Verkehrswege**. Straßen müssen für Gefährdungen durch Uferabbrüche etc. geschützt werden. Kleinere Fuß-, Rad- oder Forstwege können dagegen evtl. verlegt werden.
-  Bei den **Brücken** muss nicht nur das Bauwerk selbst geschützt werden. Es muss auch der Zustrom zum Bauwerk so gesteuert werden, dass es nicht zu Hinterspülungen der Fundamente kommt.
-  **Sonstigen Infrastruktureinrichtungen** wie Kläranlagen, Leitungstrassen, Pegel, Düker und unterirdische Leitungen können ebenfalls zu Restriktionen führen. Inwieweit hier eine Dynamik zugelassen werden kann, ist jeweils im Einzelfall zu klären. Bei den Wehren (vgl. Wasserrechte) sind nicht nur die Bauwerke zu schützen, sondern auch der Anstrom zu sichern.

Nicht gewässerträgliche landwirtschaftliche Nutzungen der Aue werden entsprechend der Vorgabe des Landesamts für Umwelt (2010) nicht als Restriktionen behandelt, auch wenn die Umsetzung entsprechender Entwicklungsziele unter Umständen nicht oder nicht sofort möglich ist.

Auch Feldwege und kleinere Strommasten werden nicht als Restriktionen behandelt, da diese ggf. verlegt werden können.

## 4.2 Rechts- und Besitzverhältnisse

-  Die **Wasserrechte** der Wasserkraftwerke sind langfristig vergeben. Die Stauziele, Mindestabflüsse, der Schwellbetrieb und sonstigen Bestimmungen lt. Genehmigungsbescheid sind deshalb bis zum Auslaufen des Wasserrechtes als Restriktionen anzusehen und nur in Abstimmung mit den Kraftwerksbetreibern änderbar.
-  Die **Altrechte** zur Wasserkraftnutzung wurden vor Inkrafttreten des Wasserhaushaltsgesetzes erteilt (im Bearbeitungsgebiet nur am Premer Mühlbach). Sie gelten unbefristet, können aber durch die Wasserbehörde angepasst werden, um negative Auswirkungen der Wassernutzung zu reduzieren.

Weitere Restriktionen sind die genehmigten Einleitungen (z. B. aus den Kläranlagen). Soweit die festgesetzten Grenzwerte eingehalten werden, sind diese als unveränderbar einzustufen.

## 4.3 Planungen und Programme

Innerhalb des Bearbeitungsgebietes sind derzeit keine Planungen und Programme bekannt, die den Lech betreffen.

Unmittelbar nördlich des Bearbeitungsgebietes, zwischen der Staustufe 23 und der Mündung in die Donau werden derzeit umfangreiche Renaturierungsmaßnahmen im Rahmen des Projektes „Licca Liber“ geplant. Vorrangige Ziele des Projektes sind die Stabilisierung der Flusssohle, um eine fortschreitende Tiefenerosion einzudämmen und die Verbesserung der Ökologie des Lechs und seiner Auen als bedeutenden Lebensraum für zahlreiche Tier- und Pflanzenarten.

In Planung sind u.a. Maßnahmen zur Förderung der eigendynamischen Entwicklung (z. B. Rückbau von Ufersicherungen), Kieseinbringungen zur Stabilisierung der Sohle, und die Schaffung von Sekundärauen (Vorlandabtrag).

Im Augsburger Stadtwald werden im Rahmen des LIFE-Natur-Projektes „Stadt – Wald – Bäche“ die Stadtwaldbäche ökologisch aufgewertet. Das Projektgebiet umfasst die

Lechäue mit dem Augsburger Stadtwald, der von mehreren kleinen Bächen durchzogen wird.

Zentrale Ziele sind die Herstellung der biologischen Durchgängigkeit im Gewässersystem durch Umbau von Querbauwerken, die Förderung von Gewässerdynamik und naturnahen Gewässerstrukturen z. B. durch Verbesserung des Abflussgeschehens, Entwicklung naturnaher Auenlebensräume am Ufer der Bäche. Der Fokus liegt insbesondere auf den Arten und Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie.

Das Projekt startete im Jahr 2019 und läuft bis voraussichtlich Anfang 2027.

Bei der Gewässerentwicklung sind auch naturschutzfachliche Vorgaben zu beachten (vgl. Abschn. 3.5.4 und 3.5.5). Diese können jedoch nicht als von außen kommende Restriktionen bezeichnet werden, da die Beachtung naturschutzfachlicher Belange integraler Bestandteil der wasserwirtschaftlichen Planungen ist. In der Regel entsprechen Maßnahmen zur Förderung der natürlichen Gewässerentwicklung den naturschutzfachlichen Vorgaben.

## **5 Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise**

Entwicklungsziel für den Lech ist die weitestmögliche Annäherung an das Leitbild unter Berücksichtigung der heute vorhandenen Rahmenbedingungen und unveränderbaren Restriktionen.

Die vollständige Renaturierung des Lechs mit einer Wiederherstellung des verzweigten, dynamischen Gewässersystems ist nicht mehr möglich. Vor allem der Rückstau an den Staustufen, die fehlende Geschiebedurchgängigkeit und die Abflussregulierungen begrenzen den Spielraum für Renaturierungsmaßnahmen.

Dennoch bieten sich gerade in den Fließstrecken (Litzauer Schleife, Restwasserstrecke Lechbruck, unterhalb Staustufen) Möglichkeiten zur Verbesserung des ökologischen Zustands des Lechs. Folgende Ziele stehen bei der Aufwertung des Lech im Fokus:

- Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit am Lech und an den Seitengewässern
- Förderung von Strukturvielfalt und Habitatangebot für Gewässerorganismen in den Fließstrecken
- Aufwertung der Seitengewässer als Ersatzhabitat für Gewässerorganismen
- Erhalt der wertvollen Lebensräume und Artvorkommen in der Lechaue
- Förderung extensiver Nutzungen in der Aue zur Verbesserung von Gewässerqualität und Lebensraumfunktion der Aue.

Die vorrangigen Entwicklungsziele in den einzelnen Gewässerabschnitten sind in den Maßnahmenplänen der Anlage 5 in weiß hinterlegten Textkästen aufgeführt. Die zur Umsetzung dieser Ziele notwendigen Maßnahmen sind auf den Karten in farbig hinterlegten Textkästen erläutert und soweit möglich graphisch dargestellt. Bei vielen Maßnahmen sind vor einer Umsetzung noch weitere Erhebungen und Detailplanungen notwendig (vgl. Abschn. 7.2).

### **5.1 Abflussgeschehen**

Die Abflüsse im Bearbeitungsgebiet werden zum Hochwasserschutz, zur Sicherung der Erholungsnutzung auf dem Forggensee und zur Optimierung der Energiegewinnung an den Staustufen künstlich gesteuert (vgl. Abschn. 3.1.1.1). Eine Wiederherstellung natürlicher Abflussverhältnisse ist aus Gründen des Hochwasserschutzes sowie aufgrund der bestehenden Rechtsverhältnisse (Laufzeit der Konzession für die Wasserkraftnutzung am Kraftwerk Roßhaupten bis 2045) nicht möglich.

Die Steuerung der Abflüsse an den Kraftwerken sollte aber so optimiert werden, dass die Gewässerdynamik erhöht und die Habitatbedingungen für Fische und andere Gewässerorganismen verbessert werden.

### **Durchleitung bettbildender Abflüsse**

Zur Erhöhung der Gewässerdynamik sollte – soweit entsprechende Abflüsse vorhanden sind – mindestens einmal jährlich ein mittlerer Hochwasserabfluss durch die Staustufen geleitet werden. Die Maßnahme trägt auch dazu bei, einer Degradation der vorhandenen Kiesflächen entgegenzuwirken (vgl. CUCHET & GEIGER 2019 in Bezug auf die Restwasserstrecke bei Lechbruck).

Hierfür soll ein Forschungsvorhaben initiiert werden, das untersucht, welche Abflüsse erforderlich sind, um dynamische, bettbildende Prozesse aufrechtzuerhalten.

Bei der Durchleitung natürlicher Hochwasserereignisse kann es zu einer Beeinträchtigung von kiesbrütenden Vogelarten und damit zu einem Konflikt mit den Schutzzielen der Vogelschutzgebiete kommen. Natürliche Hochwasserereignisse sind aber naturtypische Ereignisse und stellen deshalb keine aktive Verschlechterung dar.

In der Regel sollen nur natürliche Hochwasserereignisse durchgeleitet werden und keine künstlichen Hochwasserereignisse erzeugt werden. Falls unabhängig von einem natürlichen Hochwasserereignis bettbildende Abflüsse durchgeleitet werden sollen, wird die Maßnahme mit den Naturschutzbehörden abgestimmt.

Die Durchleitung des Hochwassers muss so gesteuert werden, dass der Hochwasserschutz für die Unterlieger gewährleistet bleibt. Das WWA gibt den Abfluss in einer Anweisung vor und übernimmt die Verantwortlichkeit dafür. Für diese Regelung der Haftungsfrage ist eine nachträgliche Regelung zum bestehenden Bescheid erforderlich.

Da bei der Durchleitung der bettbildenden Flüsse mit einem Weitertransport von Kiesbänken zu rechnen ist, muss diese Maßnahmen mit einer regelmäßigen Geschiebezugabe im Unterwasser der Staustufen kombiniert werden (vgl. Abschn. 5.2).

### **Mindestwasserabfluss während der Laichzeiten gewährleisten**

An den Staustufen muss ein ausreichender Mindestwasserabfluss gewährleistet sein, damit an den vorhandenen und geplanten Kieslaichplätzen im Unterwasser die artspezifisch notwendigen Strömungsverhältnisse bestehen und Laichplätze nicht zeitweise trockenfallen (vor allem zu den Hauptlaichzeiten im April/Mai und November/Dezember).

Nach den Untersuchungen von SEIFERT (2015) reichen die Abflüsse an der Staustufe Roßhaupten vor allem im Frühjahr/Frühsummer nicht aus, um im Unterwasser ausreichende Fließgeschwindigkeiten für rheophile Fischarten zu erzeugen. Für die nachfolgenden Staustufen Prem, Urspring und Dessau wird dies von CUCHET & GEIGER (2019a) bestätigt. Ausreichende Zuflüsse wären in der Regel zwar grundsätzlich vorhanden. Im Frühsummer muss jedoch der im Winter abgelassene Forggensee wieder angestaut werden (bis Ende Juni), so dass die Abflüsse am Kraftwerk Roßhaupten unter den Zuflüssen in den Forggensee liegen.

An den nachfolgenden Staustufen, insbesondere den Stufen 7-14 und 18-22 ist derzeit keine Mindestwasserabgabe vorgegeben. Das Abstellen der Abflüsse ist daher grundsätzlich zulässig und wird vom Kraftwerksbetreiber auch angewendet. Das Gewässerbett im Unterwasser fällt zwar durch den Rückstau am nachfolgenden Kraftwerk nicht trocken, die Strömung kommt aber vollständig zum Erliegen.

Um die Habitatbedingungen für rheophile Fischarten zu verbessern, müssen die Abflüsse an der Staustufe Roßhaupten und allen nachfolgenden Staustufen vor allem zu den Hauptlaichzeiten im April/Mai und November/Dezember so weit erhöht werden, dass die notwendigen Fließgeschwindigkeiten im Unterwasser entstehen. Der Mindestabfluss muss dabei kontinuierlich eingehalten werden (Ausnahme: geringere Zuflüsse in den Forggensee) und nicht nur im Tagesdurchschnitt.

Zur Festlegung der Mindestwasserabflüsse, die an den Staustufen erforderlich sind, um die Funktionalität der unterhalb liegenden Kieslaichplätze zu gewährleisten, soll ein Forschungsvorhaben initiiert werden.

Neben der Fischfauna kommt die Durchleitung von Mindestabflüssen auch den übrigen Lebensgemeinschaften und insbesondere dem Makrozoobenthos zugute, da durch die erhöhten Abflüsse und Strömungsgeschwindigkeiten die Kolmation verringert werden kann und die Habitate in den Zwischenräumen der kiesigen Flusssohle erhalten bleiben.

Sollten die Ziele der WRRL bis 2027 nicht erreicht werden, sind Maßnahmen, die Gewährleistung der Mindestwasserabflüsse betreffend, erforderlich.

### **Schwellbetrieb modifizieren**

Die Entwicklung von Habitaten für strömungsliebende Fische ist im Wesentlichen nur unterhalb der Staustufen möglich, weil der Lech nur dort noch fließt. Da die Kraftwerke im Schwellbetrieb gefahren werden, kommt es unterhalb der Staustufen im Tagesverlauf zu schnellen und starken Wasserstandsschwankungen. Dies führt dazu, dass dort keine Laichplätze und Jungfischhabitate etabliert werden können oder diese erheblich beeinträchtigt werden (z. B. in der Litzauer Schleife unterhalb der Staustufe Dessau).

Um geeignete Fortpflanzungslebensräume unterhalb der Staustufen entwickeln zu können, muss deshalb – neben der Gewährleistung ausreichenden Mindestabflüsse (siehe oben) und der Anlage von Kiesbänken (Laichplätze) und Fischeinständen (vgl. Abschn. 5.4) – auch der Schwellbetrieb so modifiziert werden, dass Beeinträchtigungen für die Fischfauna minimiert werden.

An der Staustufe Dessau wurde im Zeitraum 01.04.2017 bis 31.12.2021 ein Probebetrieb mit einem modifizierten Schwellbetrieb durchgeführt:

Parameter	Genehmigung	Probetrieb
Maximaler Abfluss (Schwall)	160 m <sup>3</sup> /s	135 m <sup>3</sup> /s
Minimaler Abfluss Winter	10 m <sup>3</sup> /s	25 m <sup>3</sup> /s
Minimaler Abfluss Sommer	20 m <sup>3</sup> /s	35 m <sup>3</sup> /s
Schwall-Sunk-Verhältnis Winter	16:1	5,4:1
Schwall-Sunk-Verhältnis Sommer	8:1	3,8:1
Geschwindigkeit der Abflussänderung	keine Regelung	Beschränkung der Sunkraten von April bis August auf bis zu 20 m <sup>3</sup> /s pro Stunde bei Abflüssen unter 90 m <sup>3</sup> /s und 50 m <sup>3</sup> /s pro Stunde bei Abflüssen > 90 m <sup>3</sup> /s

Im Rahmen des biologischen Monitorings wurde festgestellt, dass die Umsetzung dieses Probebetriebs signifikante fischökologische Verbesserungen bewirkt. Daher wurde der Probebetrieb in die Betriebsvorschrift (Dauerbetrieb) überführt.

Zur Sicherstellung der neuen Betriebsweise in der Litzauer Schleife ist der Schwellbetrieb auch an den Staustufen Roßhaupten, Prem, Lechbruck und Urspring zu modifizieren. Dabei sollten insbesondere die Sunkraten in ökologischer Hinsicht optimiert werden, was ggf. zu individuellen Lösungen führen kann.

Um die Habitatqualität der Laichplätze im Unterwasser der Staustufen zu verbessern, sollte auch der Schwellbetrieb an den Staustufen 18 (Kaufering) bis 22 (Unterbergen) modifiziert werden.

### **Mindestwasserabfluss auf den Restwasserstrecken Lechbruck, Schongau und Kinsau gewährleisten**

An den Staustufen 2a (Lechbruck), 6 (Dornau) und 8a (Kinsau) werden die Abflüsse aus dem Lech zum überwiegenden Teil an Wasserkraftwerke abgeleitet. In den Restwasserstrecken ist ein ausreichender Abfluss zu gewährleisten, um in Kombination mit strukturverbessernden Maßnahmen (vgl. Abschn. 5.2 und 5.3) neue Lebensräume für rheophile Fische und weitere Lebensgemeinschaften zu schaffen.

Insbesondere in der Restwasserstrecke Schongau besteht Handlungsbedarf, da der Abfluss zeitweise deutlich zu niedrig erscheint und aktuell keine Restwasserregelung besteht.

Auch auf der Restwasserstrecke Lechbruck ist eine Erhöhung und Dynamisierung des Abflusses erforderlich. Aktuell fließen in der Restwasserstrecke ca. 1,2 m<sup>3</sup>/s aus dem Lech (0,4 m<sup>3</sup>/s über die Schneckenturbine und 0,8 m<sup>3</sup>/s über die Fischtreppe). Zusätzlich münden der Premer Mühlbach (ca. 1,7 m<sup>3</sup>/s) sowie der Röthenbach (mit untergeordneten Abflüssen) in die Restwasserstrecke ein. Der Abfluss liegt damit weit unter dem mittleren

Niedrigwasserabfluss im Lech (MNQ = 18,4 m<sup>3</sup>/s). Es ist deshalb zu prüfen, welche Erhöhung des Abflusses in der Restwasserstrecke zielführend ist.

In der Staustufe Kinsau beträgt der Restwasserabfluss technisch bedingt mind. 20 m<sup>3</sup>/s und ist damit prinzipiell ausreichend. Es sollte aber eine Dynamisierung geprüft werden.

### **Soweit möglich: Stauziel an Staustufen reduzieren und Rückstaubereiche verkürzen**

Durch eine Reduzierung des ständigen Stauziels an den Wasserkraftwerken ließen sich die Fließstrecken im Unterwasser der jeweils oberhalb gelegenen Staustufe verlängern und somit der Lebensraum für rheophile Fischarten vergrößern.

Die Absenkung des Stauziels führt jedoch zu einer Reduzierung der (regenerativen) Stromproduktion. Außerdem ist die Höhe der Absenkung durch die technischen Anlagen an den Kraftwerken limitiert. Es ist deshalb an jeder Staustufe individuell zu prüfen, ob bzw. in welchem Ausmaß eine Reduzierung des Stauziels möglich und sinnvoll ist.

An der Staustufe Dessau ist nach Untersuchungen von nach CUCHET & GEIGER (2019b) und dem von Uniper durchgeführten Probetrieb voraussichtlich eine Stauzielabsenkung um mind. 30 cm möglich. Neben der Verlängerung der Fließstrecke im Lech könnte dadurch – im Zusammenhang mit anderen Maßnahmen – auch die Auffindbarkeit der Illacheinmündung verbessert und somit dieses Seitengewässer als Ersatzlebensraum optimiert werden. An der Staustufe Dessau ist deshalb eine entsprechende Absenkung des Stauziels anzustreben.

Nach Untersuchungen von SEIFERT (2015) kann ein Absenkung des Stauziels an der Staustufe Prem einen wichtigen Beitrag zur Schaffung von Habitats strömungsliebender Arten im Unterwasser der Staustufe Roßhaupten leisten. Sinnvoll wäre diese Maßnahme vor allem während der Hauptlaichzeiten im April/Mai und November/Dezember. Aufgrund der Funktion des Premer Stausees als Kopfspeicher wären die Auswirkungen auf die Stromproduktion hier aber besonders stark.

### **Abflussverhältnisse in den Seitengewässern verbessern**

An den Seitengewässern im Bearbeitungsgebiet sind Beeinträchtigung der Abflussverhältnisse ebenfalls soweit möglich zu reduzieren:

- Am Halblech ist eine Reduktion der Ableitung in den Premer Mühlbach wünschenswert, um die Wasserführung des Halblechs im Mündungsbereich zu erhöhen. Nach dem im Rahmen des Natura2000-Managementplans (REGIERUNG VON SCHWABEN 2019) erstellten Fischereifachgutachten reicht die derzeitige Restwassermenge beim Wehr Küchele weder aus, um Fischwanderungen aus der Lechstaustufe Prem in das Mutterbett des Halblech hinein zu gewährleisten, noch ist sie geeignet, um in der Ausleitungsstrecke gute fischökologische Teillebensräume für den Huchen

und die Groppe zu gewährleisten. Der Managementplan sieht deshalb eine Erhöhung der Restwassermenge unterhalb des Küchelewehr vor. Die Ermittlung der mindestens erforderlichen Wasserabgabe ist nach fischereiökologischen Untersuchungen festzulegen.

Wegen der hohen naturschutzfachlichen Bedeutung des Halblechdeltas sind vor Umsetzung der Maßnahme detaillierte Untersuchungen der Auswirkungen auf die dortigen Artvorkommen und eine intensive Abstimmung mit den Naturschutzbehörden notwendig.

Die Erhöhung der Restwassermenge im Halblech würde zu Einbußen bei der Stromgewinnung an den Kraftwerken entlang des Premer Mühlbachs führen. Es ist deshalb eine Abstimmung mit den Triebwerksbesitzern (unbefristete Altrechte) notwendig.

- Die Restwasserstrecke der Illach unterhalb des Kraftwerks Illach wird aktuell nicht regulär dotiert und liegt – bis auf Leckage- und Sickerwasser – weitgehend trocken (CUCHET & GEIGER 2019b). Die Strecke hat damit keine Habitatsignung für Fische und andere Gewässerorganismen. Zur Aufwertung der Illach-Restwasserstrecke ist deshalb eine Restwasserregelung anzustreben.

Das Kraftwerk Illach liegt aber außerhalb des Planungsraums dieses GEKs und ist damit nicht Planungsgegenstand. Laut CUCHET & GEIGER (2019b) ist derzeit nicht damit zu rechnen, dass die Wasserführung in der Restwasserstrecke durch eine Wasserzufuhr am Kraftwerk Illach erhöht wird.

Um trotzdem einen konstanten Abfluss in der Restwasserstrecke sicherzustellen und ihren Verlauf als Habitat für Fische und andere Gewässerorganismen zu erschließen, kann alternativ Lechwasser aus der Stauhaltung Urspring eingeleitet werden. Ein entsprechender Vorschlag ist in CUCHET & GEIGER (2019) enthalten und sollte vorrangig umgesetzt werden.

### **Hochwasserausuferung und -rückhaltung erhalten**

Das Ausuferungsvermögen des Lechs ist durch den Rückhalt im Forggensee und die Eintiefung stark reduziert (vgl. Abschnitt 3.1.1.4). Regelmäßige Ausuferungen finden nur noch stellenweise statt. Maßnahmen, die zu Einschränkungen dieses Ausuferungsvermögens führen, sollten zum Schutz der Unterlieger vermieden werden. Gebäude sind dabei bis zu einem HQ<sub>100</sub> nicht betroffen.

Eine Bebauung innerhalb des verbliebenen Überschwemmungsgebiets sollte aus Gründen der Hochwasservorsorge vermieden werden. Soweit trotzdem eine Bebauung stattfindet, ist der Verlust an Retentionsraum/-volumen an anderer Stelle auszugleichen.

Möglichkeiten zur Förderung der natürlichen Hochwasserrückhaltung in der Aue (z. B. Ausuferung in Auwälder oder in ungenutzte, naturnahe Gebiete) sind angesichts der in der Regel steil ansteigenden Ufer nicht ersichtlich. Ein Handlungsbedarf für zusätzliche technische Hochwasserschutzmaßnahmen besteht derzeit nicht.

### **Forschungs- und Entwicklungsbedarf zur Verbesserung des Abflussschehens**

Hierfür soll ein Forschungsvorhaben initiiert werden, das untersucht, welche Abflüsse erforderlich sind, um dynamische, bettbildende Prozesse aufrechtzuerhalten. Weiterhin ist zu untersuchen, welche Mindestwasserabflüsse an den Staustufen erforderlich sind, um die ökologische Funktionalität der unterhalb liegenden Gewässerabschnitte und Kieslaichplätze zu gewährleisten

## **5.2 Feststoffhaushalt**

Der Feststoffhaushalt ist am Lech stark gestört. Geschiebe wird im Forggensee und an der Halblechmündung weitgehend zurückgehalten, so dass im Lech ein massives Geschiebedefizit besteht. Dadurch kommt es zu Eintiefungen und einem Abtrag der Kiesschicht in den Fließbereichen. In den Staustufen lagern sich die Feinsedimente ab und überlagern den Kies (vgl. Abschn. 3.1.2). Dadurch kommt es zu Defiziten in der Gewässermorphologie (vgl. Kap. 3.1.3) und zu einer Beeinträchtigung der Lebensgemeinschaften, insbesondere der typischen Fischzönosen und des Makrozoobenthos (vgl. Kap. 3.1.4 und 3.1.5). Die nachfolgenden Maßnahmen zur Verbesserung des Feststoffhaushalts sind daher zentral für die Aufwertung der Gewässerstruktur und für die Erreichung bzw. Erhaltung eines „guten“ Zustandes bei den biologischen Qualitätskomponenten nach Wasser-Rahmenrichtlinie. Eine Wiederherstellung der Geschiebedurchgängigkeit ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen und Restriktionen nicht möglich. Die Geschiebedurchgängigkeit ist als langfristiges Entwicklungsziel grundsätzlich zu verbessern, dies muss bei Neuverbescheidungen geklärt und geregelt werden.

### **Geschiebe einbringen**

Kurz- bis mittelfristig müssen weiterhin Kies und Geschiebe aus Akkumulationsbereichen (z. B. der Halblechmündung) oder Abbaustellen entnommen und in die Fließstrecken eingebracht werden. Die entsprechenden Maßnahmen der letzten Jahre (vgl. Abschn. 3.1.2.1) sollten fortgeführt und intensiviert werden.

Mögliche Standorte zur Einbringung von Geschiebe und Anlage von Kiesbänken sind in Tab. 19 dargestellt.

**Tab. 19: Geeignete Orte für Geschiebezugaben**

<b>Fließstrecke</b>	<b>Lage</b>	<b>Bemerkung</b>
Unterwasser Staustufe 1 (Roßhaupten), vgl. SEIFERT (2015)	beidseitig	Neuanlage

Fließstrecke	Lage	Bemerkung
Unterwasser Staustufe 2 (Prem), vgl. CUCHET & GEIGER (2019a)	linksseitig	Neuanlage
Restwasserstrecke Lechbruck, vgl. CUCHET & GEIGER (2019a)		Neuanlage
Fließstrecke Lechbruck zwischen Brücke Lechbruck und Molasseriegel	linksseitig	Neuanlage
Unterwasser Staustufe 3 (Urspring), CUCHET & GEIGER (2019a)	rechtsseitig	Erhaltung und Ergänzung der vorhandenen Kiesbank
Unterwasser Staustufe 4 (Dessau), CUCHET & GEIGER (2019a)	Linksseitig	Erhaltung
	rechtsseitig	Neuanlage
Litzauer Schleife	Fkm 138,8 linksseitig Fkm 133,4 rechtsseitig	Einbringen des Kiesaus-hubs vom Bau der Seiten- arme
Schongau / Unterwasser Staustufe 6 (Dornau)	Restwasserstrecke Schongau	Neuanlage
	Zusammenfluss Restwasserstrecke Schongau und Kraftwerkskanal	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
Unterwasser Staustufe 7 (Finsterau)	linksseitig	Neuanlage
Unterwasser Staustufe 8 (Sperber)	linksseitig	Neuanlage
Restwasserstrecke Kinsau	Fkm 114,5, rechtsseitig	Erhaltung bestehender Kiesbänke
	Fkm 114,2, linksseitig	
	Am Zusammenfluss von Restwasser- strecke und Kraftwerkskanal, mittig	Neuanlage
Unterwasser Staustufe 9 (Apfeldorf)	Linksseitig	Neuanlage
Unterwasser Staustufe 10 (Epfach)	linksseitig am Wehr	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
	Rechtsseitig am Wehr	Neuanlage
	Fkm 105,9, linksseitig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
Unterwasser Staustufe 11 (Lech- blick)		Neuanlage
Unterwasser Staustufe 12 (Lechmüh- len)	Linksseitig	Neuanlage
Unterwasser Staustufe 13 (Dornstet- ten)	Linksseitig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
Unterwasser Staustufe 14 (Pitzling)	linksseitig	Neuanlage
Unterwasser Staustufe 15 (Lands- berg)	rechtsseitig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
Fließstrecke Landsberg – Kaufering vgl. (BÜRO FÜR	Unterwasser Karolinenwehr, rechtssei- tig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank

<b>Fließstrecke</b>	<b>Lage</b>	<b>Bemerkung</b>
GEWÄSSERÖKOLOGISCHE FRAGESTELLUNGEN 2009)	unterhalb Lady-Herkommer-Steg, rechtsseitig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
	An der Einmündung des Landsberger Mühlbachs, rechtsseitig	Neuanlage
	Südlich der Autobahnbrücke, z. B. bei Fkm 83,0 linksseitig	Neuanlage
	Nördlich der Autobahnbrücke, z. B. bei Fkm 81,8, linksseitig	Neuanlage
	Unterhalb Sohlschwelle am ehem. Wer, linksseitig	Neuanlage
Unterwasser Staustufe 18 (Kaufe- ring)	Linksseitig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
	rechtsseitig	Neuanlage
Unterhalb der Staustufe 19 (Schwabstahl)	An der Einmündung der FAA, rechts- seitig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
	Unterhalb Zollhaus, rechtsseitig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
	Fkm 70,7 linksseitig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
	Am Altwasser bei Fkm 70,5	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
Unterhalb der Staustufe 20 (Scheu- rig)	An der Einmündung der FAA, rechts- seitig	Wiederherstellung und Er- haltung der Kiesbank
Unterhalb der Staustufe 21 (Pritt- riching)	An der Einmündung der FAA, rechts- seitig	Erhaltung der bestehenden Kiesbank
	Am Altwasser, linksseitig	Neuanlage
Unterhalb der Staustufe 22 (Unter- bergen)	An der Einmündung der FAA, rechts- seitig	Neuanlage
	Am Altwasser, linksseitig	Neuanlage

Bei der Art der Geschiebeeinbringung können je nach räumlicher Situation unterschiedliche Vorgehensweisen zum Einsatz kommen. So können z. B. mehrere parallel oder alternierend angeordnete Schüttungen zu einer länger andauernden Geschiebeanreicherung führen (Battisacco 2016, zitiert in BAFU 2017).

Die Kieseinbringungen sind so zu gestalten, dass sie als Fischlaichplätze geeignet sind (siehe Abschn. 5.5.6). Sie müssen regelmäßig ergänzt und erneuert werden, da der Kies bei Hochwasserabflüssen z. T. abgetragen und weitertransportiert wird.

### **Geschiebe durch Verbesserung der Seitenerosion freisetzen**

Alle Maßnahmen, bei denen Ufersicherungen zurückgebaut und die Dynamik am Ufer gefördert werden, z.B. der Einbau von Strömungslenkern (vgl. Abschn. 5.3), ermöglichen Erosionsprozesse am Ufer und tragen dadurch potenziell zu einer Erhöhung der Geschiebeführung bei. Im Bearbeitungsgebiet ist das Potenzial hierfür aber begrenzt.

Zusätzlich können verfestigte und bewachsene Ufer angerissen werden, um die Dynamik und Seiterosion zu verbessern. Möglich ist dies z. B. im Unterwasser der Staustufen 18 (Kaufering) bis 22 (Unterbergen).

### **Geschiebetransport in Halblechmündung verbessern**

Da der Halblech in den Premer Lechsee mündet, kann das Geschiebe im Mündungsbereich nicht weitertransportiert werden und führt dort zu einer Auflandung und Beeinträchtigung der wertvollen Artvorkommen und Lebensräume.

Hier sollen Möglichkeiten untersucht werden, ob bzw. wie ein Weitertransport in den See möglich ist (z. B. Vorabsenkung des Stauziels im Premer Lechsees bei einem angekündigten Hochwasser im Halblech). Vor der Umsetzung evtl. Maßnahmen sind die Auswirkungen auf die Arten und Lebensräume im Halblechdelta detailliert zu untersuchen.

### **Geschiebe aus dem Halblechdelta entnehmen**

Falls keine Verbesserung des Geschiebetransports möglich ist bzw. bis diese umgesetzt ist, müssen die Geschiebeentnahmen im Halblechdelta fortgeführt werden, um die dortigen Artvorkommen und Lebensräume zu erhalten (vgl. FFH-Managementplan; REGIERUNG VON SCHWABEN 2019).

### **Behandlung Feinsedimente**

Die Feinsedimentansammlung in den Staustufen stellen lt. Auskunft von Uniper derzeit kein Problem für den Betrieb der Staustufen/Wasserkraftwerke dar.

Die Mobilisierung von Feinsedimenten (z. B. durch temporären Abstau) birgt die Gefahr, dass die Feinsedimente dann im Unterwasser der Staustufen abgelagert werden und die dortigen letzten Laichplätze für Kieslaicher durch massive Kolmation beeinträchtigen.

Die Ausbaggerung von Feinsedimenten, wie 2009 kleinflächig im Mündungsbereich des Gruberbachs durchgeführt, ist auf größerer Fläche aufgrund des hohen Aufwands nicht durchführbar.

Aktuell sind deshalb keine Maßnahmen zur Reduzierung der Feinsedimentablagerungen in den Staustufen vorgesehen.

### **Forschungs- und Entwicklungsbedarf zur Verbesserung des Feststoffhaushalts im Lech**

Zum Thema Feststoffhaushalt besteht ein umfangreicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf sowohl hinsichtlich der Möglichkeiten, um die Geschiebedurchgängigkeit wiederherzustellen, als auch hinsichtlich der Art und der Mengen der Geschiebeeinbringung. Hierbei ist der Umgriff der Forschungen auf den gesamten bayerischen Lech auszuweiten, um für das Flussgebiet zu einer schlüssigen und in sich tragfähigen Lösung zu kommen.

Themen der Forschungsvorhaben sollen sein:

- Quantifizierung des Geschiebetriebs auf Fließstrecken, insbesondere in der Litzauer Schleife und zwischen Landsberg und Kaufering.
- Untersuchen der hydraulischen Randbedingungen, die für die Initiierung der morphologischen Prozesse notwendig sind.
- Erstellen eines unter ökomorphologischen Aspekten optimierten Geschiebemanagements, insbesondere für die Litzauer Schleife und den Bereich Landsberg-Kaufering.
- Möglichkeiten der technisch induzierten Geschiebetrift und Bilanzierung deren ökologischen und wasserwirtschaftlichen Auswirkungen (z. B. Stauraumpülungen, Umsetzen per LKW).
- Untersuchung der Möglichkeiten zur Herstellung der Geschiebedurchgängigkeit.

So soll im Rahmen des Forschungsvorhaben auch untersucht werden, ob durch die Errichtung von Geschiebestollen (vgl. BAFU 2017b) und/oder die Umgestaltung der Stauräume (z. B. Einbau von Leitdämmen) die Geschiebedurchgängigkeit am Forggensee und den anderen Staustufen im Gebiet zumindest teilweise wiederhergestellt werden kann.

### **5.3 Morphologie**

Im Bearbeitungsgebiet ist der Lech aufgrund von fehlender Dynamik und Uferverbauungen größtenteils sehr strukturarm. Ausnahmen sind nur die Litzauer Schleife, die Restwasserstrecke Lechbruck und die Fließstrecke zwischen Landsberg und Kaufering. Diese Abschnitte weisen zwar eine deutlich höhere Strukturvielfalt und im Falle der Litzauer Schleife sogar einen naturnahen Charakter auf, gegenüber dem Naturzustand (= Leitbild) ist die Morphologie ebenfalls beeinträchtigt. Die Verbesserung der Gewässermorphologie hat daher eine große Bedeutung für die Aufwertung des Bearbeitungsgebietes als Lebensraum für Fische, die Benthofauna und andere Tiergruppen. Strukturverbesserungen am Flusslauf bereichern darüber hinaus das Landschaftsbild beeinflussen die Gewässerqualität positiv.

### **5.3.1 Förderung von Eigenentwicklungen**

Die einfachste und kostengünstigste Maßnahme zu Erhöhung der Strukturvielfalt ist es, die Gewässerdynamik zu verbessern, so dass der Lech durch Uferanrisse, Verlagerung von Kiesbänken etc. selbst immer wieder neue Strukturen schafft. Im Bearbeitungsgebiet sind die Möglichkeiten hierfür auf die Fließstrecken zwischen den Staustufen begrenzt. In diesen Bereichen werden folgende Maßnahmen angestrebt:

#### **Ufersicherungen soweit möglich zurückbauen**

Uferversteinerungen sollen überall dort entfernt werden, wo keine Restriktionen bestehen, wo sie also nicht unbedingt zum Schutz von Siedlungen oder Infrastruktureinrichtungen notwendig sind. Auch die Reste teils verfallener Ufersicherungen sollten vollständig entfernt werden, um die Seitenerosion zu verbessern.

Auf längerer Strecke ist dies an den folgenden Standorten möglich:

- An der Stauhaltung 2a, westlich von Prem, am rechten Ufer (ca. 900 m Uferlänge).
- Im Ortgebiet Lechbruck am rechten Ufer im Bereich der Altwässer (ca. 900 m Uferlänge).
- im Unterwasser der Staustufe Landsberg am rechten Ufer, entlang der Pössinger Aue (ca. 1000 m), zusätzlich zwei kurze Abschnitte am linken Ufer mit ca. 350 m und 150 m.
- In der Fließstrecke Landsberg – Kaufering zwischen der Einmündung des Landsberger Mühlbachs und der Sohlschwelle am ehem. Wehr. Am rechten Ufer kann der Verbau auf ca. 900 m entnommen werden, am linken Ufer auf weiteren 650 m. Im Bereich der Autobahnbrücke müssen die Ufersicherungen erhalten werden.
- In der Fließstrecke Landsberg – Kaufering südlich der Eisenbahnbrücke am linken Ufer (ca. 400 m).
- Am Kauferinger Stausee (Stauhaltung 18) am rechten Ufer (ca. 1.950 m).
- Unterhalb der Staustufe 21 (Prittriching), Entfernung teils verfallener Versteinerungen am rechten Ufer auf ca. 1.300 m und auf weiteren 550 m am linken Ufer.
- Unterhalb der Staustufe 22 (Unterbergen), Entfernung teils verfallener Versteinerungen auf ca. 1.000 m an beiden Ufern.

Im Unterwasser der Staustufen ist jeweils zu prüfen, ob bzw. wie weit die Ufersicherungen notwendig sind. Angestrebt wird eine Rücknahme um 100 – 200 m in den folgenden Bereichen:

- unterhalb der Staustufe 7/Finsterau, rechtsseitig
- unterhalb der Staustufe 8a/Kinsau, beidseitig
- unterhalb der Staustufe 9/Apfeldorf, rechtsseitig
- unterhalb der Staustufe 10/Epfach, linksseitig
- auf Höhe der Kläranlage Mundraching, rechtsseitig
- unterhalb der Staustufe 13/Dornstetten, beidseitig

- unterhalb der Staustufe 19 (Schwabstadl), beidseitig
- unterhalb der Staustufe 20 (Scheuring), beidseitig.

Insgesamt wird ein Rückbau von Verbauungen auf ca. 17 km Uferlänge angestrebt.

Beim Rückbau sind folgende Punkte zu beachten:

- An den Staustufen ist ein Rückbau nur möglich, soweit dadurch die Stabilität und Funktionsfähigkeit der Wehr- und Kraftwerksanlagen nicht gefährdet/eingeschränkt wird.
- Auch angrenzende Infrastrukturen wie z. B. Kläranlagen dürfen nicht gefährdet werden.
- Beim Rückbau von Uferversteinungen können die Wasserbausteine als Strukturelemente/Störsteine belassen bzw. ins Gewässer eingebracht werden, da sie wertvolle Strukturelemente für deckungsliebende Fischarten darstellen.
- Durch ein Anreißen der Ufer beim Entfernen der Wasserbausteine kann die Gewässerdynamik weiter gefördert werden.
- Neben den Wasserbausteinen müssen gegebenenfalls auch Ufergehölze entfernt werden. Soweit möglich werden zum Ausgleich im Umfeld neue Ufergehölze entwickelt. Dies ist jedoch nur möglich, wenn ausreichend Flächen vorhanden sind und durch die neuen Gehölze die Gewässerdynamik nicht beschränkt wird.
- Bis zur Durchführung der Rückbaumaßnahmen wird – soweit keine Anlieger gefährdet werden – auf Unterhaltungsmaßnahmen zum Erhalt der Ufersicherungen verzichtet.

### **Strömunglenker einbauen**

In geradlinig verlaufenden Abschnitten und an Gleitufeln kann die Gewässerdynamik gefördert werden, indem Strömunglenker eingebaut werden, die den Abfluss gezielt auf die Uferbereiche lenken, an denen eine Gewässerentwicklung gewünscht wird. Je nach Situation ist zu entscheiden, ob massive Leitbuhnen notwendig sind oder ob mit natürlichen Strukturen wie Totholz und Baumstämmen eine ausreichende Wirkung erzielt werden kann.

Möglichkeiten hierfür bestehen z. B. bei Lechbruck in der Restwasserstrecke und im Ortsbereich, an der Fließstrecke zwischen Landsberg und Kaufering, im Unterwasser mehrerer Staustufen und in der Litzauer Schleife.

Um innerhalb des Gewässerbettes die Strömungsvielfalt zu erhöhen und kleinräumig die Bildung von Kolken und Kiesbänken zu initiieren, können große Blöcke in der Flussmitte eingebracht werden. Sinnvoll ist diese Maßnahme nur in Abschnitten mit geringer Wassertiefe und ausreichend hoher Fließgeschwindigkeit, wie z. B. in der Fließstrecke zwischen Landsberg und Kaufering.

Falls Fichtenstämmen als Strömunglenker eingebaut werden sollen, ist der Waldschutz zu beachten. Aufgrund der Borkenkäfergefahr sollten Fichtenstämme möglichst dauerhaft unter Wasser liegen. Von Borkenkäferbefall gefährdet sind nur Stammteile, die über die Wasseroberfläche hinausragen, Äste sind jedoch unproblematisch. Alternativ können die Fichtenstämme vorher entrindet werden. Bevorzugt sollten die Stämme im Herbst eingebracht werden.

### **Uferabbrüche zulassen**

Bestehende Uferabbrüche werden toleriert, wenn von ihnen keine Gefährdung für Siedlungen, Straßen oder Infrastruktureinrichtungen ausgeht. Angrenzende Wander-, Rad- oder Forstwege werden – soweit möglich – verlegt. Soweit landwirtschaftliche Grundstücke betroffen sind, sollen diese erworben werden.

### **Kiesbänke entbuschen und remobilisieren**

Das Wurzelwerk von Weiden u. ä. hat eine erhebliche stabilisierende Wirkung auf Kiesbänke. Verbuschungen können deshalb die Gewässerdynamik stark behindern. Bei stark verbuschten Kiesbänken sind deshalb Entbuschungs- und Remobilisierungsmaßnahmen vorgesehen. Wichtig ist dabei, dass die Weiden inkl. Wurzelwerk entfernt werden und dass Feinsedimentauflagen auf den Kiesbänken ebenfalls entfernt werden. Um die Kiesbänke dauerhaft offen zu halten, müssen die Maßnahmen ggf. regelmäßig wiederholt werden.

In folgenden Bereichen erscheinen Entbuschungen notwendig und sinnvoll:

- Mündungsbereich des Halblechs bis zum Küchelewehr
- Restwasserstrecke Lechbruck
- Litzauer Schleife
- Fließstrecke Landsberg - Kaufering, zwischen Sohlbauwerk und Eisenbahnbrücke
- Insel im Unterwasser der Staustufe 18 (Kaufering).

Am Halblech und in der Litzauer Schleife sind die Vorkommen von Kiesbrütern zu berücksichtigen. Außerdem müssen evtl. Tamarisken-Bestände ermittelt und gezielt erhalten werden. Die Maßnahmen dürfen zu keinen Beeinträchtigungen dieser naturschutzfachlich wertvollen Vorkommen führen.

### **Priorisierung eigendynamischer Entwicklung gegenüber anderen Naturschutzzielen**

Durch die Förderung der Gewässerdynamik können stellenweise die Ufergehölze entwurzelt und Magerrasenbestände randlich erodiert werden. Trotz der Bedeutung dieser Bestände für den Arten- und Biotopschutz ist die Förderung der Flussdynamik gegenüber der Erhaltung dieser Bestände i.d.R. als vorrangig einzustufen. Im Einzelfall wird aber jeweils geprüft, ob wertvolle Gehölze und Magerrasen erhalten werden sollen.

### **5.3.2 Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung des Gewässerbettes**

Aufgrund der insgesamt begrenzten Gewässerdynamik (v. a. im Staustufenbereich) ist neben der Förderung von Eigenentwicklungen auch eine gezielte Gestaltung von neuen Lebensräumen und Strukturen notwendig. Hierzu sind folgende Maßnahmen vorgesehen.

#### **Gewässerverzweigungen und Flussinsel-Nebenarm-Komplexe herstellen**

Im Bearbeitungsgebiet können nur an wenigen Orten naturnahe Gewässerläufe bzw. Verzweigungen angelegt werden. Im Unterwasser der Staustufen Apfeldorf und Epfach besteht aber die Möglichkeit, Flussinsel-Nebenarmkomplexen zu entwickeln und somit das Gewässerprofil naturnah zu gestalten. Die Inseln könnten durch Schüttungen im vorhandenen Flussbett oder – wie unterhalb der Staustufe Epfach rechtsseitig kurz vor der Brücke – durch Reaktivierung von Flussrinnen in der Aue geschaffen werden.

Außerdem kann in der Restwasserstrecke Lechbruck durch Vertiefung einer vorhandenen Rinne eine neue Verzweigung geschaffen werden (Fkm 147,0 bis 147,2). Voraussetzung hierfür ist die Erhöhung des Mindestabflusses (vgl. Abschn. 5.1)

Vor Umsetzung der Maßnahmen sind die Auswirkungen auf die Abfluss- und Strömungsverhältnisse und auf die Anwohner (Lkw-Verkehr) näher zu prüfen.

#### **Seitenarme/Nebengerinne wiederherstellen**

Durch die Anbindung von Auengewässern und die Dotation von vorhandenen Rinnen im Auwald können Seitenarme bzw. Nebengerinne entwickelt werden.

Möglichkeiten bestehen im Bearbeitungsgebiet an den folgenden Punkten:

- Im Bereich der Schotterau Lechbruck könnte die derzeit nur bei größeren Hochwässern durchflossene Flutrinne (Fkm 146,5 – 145,5) vertieft werden, um ein häufigeres Anspringen der Rinne zu fördern. Dadurch würden auch die dortigen Altwässer häufiger/stärker durchflossen. Die Altwässer und die umgebende Schotterau mit geschützten Trockenbiotopen sind wertvolle Lebensräume für Tiere und Pflanzen, so dass hier im Vorfeld detaillierte Untersuchungen zu den Auswirkungen auf diese Vorkommen und auf die Zugänglichkeit der Weideflächen notwendig sind.

Die untere Naturschutzbehörde Weilheim-Schongau äußerte im Rahmen der Behördenabstimmung erhebliche Bedenken in Bezug auf diese Maßnahme, wegen naturschutzfachlichen Zielkonflikten und zu erwartenden Eingriffen in gesetzlich geschützte Biotopflächen.

- In der Litzauer Schleife bestehen mehrere Möglichkeiten wieder Verzweigungen anzulegen. Im Rahmen des Umsetzungskonzeptes zur Litzauer Schleife (WWA WEILHEIM 2017) wurden bereits Seitenarme an folgenden Punkten geschaffen:
  - Fkm 138,7: Anbindung des linken Seitenarms mit strukturreicher Gestaltung von Ufer und Sohle, Anlegen eines Auslaufschutzes und Entbuschen der Kiesbank
  - Fkm 135,8 – 135,3: Anbindung des Seitenarms im Oberwasser verbessern, Einbringen von Fichtenstämmen als Strukturelemente

- Fkm 135,4: Anbindung des Seitenarms, Einbringung von Totholz als Strukturelement und Strömungslenker.
  - Fkm 133,5 – 132,7 rechtsseitig: Anbindung des Seitenarms, Einbringen von Totholz als Strukturelement
- Weitere Verzweigungen werden in folgenden Bereichen angestrebt:
- Fkm 138,7: Anbindung des rechten Seitenarms
  - Fkm 135,8 bis 136,3 linksseitig: Hochwasserrinne zu einem permanent durchströmten Seitenarm vertiefen
  - Fkm 133,6 bis 132,3 linksseitig: Hochwasserrinne vertiefen und Anbindung des Seitengewässers verbessern.
- Unterhalb der Staustufe 7 (Finsterau) befindet sich linksseitig ein Altwasser. Durch eine Anhebung der Sohle und Kombination mit einem teilweisen Abtrag der Uferrehne am oberen Ende des Altwassers könnte eine regelmäßige Durchströmung des Altwassers und die Überschwemmung der Aue gefördert werden.
  - An der Staustufe Dornstetten liegt in der rechtsseitigen Aue eine Rinnenstruktur. Durch die Dotation dieser Rinne aus dem Lech könnte hier ein Nebengerinne entwickelt werden. Evtl. könnte dieses Gewässer auch in die geplante Fischaufstiegsanlage integriert werden (vgl. Abschn. 5.5.1).
  - Oberhalb der Epfacher Brücke (ca. Fkm 105,5) kann linksseitig eine naturnahe Sekundäraue mit einem Nebenarm geschaffen werden.
  - An der Fließstrecke Landsberg – Kaufering, unterhalb der Sohlschwelle, liegt eine Flutrinne im rechtsseitigen Auwald. Am Fuß des Steilhangs schließt ein Altwasser an die Rinne an, das durchgängig an den Lech angebunden ist. Durch Vertiefung der Rinne kann ein durchströmter Seitenarm geschaffen werden.
  - Unterhalb der Staustufe 18 (Kaufering) ist linksseitig ein Seitenarm erhalten, der am oberen Ende aber bereits stark verlandet ist. Um die Durchgängigkeit für Gewässerorganismen und die Durchflutung des Seitenarms zu verbessern, sollte die Anbindung am oberen Ende verbessert werden.
  - Unterhalb der Staustufe 19 (Schwabstadl) liegt rechtsseitig eine ab HQ<sub>100</sub> durchströmte Flutrinne. Am nördlichen Ende wird die Rinne bereits von einem Quellbach durchflossen. Durch eine Vertiefung und Anbindung der Rinne am Südenende kann ein durchströmter Nebenarm geschaffen werden.
  - An der Stauwurzel der Staustufe 21 (Prittriching) verläuft ein kleiner Seitenarm durch die linksseitige Aue. Um das Gerinne aufzuwerten, kann die Anbindung am oberen Ende verbessert werden und die Strukturvielfalt des Bachs erhöht werden.
  - Unterhalb der Staustufe 22 (Unterbergen) liegt eine Rinne im linksseitigen Auwald, die durch Vertiefung und Anbindung an den Lech zu einem Seitenarm entwickelt werden kann.

### **Anbindung und Neuschaffung von Altgewässern**

Durch die Anbindung von Altgewässern können die Strukturvielfalt verbessert und zusätzliche Habitatstrukturen und Rückzugsräume für Fische erschlossen werden.

Die Maßnahme bietet sich im Gebiet an den folgenden Orten an:

- An der Staustufe 2a (Lechbruck): Anbindung der beidseitigen Altgewässer.
- rechtsseitig unterhalb der Staustufe Apfeldorf: Anbindung von 2 Altwässern (Fkm 109,7 - 109,5).
- linksseitig unterhalb der Staustufe Epfach: Anbindung von 2 nur noch bei Hochwasser durchflossenen Rinnen bei Fkm 105,7 - 105,5 und Fkm 105,3 - 104,6.
- unterhalb der Staustufe Lechblick: Anbindung des linksseitigen Altwassers (Fkm 101,1 - 101,0).
- An der Stauwurzel der Staustufe 20 (Scheuring): Im linksseitigen Auwald befindet sich eine Flutmulde. Durch eine Vertiefung der Rinne kann ein einseitig angebundenes Altwasser gestaltet werden.
- Unterhalb der Staustufe 20 (Scheuring): Im linksseitigen Auwald liegt eine Mulde, die durch Vertiefung und den Anschluss an den Lech zu einem Altwasser entwickelt werden kann.
- Stauwurzel der Staustufe 22 (Unterbergen): Linksseitig verläuft eine Flutmulde im Auwald, die bei HQ 100 überflutet wird. Durch die Vertiefung der Mulde kann ein Altwasser angelegt werden und die Ausuferung des Lechs in den Auwald gefördert werden.
- Stauwurzel der Staustufe 23: Anbindung des linksseitigen Altgewässers.

Vor der Umsetzung der Maßnahme sind die Auswirkungen auf die aktuelle naturschutzfachliche Bedeutung der Altgewässer zu prüfen. Die Anbindung muss so durchgeführt werden, dass ein Trockenfallen der Altgewässer bei Niedrigwasser/Sunk verhindert wird.

### **Gewässersohle anheben**

Soweit möglich, soll die Gewässersohle des Lechs angehoben werden, um die Ausuferung in die Aue zu verbessern. Auf diese können Teile der Aue reaktiviert werden und ggf. Retentionsräume erweitert werden. Zur Anhebung der Sohle bieten sich Geschiebe-einbringungen und der Einbau von Grundschwelen an, wobei auf eine freie Durchgängigkeit für Gewässerorganismen zu achten ist.

Sinnvoll ist diese Maßnahme jedoch nur in Bereichen, wo die Sohle des Lechs nicht durch zu stark vertieft ist, da eine Eintiefung von mehreren Metern durch eine Sohl-anhebung nicht ausgeglichen werden kann. Wirkungsvoll ist die Maßnahme besonders in Kombination mit der Schaffung bzw. Reaktivierung von Seitenarmen, Gewässerverzweigungen und Flutrinnen in der Aue. Im Gegenzug kann die Durchströmung dieser Gewässer durch eine Anhebung der Sohle verbessert werden.

Möglichkeiten für eine Anhebung der Sohle bestehen an den folgenden Punkten:

- Ortsdurchgang Lechbruck: Reaktivierung von Retentionsflächen in der rechten Aue, Förderung der Ausuferung und Überflutungsdynamik der Aue, Förderung der Durchströmung des neu anzulegenden Seitenarms.
- Litzauer Schleife: ca. Fkm 137,1 und 138,5: Förderung der Durchflutung von Seitenarmen und Förderung der Überschwemmung von höher gelegenen Auenbereichen.
- Unterwasser Staustufe 7 (Finsterau): Förderung der Ausuferung in die linksseitige Aue und Förderung der Durchströmung des Altwassers.
- Unterwasser Staustufe 8 (Sperber): Verbesserung der Ausuferung in die rechte Aue.
- Unterhalb der Staustufe 8a (Kinsau), Restwasserstrecke: Verbesserung der Ausuferung in die rechte Aue.
- Unterwasser Staustufen 9 (Apfeldorf) und 10 (Epfach): Verbesserung der Ausuferung in die linksseitige Aue.
- Unterhalb Epfacher Brücke, ca. Fkm 105: Verbesserung der Durchflutung der Seitenarme und Reaktivierung der Aue.
- Unterwasser Staustufe 13 (Dornstetten): Verbesserung der Ausuferung in die Aue.
- Fkm 80,4: Förderung der Durchflutung der vorhandenen Rinne im Auwald.
- Unterwasser Staustufe 19 (Schwabstadl): Förderung der Überströmung der Insel und der Durchströmung des Seitenarms.
- Fkm 62,5: Förderung der Ausuferung in die linksseitige Aue, Verbesserung der Anbindung des neu anzulegenden Seitenarms.

### **Uferbereiche abflachen**

An geeigneten Stellen sollen die Ufer am Lech und an den Seitengewässern zurückverlegt werden und grundwassernahe, regelmäßig überschwemmte Standorte geschaffen werden. Die Uferlinie neu soll dabei strukturreich gestaltet werden, z. B. mit Buchten und Flachwasserbereichen. Der beim Oberbodenabtrag anfallende Kies sollte in den Lech geschoben werden, um die Geschiebeführung zu erhöhen.

Sinnvoll ist diese Maßnahme in Abschnitten, an die keine wichtigen Verkehrswege oder Infrastrukturen unmittelbar angrenzen. Die Maßnahme bietet sich u. a. in folgenden Bereichen an:

- Fkm 149,1 – 148,8 (Unterwasser der Staustufe Prem): Die Ufer sind hier verbaut und die angrenzenden Bereiche liegen ca. 2 bis 3 m über dem Wasser. Durch Entfernung des Verbaus, Zurückversetzen der Ufer und Abflachen der Böschung können an beiden Ufern Flachwasserzonen entwickelt werden. Die Schotterwege an beiden Ufern müssen zurückversetzt werden. Da die Uferbereiche biotopkartiert sind, sind hier nähere Untersuchungen zu den Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen notwendig.
- Fkm 146,4 bis 146,0 (östlich Lechbruck): Das rechte Ufer im Bereich der Schotterau Lechbruck kann zurückversetzt werden, um eine vielfältige Uferlinie mit Flachwasserzonen zu schaffen. Auch hier sind die Entfernung der Versteinung, die Verlegung des

- Uferwegs und näheren Untersuchungen der Auswirkungen auf die z. T. biotopkartierten Uferbereiche nötig.
- Fkm 142,8 bis 142,5: Im Unterwasser der Staustufe Urspring kann beidseitig der Verbau entfernt und das Ufer zurückversetzt werden (vgl. CUCHET & GEIGER 2019b). Hier können die Böschung abgeflacht und Flachwasserzonen mit Kieslachsplätzen entwickelt werden.
  - Fkm 83,7 bis 83,6: Südlich der Sandauer Brücke in Landsberg kann das rechte Ufer abgeflacht und etwas zurückversetzt werden, um eine strukturreiche Bucht anzulegen.
  - Fkm 70,5: Die Uferrehne zwischen Lech und dem künstlich angelegten Altwasser kann abgeflacht werden, um den Uferbereich des Stillgewässers weniger steil zu gestalten.

### **5.3.3 Gestaltungsmaßnahmen im vorhandenen Bett**

#### **Kies einbringen**

Die Einbringung von Kies unterhalb der Staustufen und in den Fließstrecken bei Lechbruck und in der Litzauer Schleife ist angesichts des Geschiebedefizits im Lech eine der wichtigsten Maßnahmen zur Förderung der Strukturvielfalt. Die geplanten Maßnahmen sind in den Abschn. 5.2 und 5.5.5 näher beschrieben.

#### **Starre/monotone Uferlinien im Unterwasser der Staustufen auflockern**

Das Anreißen monotoner Uferlinien trägt zur Erhöhung der Strukturvielfalt und zur Förderung der Eigendynamik bei. Möglichkeiten hierfür bestehen im Unterwasser der Staustufen Finsterau bis Unterbergen.

#### **Totholz und andere Strukturen tolerieren bzw. einbringen**

Strukturverbesserungen durch Totholz, Störsteine o. ä. sind vor allem im Umfeld der vorhandenen und geplanten Kieslachsplätze im Unterwasser der Staustufen wichtig (vgl. Abschn. 5.5.5). Große Steine und Totholzstrukturen sind vor allem für deckungsliebende Fischarten (Bachforelle, Huchen, Rutte) als Jungfischhabitate von großer Bedeutung und können in strukturarmen Abschnitten den Fraßdruck durch Vögel reduzieren.

Um die Strömungsvielfalt zu fördern und die Bildung von Kolken und Kiesbänken zu initiieren, können große Blöcke in der Flussmitte eingebracht werden. Möglich ist dies in Abschnitten mit geringer Wassertiefe und mit ausreichender Fließgeschwindigkeit für eigendynamische Prozesse. Ein besonders geeigneter Standort für die Maßnahme ist die Fließstrecke im Norden von Landsberg.

In das Gewässerbett gefallene Bäume sollen deshalb – soweit der Hochwasser- und Objektschutz nicht beeinträchtigt wird – toleriert werden. Zusätzlich sollen Bäume, die bei

der Pflege bzw. beim Umbau der Ufergehölze anfallen, gezielt im Uferbereich eingebracht werden. Außerdem können Wasserbausteine, die beim Rückbau von Ufersicherungen anfallen, zur Strukturierung (teilweise) im Gewässer belassen werden.

Bei der Tolerierung und Einbringung von Totholz ist darauf zu achten, dass keine Gefährdungen für unterliegende Infrastrukturen entstehen. Um die Gefahr von Abdriftungen zu reduzieren, kann Totholz z. B. mit Wasserbausteinen kombiniert oder ins Ufer eingebaut werden.

Falls Totholz der Fichte eingebracht werden sollen, ist der Waldschutz zu beachten. Aufgrund der Borkenkäfergefahr sollten Fichtenstämme möglichst dauerhaft unter Wasser liegen. Von Borkenkäferbefall gefährdet sind nur Stammteile, die über die Wasseroberfläche hinausragen, Äste sind jedoch unproblematisch. Alternativ können die Fichtenstämme vorher entrindet werden. Bevorzugt sollten die Stämme im Herbst eingebracht werden.

### **Ufer in Staubereichen naturnah gestalten**

In den Stauseen sollen durch Einbringen von Totholz etc. strukturreichere Ufer entwickelt werden. Die Totholzstrukturen bilden hier wichtige Laichhabitate für stagnophile Fischarten. Bevorzugt können solche Strukturen in bereits vorhanden Flachuferbereichen entwickelt werden.

In diesen Flachwasserzonen soll auch die Entwicklung von Röhrichten, Seggenrieden und Ufergehölzen gefördert werden.

### **Deiche und notwendige Verbauungen strukturreich gestalten:**

Wenn sich Verbauungen nicht vermeiden lassen oder bestehende Verbauungen saniert werden müssen, soll zukünftig eine möglichst vielfältige Gestaltung erfolgen. So können Uferversteinungen um vorgelagerte Störsteine im Gewässer ergänzt und/oder mit Totholz kombiniert werden. Landschaftsfremdes Material wird soweit wie möglich vermieden.

Bei notwendigen Dammsanierungen sollten durch Vorschüttungen sog. „Ökobermen“ entwickelt werden, wie sie an der Donau im Rahmen des EU-geförderten Pilotprojekts INADAR erfolgreich getestet wurden.

Die Abdeckung der Deiche am Staudamm Prem mit einer Polypropylenfolie führte zu strukturlosen Uferbereichen und einer Beeinträchtigung des Landschaftsbilds. Hier sollte geprüft werden, ob Strukturanreicherung oder eine bessere Einbindung möglich sind.

## **5.4 Wasserqualität**

In Bezug auf die Wasserqualität ist das oberste Ziel eine möglichst geringe, dem Leitbild nahekommende Belastung mit organischen Stoffen und Nährstoffen (Saprobie und Trophie).

Aktuell ist die Wasserqualität nach den Bewertungen im Rahmen der Wasserrahmen-Richtlinie gut (vgl. Abschn. 3.1.4). Die in den Abschnitten 5.1 bis 5.3 dargestellten Maßnahmen tragen durch die Förderung der Flusssdynamik und der Selbstreinigungskräfte zu einer weiteren Verbesserung der Wasserqualität bei.

Um die gute Wasserqualität zu erhalten und zu fördern, werden folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

### **Punktuelle Einträge so gering wie möglich halten**

Grundsätzlich sollten Einleitungen so gut wie möglich vorgereinigt werden. Die Pflanzenkläranlage bei Mundraching soll demnächst aufgelassen werden, so dass von dort keine Einleitungen mehr in das angrenzende Altwasser erfolgen. Sollte die Kläranlage doch erhalten werden, muss die Einleitungsstelle verlegt werden.

Bei allen anderen Kläranlagen im Bearbeitungsgebiet ist hierbei aktuell kein Handlungsbedarf ersichtlich.

Zu sonstigen Einleitungen liegen keine Angaben vor. Angesichts der hohen Abflüsse im Lech sind aber auch hier keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

### **Wiesen im Ufer- und Überschwemmungsbereich extensiv nutzen**

Um den Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmittel in den Lech zu vermeiden, sollten die Wiesen und Weiden im Ufer- und Überschwemmungsbereich extensiv genutzt werden. Ackerbaulich genutzte Flächen sollten in Grünland umgewandelt werden. Die Empfehlung für eine extensive Grünlandnutzung umfasst ca. 327 ha. Eine Umsetzung der Empfehlung soll auf freiwilliger Basis unter Ausnutzung der Agrarumweltprogramme (Vertragsnaturschutzprogramm, Kulturlandschaftsprogramm) erfolgen. Ein Ankauf von Grünlandflächen in der Aue ist nicht vorgesehen (vgl. Abschn. 5.7 und 7.4).

### **Feinsediment- und Nährstoffeinträge aus Seitengräben reduzieren**

Feinsediment- und Nährstoffeinträge erfolgen z. T. auch über die Seitenbäche, z. B. den Gruberbach in Lechbruck. Um diese zu reduzieren, müssen Uferrandstreifen entlang der Bäche extensiv genutzt werden und flächige Einträge vermieden werden. Diese Maßnahmen in den Einzugsgebieten der Seitenbäche sind jedoch nicht Planungsgegenstand des vorliegenden GEK.

Zur Behandlung der Feinsedimentansammlungen in den Stauhaltungen vgl. Abschn. 5.2.

## 5.5 Arten und Lebensgemeinschaften

### 5.5.1 Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit am Lech

Eine intakte Vernetzung sowohl in longitudinaler (längs) als auch in lateraler (seitlicher) Richtung für Fischarten von grundlegender Bedeutung. Fast alle Spezies sind wanderaktiv. Die von der Entwicklungsstufe her unterschiedlichen Teilhabitate liegen zumeist räumlich voneinander getrennt. Für die Leifischart Äsche etwa ist eine intakte Vernetzung mit den Seitenbächen besonders relevant.

#### Fischaufstieg

Nur wenige Staustufen und Wehre im Bearbeitungsgebiet verfügen über voll funktionsfähige Fischaufstiegsanlagen und können als frei durchgängig für Gewässerorganismen bezeichnet werden. Nur an den Staustufen 18 (Kaufering) bis 21 (Prittriching) und an der Staustufe 23 (Merching) ist die Durchgängigkeit bislang vollständig gewährleistet. An den übrigen Querbauwerken sind daher folgende Maßnahmen zur Herstellung und Optimierung der Durchgängigkeit vorgesehen:

- Von Seiten des Kraftwerksbetreibers ist aktuell der Bau von Fischaufstiegshilfen an den Staustufen 7 (Finsterau) bis 15 (Landsberg) geplant. Die Anlagen am Kraftwerk Dessau (Staustufe 4) und Urspring (3) befinden sich derzeit bereits im Bau bzw. kurz vor der Bauphase. Die Fischaufstiegsanlagen sollten möglichst naturnah gestaltet werden, um zusätzliche Lebensräume mit Ruhezone und Laichplätzen in der Anlage zu schaffen. Um die Auffindbarkeit der Anlage für rheophile Fischarten sicherzustellen, ist auf einen ausreichenden Strömungsimpuls am Einstieg zu achten. Hierfür sind die Positionierung des Einstiegs, Gestaltung und Dotation des Gerinnes entscheidend.
- Am Kraftwerk Lechbruck haben die ÄUW bereits eine Fischaufstiegsanlage errichtet. Nach den Bewertungen in der Gewässerstrukturkartierung ist diese jedoch nur eingeschränkt durchgängig. Nach CUCHET & GEIGER (2019a) ist hierfür vor allem die schwere Auffindbarkeit des Einstiegs in die Fischaufstiegsanlage verantwortlich. Hier sollte geprüft werden, ob Optimierungsmöglichkeiten vorhanden sind (Leit- und Scheuchleinrichtungen, Umgestaltung Mündungsbereich).
- An der Staustufe Prem gibt es bislang keine Planungen zur Errichtung einer Fischaufstiegsanlage, da die Staustufe Prem als Talsperre klassifiziert ist. Technisch ist die Herstellung der Durchgängigkeit an der Talsperre aber durchaus möglich, ohne die Stauanlagensicherheit zu gefährden. Daher sollte die Durchgängigkeit auch an der Talsperre Prem hergestellt werden, z.B. mittels einer Fischaufstiegsanlage oder durch eine Quervernetzung über den Premer Mühlbach mit Dotation aus dem Lech.
- An der Staustufe 8a (Kinsau) wurden Defizite an der FAA festgestellt. Es ist eine Prüfung erforderlich, ob bei Herstellen der Durchgängigkeit an der Stufe Kinsau im Hauptabflussarm (Maßnahme L-17) auf die Optimierung der FAA verzichtet werden kann.

- Das Karolinenwehr in Landsberg verfügt bereits über eine Fischaufstiegsanlage, die laut Gewässerstrukturkartierung wegen einer zu geringen Wassertiefe aber nur eingeschränkt durchgängig ist. Die Durchgängigkeit der Anlage ist daher zu verbessern, z. B. durch eine Vertiefung der Becken.
- Das Sohlbauwerk am ehem. Wehr im Norden von Landsberg ist aufgrund starker Strömungen für Gewässerorganismen nur eingeschränkt durchgängig. Durch einen Umbau, z. B. zu einer aufgelösten Sohlrampe, sollte die Durchgängigkeit des Bauwerks verbessert werden.
- An der Fischaufstiegshilfe am Kraftwerk Kaufering wurde die Funktionsprüfung noch nicht abgeschlossen. Falls sich im Rahmen der Prüfung Defizite zeigen, soll die Durchgängigkeit der Anlage optimiert werden
- An der Staustufe 22 (Unterbergen) wurde eine Fischaufstiegsanlage mit großräumigem Umgehungsgerinne angelegt, jedoch ist die Anlage laut Gewässerstrukturkartierung nur eingeschränkt durchgängig. Die Anlage sollte deshalb auf ihre Durchgängigkeit geprüft und bei Bedarf optimiert werden. Vorgesehen ist die Funktionsprüfung für 2023. Außerdem ist das Abflussdefizit in der FAA zu beheben, um die Durchgängigkeit und die angestrebte Habitatqualität in der Anlage zu gewährleisten.

An den Kraftwerken Roßhaupten und Dornau sind aktuell keine Möglichkeiten zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit ersichtlich.

Ein natürliches Wanderungshindernis stellt die Felsrippe im Lech bei Lechbruck dar. Diese ist bei niedrigen Abflüssen nur bedingt passierbar. Durch die Erhöhung des Mindestabflusses in der Restwasserstrecke und an der Staustufe Lechbruck (vgl. Abschn. 5.1) könnte die Durchgängigkeit hier verbessert werden.

### **Fischabstieg**

Beim Fischabstieg besteht an den Staustufen und Turbinen eine erhebliche Verletzungsgefahr für Fische. Grundsätzliche Möglichkeiten für eine Reduzierung der Verletzungsgefahr sind:

- Fischabstieg über einen Bypass, Hinleitung zum Bypass über ein Leitsystem mit Feinrechen
- Einsatz fischfreundlicher Turbinen
- Anlagenmanagement (zeitweises Ausschalten der Turbinen zu Hauptwanderzeiten – nur beim Aal getestet).

Nach derzeitigem Erkenntnisstand sind diese Maßnahmen am Lech wegen der Größe der Kraftwerke jedoch nicht umsetzbar.

Soweit geeignete Methoden zu einem gefahrlosen Abstieg entwickelt und erprobt werden, sollten diese jedoch an den Kraftwerken im Bearbeitungsgebiet umgesetzt werden.

### **5.5.2 Verbesserung der lateralen Anbindung und Durchgängigkeit der Seitengewässer**

Seitengewässer stellen für viele Fische wichtige Teilhabitate dar und können Rückzugsraum bei Hochwasser dienen. An stark beeinträchtigten Flüssen mit geringem Habitatangebot können Seitengewässer als Ersatzlebensräume dienen. Die laterale Anbindung der Seitengewässer muss deshalb gesichert sein.

Als Lebensräume für die Zielfischarten wie Äsche und Huchen sind nur die größeren Seitengewässer, z. B. die Illach, relevant. Um anderen Arten die Einwanderung in kleine Seitenbäche zu ermöglichen, ist die Verbesserung der Durchgängigkeit auch an Seitenbächen mit geringem Abfluss von Bedeutung.

Maßnahmen zur Verbesserung der Anbindung von Seitengewässern sollen in folgenden Bereichen durchgeführt werden:

#### Halblech

- Am Halblech ist die Durchgängigkeit des Küchelewehrs zu verbessern. Die dortige Fischaufstiegsanlage ist derzeit nach der Gewässerstrukturkartierung und den Angaben im Managementplan für das FFH-Gebiet „Unteres Halblech“ (REGIERUNG VON SCHWABEN 2019) nicht funktionstüchtig, da die Dotation zu gering ist und Abstürze > 30 cm vorhanden sind. Laut Managementplan ist deshalb eine Verbesserung der Durchgängigkeit für Huchen und Groppe sowie des Biotopverbunds für die im Gebiet geschützten aquatischen Lebensräume notwendig. Um beim Fischabstieg Verletzungen zu vermeiden, sollte am Wehr eine Fischabstiegshilfe integriert werden oder das Wasserpolster unterhalb des Wehres erhöht werden.
- Im Halblechdelta führt der Geschiebeeintrag zu einer kontinuierlichen Sohlaufhöhung und in der Folge zu geringen Wassertiefen, die von manchen Arten nicht mehr durchwandert werden können. Um die Durchgängigkeit des Halblechdeltas zu erhalten und zu optimieren, wird seit mehreren Jahren Kies aus dem Delta entnommen und eine Rinne mit ausreichender Wassertiefe modelliert. Diese Maßnahmen sollten weiterhin in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden. Der anfallende Kies kann dem Lech an geeigneten Stellen als Geschiebe zugegeben werden.

#### Premer Mühlbach

Der Premer Mühlbach ist derzeit aufgrund mehrerer Kraftwerke, Wehre und Sohlschwelen nicht durchgängig. Für die Herstellung der Durchgängigkeit müssten folgende Querbauwerke umgebaut bzw. durch Fischaufstiegsanlagen ergänzt werden:

- Bau von fünf Fischaufstiegshilfen an den Kleinwasserkraftwerken Schlögl, Sägewerk Heißerer, Aumühle, Prem und Schwerblmühle
- Verbesserung der Durchgängigkeit an der Fischaufstiegshilfe nördlich Küchele
- Umbau des Absturzes nördlich von Schlögl zu einer Sohlrampe
- Verbesserung der Durchgängigkeit an zwei kleineren Sohlschwelen.

### Illach

Zur Verbesserung der Durchgängigkeit an der Illach sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- Umgestaltung des Sohlbauwerks in der Restwasserstrecke im Bereich der Straßenbrücke
- Umgestaltung des Mündungsbereichs, um die Auffindbarkeit zu verbessern. Zusätzlich sollte das Stauziel an der Lechstufe 4 um 0,3 m abgesenkt werden (vgl. Abschn. 5.1) Detaillierte Hinweise zur Umgestaltung geben CUCHET & GEIGER (2019b).

### Gruberbach

Der Gruberbach ist innerhalb des Bearbeitungsgebietes durchgängig, allerdings ist auch hier die Mündung nur schlecht auffindbar, da sie im Staubereich des Wehres Ursprung liegt. Im weiteren Verlauf von Gruberbach und Schwanbach ist eine durchgängige Gestaltung von Querbauwerken und eine Vereinbarung von Restwasserregelungen anzustreben.

### Peitnach

Die Peitnach ist Lebensraum von Äsche, Huchen und Koppe. Obwohl die letzten 400 m vor der Einmündung in den Lech verrohrt sind, können Fische vom Lech in die Peitnach aufsteigen bzw. von der Peitnach in den Lech verdriftet werden.

### Wielenbach

Die Anbindung des Lechs an den Wielenbach ist weitgehend durchgängig. Im Mündungsbereich kommt es aber zu Geschiebeablagerungen, die dazu führen, dass es zeitweise keine tiefere Hauptrinne mehr gibt und somit die Durchgängigkeit für einige Arten eingeschränkt ist. Außerdem schließt unmittelbar nördlich der Einmündung der Rückstaubereich der Staustufe 8 (Sperber) an. Laut der REGIERUNG VON OBERBAYERN (2021) wird die Fischfauna im Unterlauf des Wielenbachs deshalb kaum mehr von der Fischfauna des Lechs beeinflusst.

Der Mündungsbereich sollte deshalb regelmäßig kontrolliert und ggf. durchgängig gestaltet werden. Wegen der schweren Erreichbarkeit der Wielenbachmündung mit Maschinen ist die Umsetzbarkeit der Maßnahme aber noch zu prüfen.

### Wiesbach

Der Lauf des Wiesbach wird aktuell von mehreren Sohlschwellen und Verrohrungen unterbrochen. Diese Querbauwerke sollten ökologisch durchgängig gestaltet werden. Um die Habitatqualität zu verbessern, sollten zudem Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt werden und der Bachlauf abschnittsweise verlegt werden.

### Schönach

Die Mündung der Schönach ist durchgängig, oberhalb verhindern Mühlen jedoch den weiteren Aufstieg von Fischen vom Lech in die Schönach. Ähnlich wie beim Wielenbach sollte die Durchgängigkeit des Mündungsbereichs regelmäßig geprüft werden, um ggf. Maßnahmen ergreifen zu können (aber auch hier schwere Zugänglichkeit). Weitere Maßnahmen für den Mündungsbereich der Schönach sind derzeit nicht notwendig.

### Rottbach

Der Rottbach wird über eine Verrohrung und mehrere Abstürze unter einer Straße durchgeleitet und ist deshalb nicht durchgängig. Eine Wiederherstellung der natürlichen Strukturen und Durchgängigkeit in diesem Bereich ist daher anzustreben.

### Wiesbach

Der (verlegte) Mündungsbereich des Wiesbachs ist durchgängig. Daran anschließend sind Gewässerbett und Aue zunächst strukturreich ausgeprägt, nach wenigen Metern wird der Bach aber durch Verrohrungen und Abstürze unterbrochen. Für eine bessere Anbindung von Lech und Wiesbach sind deshalb zahlreiche Maßnahmen am Wiesbach notwendig. Kurz vor der Einmündung ist der Wiesbach zu einem Teich aufgestaut.

Für den Wiesbach im Abschnitt Fkm 0,3 - 1,6 gibt es Überlegungen zu Renaturierungsmaßnahmen:

Die Querbauwerke sollen durch naturnahe Lauflängenverlängerung umgangen sowie der Gewässerlauf naturnah strukturiert werden.

Die Anbindung des Wiesbachs erfolgt neu im Oberwasser der Staustufe 14 Pitzling über eine bestehende Flutmulde.

Bei Anbindung des Wiesbachs im Oberwasser der Staustufe 14 ist eine Wasserdotation über eine Rohrleitung aus dem Lech in den Cordesweiher vorgesehen, die der Abflussmenge des Wiesbachs entspricht, um den Weiher und den Unterlauf des Wiesbachs als Lebensräume zu erhalten.

### Entwässerungsgraben am linken Deich der Stauhaltung Scheuring

Der E-Graben am linken Stauhaltungsdeich weist eine hohe Wasserführung und eine überwiegend kiesige Sohle auf. Dadurch kommt der Graben als potenzielles Ersatzhabitat für die Gewässerfauna im Lech infrage, jedoch mündet der Graben über eine steile Rampe in den Lech, und ist deshalb für Gewässerorganismen nicht zugänglich.

Um den E-Graben an den Lech anzubinden, könnte der Gewässerlauf im Mündungsbereich verlegt und deutlich verlängert werden, um das Gefälle zu reduzieren.

Um den Höhenunterschied von 8 m zwischen E-Graben und Lech mit einem Gefälle von max. 2,5 % zu überwinden, müsste die Laufstrecke des Grabens auf mind. 320 m verlängert werden.

Der neue Gewässerlauf sollte strukturreich gestaltet werden, um die Habitatqualität des Gewässers weiter zu verbessern.

### Lochbach

Der Lochbach ist aufgrund von mehreren Sohlbauwerken für Gewässerorganismen nicht durchgängig. Zur Verbesserung der Durchgängigkeit sollten die Schwellen und Abstürze zu aufgelösten Sohlrampen umgebaut werden.

Das Ausleitungswehr an der Stauhaltung 22 („Lochbachanstich“) ist ebenfalls nicht durchgängig, allerdings ist aktuell keine Möglichkeit ersichtlich, das Wehr durchgängig zu gestalten.

Da der Lochbach Teil des Bach-Systems im Augsburger Stadtwald ist, sind die Maßnahmen mit dem LIFE-Projekt „Stadt – Wald – Bäche“ abzustimmen.

Hinweise zur Anbindung der kleineren Gewässer an den Lech können Tab. 20 entnommen werden:

**Tab. 20: Anbindung von Seitengewässern**

Name	Bestand	Behandlung
Eschenbach	Nicht durchgängiges Sohlbauwerk an der Straße	Umbau zu Sohlgleite
Röthenbach	eingeschränkt durchgängige Naturschwelle im Mündungsbereich	Umbau zu Sohlgleite
Krumbach	eingeschränkt durchgängige Naturschwelle an der Mündung	Umbau zu Sohlgleite
Steinbach	nicht durchgängiger Absturz	zu Sohlgleite umgestalten
Türkenbach	nicht durchgängiger Absturz	zu Sohlgleite umgestalten
Tannenbühlgraben	nicht durchgängige Verrohrung/Absturz	Umbau zu Sohlgleite
Grubweibelsgraben	nicht durchgängige Verrohrung/Absturz	Umbau zu Sohlgleite
Quellbäche in der Pössinger Aue und bei Schwabstadl	Nicht bzw. eingeschränkt durchgängige Verrohrungen unter Wander- und Wirtschaftswegen, Rückstau an Verrohrungen	Umbau zu Durchlässen mit offener Sohle und größerem Durchmesser

### **5.5.3 Optimierung der Seitengewässer**

Da der Lech seinen Fließgewässercharakter auf weiten Strecken verloren hat, sollen die Seitengewässer als Lebensraum für Fließgewässerarten optimiert werden. Möglichkeiten hierzu gibt es im Bearbeitungsgebiet An den folgenden Gewässern:

#### Halblechdelta

Die Gewässer- und Auenstruktur im Halblechdelta ist bereits sehr vielfältig. Durch die vorgeschlagene Erhöhung des Mindestwasserabflusses am Küchelewehr (vgl. Abschn. 5.1) würden die Lebensräume aufgewertet. Hierzu ist jedoch auch eine Dynamisierung

der Auenlebensräume und eine Weiterführung der Pflege der Kiesbänke notwendig (vgl. Abschn. 5.5.7).

#### Illach

Die Mündung der Illach liegt derzeit im Rückstaubereich der Staustufe Dessau. Eine Einwanderung von kieslaichenden Arten aus dem Lech in die Illach ist damit mangels auffindbarer Lockströmung kaum möglich. Im weiteren Verlauf weist das Unterwasser des Kraftwerks Illach zwar einige geeignete Habitatstrukturen auf, ist insgesamt aber monoton ausgestaltet. Die Restwasserstrecke hat mangels ständiger Wasserführung keine Bedeutung als Fischlebensraum. Um die Illach als Ersatzlebensraum zu optimieren und die Auffindbarkeit für Fische verbessern zu können, sind lt. CUCHET & GEIGER (2019b) folgende Maßnahmen notwendig:

- Durch Substrat- und Strukturmaßnahmen in der Restwasserstrecke und im Unterwasser des Kraftwerks (z. B. die Anlage von Pool-Riffle-Strukturen) soll die Habitateignung des Flusses für kieslaichende Fischarten erhöht werden.
- Im Mündungsbereich sollen durch Totholzeinbringungen neue Fischeinstände entwickelt werden.
- Um das Gefälle und die Strömungsgeschwindigkeit zu erhöhen, sollte die Sohle der Restwasserstrecke unterhalb der Straßenbrücke angehoben werden. Im Gegenzug müssen die Ufer abgeflacht werden, um die Ausuferungsgefahr nicht zu erhöhen.
- Durch die Ausleitung von Wasser aus dem Lech (Oberwasser der Staustufe Ursprung) in die Illach-Restwasserstrecke kann ein Ersatzlebensraum für strömungsliebende und kieslaichende Arten geschaffen werden. Die notwendige Wassermenge ist nach fischökologischen Gesichtspunkten festzulegen.

#### Peitnach

Die Peitnach ist Lebensraum von Äsche, Huchen und Koppe. Über weite Strecken ist die Peitnach im Bearbeitungsgebiet strukturreich und verläuft weitgehend naturnah. Im letzten Abschnitt vor der Verrohrung sollte die Peitnach dann jedoch strukturreicher gestaltet werden (Wasserbausteine, Totholz etc.).

#### Wielenbach

Die Gewässer- und Auenstruktur am Wielenbach ist vielfältig. Der Bach fließt ohne Verbau und besitzt eine hohe Strömungs- und Tiefenvarianz, welche erhalten werden sollte. Dazu gehört auch die Pflege und Förderung der Feuchten Hochstaudenfluren entlang des Gewässers.

#### Wiesbach

Um die Habitatqualität am Wiesbach zu verbessern, sollten Renaturierungsmaßnahmen durchgeführt werden und der Bachlauf abschnittsweise verlegt werden.

### Schönach

Die Schönach ist im Unterlauf bereits Lebensraum für viele Tiere und Pflanzen und sollte in ihrer Struktur erhalten werden. Da die Schönach kaum zugänglich ist, sind weitere Maßnahmen am Gewässer kaum umsetzbar.

### Rottbach

Der Rottbach weist im Mündungsbereich in den Lech eine hohe Strukturvielfalt auf. Er ist nicht verbaut und verläuft mit einer hohen Strömungs- und Tiefenvarianz, welche zu erhalten ist.

### Fischaufstiegsanlagen der Staustufen 18 (Kaufering) bis 21 (Prittriching)

An der Fischaufstiegshilfe am Kraftwerk Kaufering wurde die Funktionsprüfung noch nicht abgeschlossen. Sofern die Prüfung Aufwertungspotentiale hinsichtlich der Gewässerstruktur ergibt, sollten diese Möglichkeiten ausgeschöpft werden.

Die Umgehungs bäche der Anlagen in Schwabstadt und Scheuring sind im Vergleich zu anderen Fischaufstiegsanlagen im Gebiet, z. B. an der Staustufe Unterbergen, recht strukturarmer und weisen ein monotoneres Gewässerbett auf. Das Substrat ist von groben Steinen dominiert und hat einen geringen Kiesanteil. Defizite hinsichtlich der Strukturvielfalt bestehen insbesondere an der FAA der Staustufe Schwabstadt.

Um die Habitatqualität der beiden Anlagen zu verbessern, sollten zusätzliche Sonderstrukturen wie Totholz und Störsteine im Gewässerbett eingebracht werden. Kies zugegeben werden.

Die Anlage an der Staustufe 21 (Prittriching) weist bereits eine vielfältigere Gewässerstruktur auf. Dennoch sollten auch Aufwertungspotentiale genutzt werden, sofern die Funktionsprüfung noch Möglichkeiten zur Optimierung ergibt.

An allen Fischaufstiegsanlagen sollten die Laichhabitate regelmäßig gepflegt werden, um die Habitatqualität langfristig zu erhalten.

### Lochbach

Das Gewässerbett des Lochbachs weist eine monotone Struktur auf. Um die Habitatqualität des Bachs zu verbessern, sollten Strukturelemente (Totholz, Störsteine) eingebracht werden sowie Flachwasserzonen und strömungsberuhigte Bereiche gestaltet werden.

Da der Lochbach Teil des Bach-Systems im Augsburgener Stadtwald ist, sind die Maßnahmen mit dem LIFE-Projekt „Stadt – Wald – Bäche“ abzustimmen.

#### **5.5.4 Anlage und Wiederanbindung von Auengewässern**

##### **Reaktivierung/Anlage regelmäßig durchströmter Seitenarme**

Im Naturzustand bildete der Lech bildete zumindest in Abschnitten des Bearbeitungsgebietes einen verzweigten Lauf aus. Aufgrund beeinträchtigter Hochwasserdynamik, Eintiefung und Uferverbauungen sind die Seitenarme des Lechs vielfach trockengefallen. Soweit möglich sollen deshalb Seitenarme reaktiviert oder neu angelegt werden (vgl. Abschn. 5.3.2). Um den Aufwand auf ein vertretbares Maß zu begrenzen, sollen dafür Rinnenstrukturen in der Aue mit geringer Höhendifferenz zum Lech genutzt werden. Bei der Anlage von Seitenarmen ist auf eine strukturreiche Gestaltung zu achten, z. B. durch die Schaffung vielfältiger Uferstrukturen und die Einbringung von Totholz. Die Seitenarme müssen so gestaltet werden, dass sie sich bei Niedrigwasser (Sunk) nicht zu Fischfallen entwickeln. Anfallender Kies aus der Seitenarmmodellierung kann als Geschiebe in den Lech eingebracht und als Kieslaichplatz modelliert werden.

Vor der Umsetzung der Maßnahme sind die Auswirkungen auf die aktuelle naturschutzfachliche Bedeutung der Auegewässer zu prüfen.

##### **Wiederanbindung/Anlage von einseitig angebundenen Altwässern**

Durch die Anbindung von Altwässern können zusätzliche Habitatstrukturen für Fische erschlossen werden und vor allem Rückzugsräume im Hochwasserfall entstehen. Möglichkeiten hierfür sind in Abschn. 5.3.2. beschrieben.

Die Anbindung muss so durchgeführt werden, dass ein Auslaufen der Altwässer bei Niedrigwasser/Sunk verhindert wird.

Vor der genauen Festlegung der Lage und Gestaltung der Maßnahmen sind noch Detailuntersuchungen (u.a. zu den Auswirkungen auf vorhandene wertvolle Artvorkommen in den Gewässern) durchzuführen.

##### **Wiedervernässung der Aue durch Einleitung von Wasser aus dem Lech**

Durch die Eintiefung des Lechs sind die Auen in großen Teilen trockengefallen. Um die Auwälder zumindest in Teilen wiederzuvernässen und die Entstehung von Auengewässern und Feuchtvegetation zu fördern, kann Wasser aus den Staustufen in vorhandene Rinnen im Auwald ausgeleitet werden. Möglichkeiten dazu bestehen im Norden des Bearbeitungsgebietes zwischen Kaufering und dem Mandichosee:

- Im Auwald südlich der Eisenbahnbrücke Kaufering verläuft eine Flutmulde im Auwald, die ab HQ<sub>100</sub> überflutet wird. Mithilfe eines Durchstichs am Süden der Rinne können eine häufigere Überflutung der Rinne und die Ausuferung in den Auwald gefördert werden. Hier kann die Ausuferung zusätzlich durch eine Aufhöhung der Flusssohle gefördert werden (vgl. Kap. 5.3.2)
- Unterhalb der Staustufe 18 kann Wasser aus dem Kauferinger Stausee in Rinnen im Auwald eingeleitet werden. In der rechten Aue müsste das Wasser auf den ersten

- 500 m ggf. durch eine Verrohrung geführt werden, weil die Aue in diesem Bereich höher liegt als der Wasserspiegel des Lechs.
- An der Staustufe 19 (Schwabstadt) könnte der linksseitige Entwässerungsgraben umgeleitet und durch einen ehemaligen Seitenarm in der Aue geführt werden. Dazu wäre jedoch eine Verrohrung des Gewässers unterhalb der Staatsstraße 2027 erforderlich.
  - An der Staustufe 20 (Scheuring) kann Wasser aus der Fischauftiegsanlage in eine trockengefallene Rinne im rechtsseitigen Auwald geleitet werden. Vor der Umsetzung der Maßnahme ist aber zu prüfen, ob die wertvollen Magerrasen in der Prittrichinger Heide durch die Einleitung von Wasser in die Aue beeinträchtigt werden können.
  - Unterhalb der Staustufe 21 kann der rechtsseitige Auwald durch Einleitung von Wasser aus der Staustufe Prittriching und aus dem verlorenen Bach wiedervernässt werden. Da aktuell bereits Wasser aus dem Verlorenen Bach in den Auwald übergeleitet wird, haben sich stellenweise Stillgewässer und Feuchvegetation entwickelt. Um die Aue großflächiger zu vernässen, kann zusätzlich Wasser aus der Staustufe Prittriching durch vorhandene Rinnen zu den bestehenden Feuchflächen geleitet werden. Das Wasser aus dem Verlorenen Bach kann dann in eine Richtung Norden führende Rinne abgeleitet werden, um die Aue östlich des Deichs zu vernässen.
  - Zwischen den Stauhaltungen Unterbergen und Merching kann die linksseitige Aue durch Einleitung von Wasser aus dem Lochbach wiedervernässt werden. Dazu ist ein Durchstich am Deich östlich des Lochbachs erforderlich. Außerdem muss die ausgeleitete Wassermenge in den Lochbach erhöht werden, um die Ausleitung in den Auwald zu kompensieren. Durch die Aue kann das Wasser in einer bestehenden Rinne geleitet werden.  
Da die Bäche im Augsburgers Stadtwald über den Lochbach gespeist werden, muss die Maßnahmen mit dem LIFE-Projekt „Stadt – Wald – Bäche“ abgestimmt werden.

Vor der genauen Festlegung der Lage und Gestaltung von Auengewässern sind noch Detailuntersuchungen durchzuführen, um die Auswirkungen auf die aktuelle naturschutzfachliche Bedeutung (u.a. wertvolle Artvorkommen) der betroffenen Lebensräume zu prüfen.

### **5.5.5 Pflege von Kiesbänken**

Die vorhandenen Kiesbänke unterliegen nur noch einer reduzierten Gewässerdynamik und verbuschen daher zunehmend. Um sie als offene Kieslebensräume z. B. für Flusssuferläufer und Flussregenpfeifer zu erhalten bzw. zu entwickeln, müssen sie regelmäßig entbuscht werden. Weiden und Erlen sind inkl. Wurzelstöcken zu entfernen. Fichten können gefällt und die Stämme als Strukturen am Ufer eingebracht werden.

Vorrangig sind Entbuschungsmaßnahmen in den folgenden Bereichen erforderlich:

#### Halblechdelta

Zum Erhalt der wertvollen Lebensräume und Artvorkommen im Halblechdelta sind die Kiesbänke regelmäßig zu entbuschen (vgl. FFH-Managementplan, REGIERUNG VON SCHWABEN 2019). Weiden und Erlen sind inkl. Wurzelstöcken zu entfernen. Soweit möglich, sind Maßnahmen zur Mobilisierung der Kiesbänke durchzuführen. Wertvolle Artvorkommen (z. B. Deutsche Tamariske) sind im Rahmen der Pflegearbeiten zu erhalten und zu schützen. Invasive Arten wie Drüsiges Springkraut und Goldrute sollten zurückgedrängt werden.

#### Restwasserstrecke Lechbruck:

In der Restwasserstrecke ist eine ehemalige Insel bei Fkm 146,8 bis 147,4 verbuscht. Durch die Reaktivierung eines Seitenarmes zwischen Fkm 147,0 und 147,2 würde ein Teil der Fläche weder zur Insel. In diesem Zusammenhang sollte auch hier eine Entbuschung stattfinden und eine erneute Verbuschung durch eine Erhöhung und Dynamisierung der Abflüsse in der Restwasserstrecke verhindert werden (vgl. Abschn. 5.1).

#### Litzauer Schleife:

In der Litzauer Schleife gibt es zahlreiche verfestigte und verbuschte Kiesinseln. Damit die geplante Dynamisierung von Abflüssen zu einer Umlagerung dieser Inseln führen kann, müssen diese entbuscht werden (Fkm 138,6, 137,6, 136,5, 135,3, 135,2 und 133,9).

#### Lech zwischen Landsberg und Kaufering

An der Fließstrecke zwischen Landsberg und Kaufering liegen zwei Kiesbänke (Fkm 81,3 und Fkm 80,3), die zunehmend von dichtem Altgras bewachsen werden. Damit in diesem Bereich eine Umlagerung von Geschiebe stattfinden kann und die Kiesbänke als offener Pionierlebensraum erhalten bleiben, sollten die Inseln bei Bedarf entbuscht werden.

#### Unterwasser der Staustufe 18 (Kaufering)

Die Insel im Unterwasser des Kraftwerks Kaufering ist von einem jungem Fichtenwald bewachsen. Um die Insel als Lebensraum für Bewohner offener Pionierhabitats zu entwickeln und die Umlagerung von Geschiebe zu ermöglichen, sollten alle Gehölze und verfilzte Altgrasbestände entfernt werden. Die Baumstämme können als Totholz in den Lech eingebracht werden.

Durch die jährliche Durchleitung eines bettbildenden Abflusses (vgl. Abschn. 5.1) kann ein Wiederverbuschen evtl. verhindert oder verzögert werden. Wahrscheinlich müssen Entbuschungsmaßnahmen aber regelmäßig wiederholt werden.

Durch die geplanten Entbuschungen und die Abgabe eines bettbildenden Abflusses pro Jahr können vorhandene Kiesinseln evtl. abgetragen und verlagert werden. Dies ist als Teil der Dynamisierung gewollt. In der Regel entstehen ersatzweise an anderer Stelle neue Inseln, die Funktion der abgetragenen Inseln übernehmen.

Die als Laichplätze angelegten Kiesbänke (vgl. Abschn. 5.5.5) müssen regelmäßig kontrolliert und gepflegt werden. Ziel der Pflegemaßnahmen muss es sein, die Habitateignung für Kieslaicher zu erhalten und zu optimieren. Kolmatierungen, d.h. das Zusetzen der Freiräume zwischen den Kiessteinen durch Feinmaterial, sind durch Aufbrechen der Kiesbänke zu beheben. Ggf. muss zusätzlicher Kies aufgebracht werden. Bei Bedarf sind die Kiesbänke zu entbuschen.

### **5.5.6 Kieseinbringung zur Förderung der Fischfauna**

Aufgrund der Staubereiche, des Geschiebedefizits und ausbleibender Umlagerungen des Substrates herrschen im Bearbeitungsgebiet ungünstige Reproduktionsmöglichkeiten für Kieslaicher. In der Litzauer Schleife ist der Fischbestand lt. WRRL in einem guten Zustand. Trotzdem liegen durch das Geschiebedefizit und den Schwellbetrieb auch hier deutliche Beeinträchtigungen vor.

Durch die im Abschn. 5.2 aufgeführten Kieseinbringungen sollen in den fließenden Abschnitten des Lechs wieder bessere Lebensraumbedingungen für diese rheophile Fischarten geschaffen werden.

Bei der Anlage der Laichplätze sind die Abfluss- und Strömungsverhältnisse jeweils zu prüfen und ggf. zu optimieren (vgl. Abschn. 5.1).

Die Anlage von Kieslaichplätzen sollte immer mit der Anlage von Fischunterständen durch das Einbringen von Bäumen und Totholz verbunden werden. Dabei sollte geprüft werden, ob Stämme, die an anderer Stelle entlang des Lechs entnommen werden (z. B. um eine standorttypische Baumartenzusammensetzung in den Weichholzauwäldern zu schaffen), als Fischunterstände eingebracht werden können.

Gemäß Entwurf zum FFH-MP 8131-371 „Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten“ (REGIERUNG VON OBERBAYERN 2021a) sollen außerdem vor allem im Mündungsbereich sommerkühler Seitengewässer (Trittstein-Funktion) spezielle Koppenhabitate (z. B. Steinnester auf kiesigem Substrat) errichtet werden.

Nach Hochwasserereignissen muss geprüft werden, ob die Kiesbänke und Fischeinstände noch vorhanden und funktionstüchtig sind. Es ist davon auszugehen, dass die Einbringung von Kies und Totholz regelmäßig wiederholt werden muss (im Abstand von ca. 1 - 3 Jahren). Bei ausbleibender Umlagerung des Geschiebes ist ggf. eine Auflockerung erforderlich, um die Funktionalität der Laichplätze zu erhalten.

Das Material für die Kieslaichplätze kann z. B. aus dem Halblechdelta oder der Ammer entnommen werden, muss jedoch so aufgearbeitet werden, dass gezielt die fehlenden Korngrößen eingebracht werden können. Die Sieblinie des einzubringenden Materials sollte sich an der ortstypischen Korngrößenverteilung orientieren. Strukturell können die Flächen durch eingezogene Furchen und Anhäufungen, welche über die Wasserlinie herausragen, angereichert werden.

### 5.5.7 Erhalt, Optimierung und Entwicklung auetypischer Lebensräume

Die Erhaltung der bestehenden auetypischen Lebensräume und Kleinstrukturen ist die Grundvoraussetzung, um die Biodiversität in der Lechaue sichern zu können:

- strukturreiche Gewässerabschnitte am Lech und an den Seitengewässern mit Flachwasserzonen, Kolken, strukturreichem Sohlsubstrat etc. (v. a. in der Litzauer Schleife)
- Auwälder und naturnahe Gehölze
- Altgewässer und Feuchtlebensräume in der Aue
- Magerrasen und Extensivweiden
- lichte, trockene Kiefernwälder.

Das gleiche gilt für wertvolle Artvorkommen wie z. B. die Deutsche Tamariske im Halblechdelta, Schlingnatter und Kreuzotter an befestigten Böschungen im Umfeld der Staustufen, oder den Uhu in der Litzauer Schleife etc. (vgl. Abschn. 3.1.5).

Eine besondere Bedeutung kommt lichten Wäldern und Magerbiotopen zu, die durch die traditionelle Beweidung der Lechauen entstanden und prägend für die charakteristische Landschaft der Lechauen waren. Um die traditionelle Nutzungsform und die wertvollen Lebensräume der Weidelandschaft zu erhalten, sollen die bestehenden Weideflächen in der Aue weiter gepflegt und entwickelt werden.

Für den Lech und die Lechauen von der Litzauer Schleife bis zum Mandichosee und für das Halblechdelta sind die Maßnahmen zum Erhalt der dortigen geschützten Arten und Lebensräume in den Natura2000-Managementplänen dargestellt. Sie sind - soweit im Bearbeitungsgebiet relevant - in das GEK übernommen worden.

Zum Erhalt der wertvollen Lebensräume am Lech sind – wegen der fehlenden Dynamik – in der Regel Pflegemaßnahmen notwendig

**Tab. 21: Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für wertvolle Lebensräume und Artvorkommen**

Lage	Bestand	Maßnahme
Dämme der Staustufen	Wiese, Grünland, Magerrasen	Erhaltung bestehender, wertvoller Magerrasen; Entwicklung von Magerrasen und artenreichen Wiesen (LRT 6510) auf allen übrigen Dämmen und Deichen, sofern die Funktion der Bauwerke dadurch nicht eingeschränkt wird und der Aufbau der Dämme und Deiche dies zulässt
Uferbereiche Premer Lechsee	Seggenriede, Flachmoore und Röhrichte am Ufer	bei Bedarf Pflegen/mähen/entbuschen

<b>Lage</b>	<b>Bestand</b>	<b>Maßnahme</b>
Halblechdelta	Kiesflächen mit Vorkommen Deutsche Tamariske, Flussregenpfeifer Eigentum Freistaat Bayern	Kiesflächen partiell entbuschen und redynamisieren (vgl. Abschn. 5.5.5), Neophyten zurückdrängen
Weideflächen Bei Prem und an der Staustufe Sperber	Magerweiden Teils Eigentum Freistaat Bayern	Fortführung Beweidung nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten, Flächen weiter auflichten
Westufer Stauhaltung 2A	Schneeheide-Kiefernwald mit Magerrasen im Unterwuchs, beweidet bzw. gemäht Eigentum Freistaat Bayern	Fortführung Beweidung bzw. Mahd nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten, dichter bewaldete Randbereiche auflichten
Ostufer Stauhaltung 2A	Magerweiden, Extensivwiesen und lichte Waldbestände am Lechufer und im Bereich der Stromtrasse Teils Eigentum Freistaat Bayern	Biotoppflege fortsetzen, Randbereiche auflichten
Schotteraue östlich Lechbruck	Magerrasen, lichte Wälder, teils beweidet Eigentum Freistaat Bayern	Fortführung Beweidung und Pflegemahd nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten, dichter bewaldete Randbereiche auflichten
Westufer Unterwasser Dessau	Wacholderheide Eigentum Freistaat Bayern	Fortführung Beweidung nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten
Offenlandlebensräume in der Litzauer Schleife	Extensive Feucht- und Magerwiesen Teils Eigentum Freistaat Bayern	Pflegemahd nach naturschutzfachlichen Gesichtspunkten fortsetzen
Steilhänge	Uhu-Lebensraum, naturnahe Wälder, Vorkommen seltener und gefährdeter Arten (halb-)offener Standorte (z. B. Frauenschuh, Rosmarin-Seidelbast, klebriger Lein, Kiessteinbrech, Sumpf-Gladiole)	Förderung von Alt- und Totholz sowie standorttypischer Baumarten (z. B. Weißtanne) in den Wäldern Erhaltung der Arten sowie gezielte Auflichtung.
Ufer vor Staustufe Finsterau rechtsseitig	Pfeifengraswiese	Mahd, Verzicht auf Düngung, Zurückdrängen der Pfeifengrasdominanz

Lage	Bestand	Maßnahme
Ufer vor Staustufe Finsterau rechtsseitig	Stillgewässer mit Armleuchteralgen	Erhalt der Strukturen, aktuell keine Maßnahmen notwendig
Unterhalb Staustufe Finsterau	Kalkmagerrasen und Pfeifengraswiesen	Mahd der Wiesen und Verzicht auf Düngung
Wielenbach	Feuchte Hochstaudenfluren	Erhalt der Strukturen und bei Bedarf Pflege/Mahd
Oberhalb Staustufe Sperber	Magere Flachland-Mähwiesen und Pfeifengraswiesen	Mahd, Verzicht auf Düngung, Zurückdrängen der Pfeifengrasdominanz
Oberhalb und unterhalb Staustufe Kinsau	Magerrasen und Initialvegetation, lichte Gehölzbestände	bei Bedarf Pflegen/mähen/entbuschen Pflege der Kraftwerksinsel Kinsau gemäß Pflege- und Entwicklungsplan des Lebensraum Lechtal e. V.
Unterhalb Staustufe Kinsau rechtsseitig	Kalktuffquellen und Kalkschutthalde	Erhalt der Strukturen, aktuell keine Maßnahmen notwendig
Unterhalb Staustufe Apfeldorf	Kalkmagerrasen, Pfeifengraswiesen und Stillgewässer	Regelmäßige Pflegemahd bzw. Streuwiesenmahd
Oberhalb Epfacher Brück	Rechtsseitig Auwald, linksseitig Grünland, Gehölze, Lagerplatz	Erhalt und Pflege der Kleingewässer am rechten Ufer; Neuanlage von Kleingewässern am linken Ufer im Zuge der Schaffung einer Sekundäraue mit Nebenarm
Unterhalb Staustufe Lechmühlen und Staustufe Dornstetten	Pfeifengraswiesen, magere Flachland-Mähwiesen, Stillgewässer	Erhalt des Mosaiks aus Strukturen durch regelmäßige Pflege- und Streuwiesenmahd
Unterhalb Staustufe Dornstetten	Kalkreiche Niedermoore, Pfeifengraswiesen, Stillgewässer	Regelmäßige Streuwiesenmahd
Unterhalb Staustufe Dornstetten linksseitig	Kalktuffquellen	Schutz vor Ablagerungen von Grüngut und Gartenabfällen
Unterhalb Staustufe Pitzling	Nährstoffreiches Stillgewässer	Erhalt der Strukturen, aktuell keine Maßnahmen notwendig
Östlicher Leitenhang zwischen Landsberg und Kaufering	Kalktuffquellen	Zulassen einer ungestörten natürlichen Entwicklung
Unterhalb Staustufe Kaufering	Magerrasen, artenreiche Flachland-Mähwiesen, Pfeifengraswiesen	Erhalt der Strukturen durch regelmäßige Mahd, Entfernung/Auflichtung des Gehölzaufwuchses in verbuschten Bereichen
Unterhalb Staustufe Kaufering	Teiche	Gelegentliches Ausräumen

Lage	Bestand	Maßnahme
Leitenhang zwischen den Staustufen Kaufering und	Kalktuffquellen	Zulassen einer ungestörten natürlichen Entwicklung
Deiche der Staustufen 19 – 22	Magerrasen, Pfeifengraswiesen	Erhalt des Bestandes durch regelmäßige Mahd, Erhalt jährlich wechselnder Brachestreifen, Ausmähen von Störarten
Staustufe 19, rechte Aue	Quellbach mit flutender Unterwasservegetation	Zulassen einer ungestörten natürlichen Entwicklung
Unterhalb Staustufe 19	Quellbach mit flutender Unterwasservegetation	Zulassen einer ungestörten natürlichen Entwicklung
Staustufe 20, rechte Aue	Magerrasen	Erhalt durch regelmäßige Mahd, Entfernung/Auflichtung des Gehölzaufwuchses
Unterhalb Staustufe 19, linke Aue	Magerrasen und Pfeifengraswiesen	Erhalt der Strukturen durch regelmäßige Mahd, Entfernung/Auflichtung des Gehölzaufwuchses in verbuschten Bereichen
Unterhalb Staustufe 20	Magerrasen und Pfeifengraswiesen, u.a. in der „Prittrichinger Heide“	Erhalt der Strukturen durch regelmäßige Mahd, Entfernung/Auflichtung des Gehölzaufwuchses in verbuschten Bereichen
Staustufe 21 mit Unterwasser	Magerrasen und Pfeifengraswiesen, kalkreiche Niedermoore, Stillgewässer mit Armleuchteralgen	Erhaltung der Strukturen durch regelmäßige Mahd, Zulassen einer ungestörten natürlichen Entwicklung von Moorflächen, Gelegentliches Ausräumen der Teiche mit Entfernung des Gehölzaufwuchses
Unterhalb Staustufe 22	Magerrasen und Pfeifengraswiesen	Erhalt der Strukturen durch regelmäßige Mahd, Entfernung/Auflichtung des Gehölzaufwuchses in verbuschten Bereichen Lokal Habitat verbessernde Maßnahmen für die Schmale Windelschnecke
(Halb-)Inseln und Deiche am Mandichosee / Staustufe 23	Extensives Grünland	Fortführung der Pflege gemäß Pflegekonzept
Im gesamten Bearbeitungsgebiet		
Temporäre Stillgewässer		Pflege und Neuanlage von (temporären) Kleingewässern
gesamtes Bearbeitungsgebiet		Förderung von Habitatstrukturen für Zielarten (Schlingnatter, Zauneidechse, Gelbbauchunke, ggf. auch Kammmolch), z. B. durch Anlage von Habitatstrukturen und temporären Kleingewässern zur Stärkung des Biotopverbundes

Lage	Bestand	Maßnahme
Wälder im Uferbereich	Häufig naturnah, z. T. aber auch mit sehr hohem Fichtenanteil	Förderung eines Totholz- und biotopbaumreichen Bestands mit lebensraumtypischen Baumarten, Erhalt von seltenen Baumarten und Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushalts. Entnahme von Fichten und Einbringen in Lech als Totholzstrukturen
Ufer der Stauseen	i.d.R. strukturarm	Verlandungsbereiche zulassen und fördern, Ufergehölze, Röhrichte und Seggenriede fördern

Bei der Pflege und Entwicklung lichter Waldstrukturen ist zu beachten, dass Aufflichtungen nur bis zu einem bestimmten Grad möglich sind, ohne den Verlust der Waldeigenschaft und damit eine Nutzungsänderung herbeizuführen. Die Beweidung von Wäldern ist im Regelfall verboten. Entsprechende Maßnahmen zur Aufflichtung von Wäldern sollten daher frühzeitig mit den Forstbehörden abgestimmt werden.

### 5.5.8 Erhalt und Optimierung naturnaher, vielfältiger Wälder

Wälder finden sich im Bearbeitungsgebiet in der nicht mehr oder nur unregelmäßig überschwemmten Aue, an der Steilhängen der Lechleiten (häufig fichtendominierte Wälder, zum Teil jedoch auch naturnahe Hangwälder, v. a. in der Litzauer Schleife) und direkt am Ufer des Lechs (häufig naturnahe Auwälder bzw. Ufergehölzstreifen).

Für die Wälder im Bearbeitungsgebiet wurde im Rahmen des BayernNetz Natur-Projekts „Lebensraum Lechtal“ ein gemeinsames Entwicklungskonzept von Forst- und Naturschutzverwaltung erstellt (BAYSTMUG 2011). Die Ziele dieses Konzepts wurden (vereinfacht) in das Gewässerentwicklungskonzept übernommen.

Außerdem enthalten auch die Natura2000-Managementpläne für die FFH-Gebiete „Unterer Halblech (Nr. 8330-303)“ und „Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten“ (Nr. 8131-371) (REGIERUNG VON OBERBAYERN 2021a, REGIERUNG VON SCHWABEN 2019) Maßnahmen zu den dortigen naturnahen Wäldern. Diese wurden ebenfalls übernommen<sup>8</sup>.

Insgesamt ergeben sich damit folgende Ziele für die Wälder im Gebiet:

- naturnahe Auwälder und Ufergehölzstreifen erhalten und fördern
- lichte Kiefernwälder erhalten und fördern, z. B. in der Lechaue bei Prem/Lechbruck
- lichte Laubwälder an Steilhängen (v. a. in der Litzauer Schleife) erhalten und fördern
- Auwälder mit Niederwaldbewirtschaftung entwickeln (Auwälder ohne ausreichende

<sup>8</sup> Darstellung als Symbol ohne Flächenabgrenzung, da eine Abgrenzung der Maßnahmen nicht zur Verfügung gestellt werden konnte (Managementpläne noch in Aufstellung)

- Dynamik, in denen zusätzlich zur Verbesserung des Wasserhaushaltes eine Niederwaldbewirtschaftung stattfinden soll)
- lichte Nieder- und Mittelwälder entwickeln (Grauerlenauwälder, die aufgrund von Eindeichung des Lechs oder wegen zu starker Eintiefung der Flusssohle nicht mehr vernässt werden können)
  - standortgerechte Laub- und Mischwälder fördern (sonstige Wälder)
  - Bewirtschaftung der besonders wertvollen Waldbestände im Halblechdelta und in der Litzauer Schleife gemäß dem FFH-Managementplan:
    - Fortführung der naturnahen Behandlung
    - Förderung totholz- und biotopbaumreicher Bestände
    - Erhalt von Einzelbeständen oder -exemplaren seltenen Baumarten (hier: Schwarzpappel)
    - Förderung lebensraumtypischer Baumarten: Silber-, Lavendel- und Purpurweide im Auwald, Weißtanne in Hangwäldern
    - Wiederherstellung eines naturnahen Wasserhaushalts (in Auwäldern).

Darüber hinaus kommt der Beweidung von lichten Wäldern und Magerbiotopen eine besondere Bedeutung zu, da die Lechaue traditionell in weiten Teilen beweidet wurde (vgl. Abschn. 3.4). Um die traditionelle Nutzungsform und die wertvollen Lebensräume der Weidelandschaft zu erhalten, sollen die bestehenden (Wald-)Weideflächen in der Aue weiter gepflegt und entwickelt werden.

Bei allen Maßnahmen zur Entwicklung und Optimierung naturnaher Wälder sind die Forstbehörden frühzeitig zu beteiligen.

## **5.6 Landschaftsbild und Erholungsnutzung**

Das Lechtal ist – trotz der starken Eingriffe in den Fluss – über weite Strecken noch eine sehr attraktive Landschaft mit besonderer Eignung für die naturnahe Erholung.

Die in den Abschnitten 5.1 bis 5.5 dargestellten Maßnahmen tragen dazu bei, die Vielfalt in der Lechaue zu erhalten und stellenweise zu erhöhen. Dadurch wird auch das Landschaftsbild in der Lechaue weiter aufgewertet.

### **Erholungslenkung**

Soweit die Erholungsnutzung zu Beeinträchtigungen sensibler Lebensräume und Artvorkommen führen kann, wird eine Nutzungslenkung angestrebt, die sowohl den Erholungssuchenden als auch Natur und Landschaft gerecht wird.

Beeinträchtigungen durch Erholungsnutzung können im Bearbeitungsabschnitt vor allem die Lebensräume von Kiesbrütern betreffen. Um den Bruterfolg der Vögel nicht durch die Nutzung der Kiesbänke zu gefährden, wurden in der Litzauer Schleife, am Halblechdelta und am Mandichosee bereits folgende Maßnahmen ergriffen:

- Betreuung des Lechs im Landkreis Weilheim-Schongau (mit Schwerpunkt Litzauer Schleife) durch eine/n Ranger/in des Vereins Lebensraum Lechtal.
- Betretungsverbot der Kiesbänke und -inseln in der Litzauer Schleife vom 31. März bis 31. August.
- Informationstafeln für Besucher am Halblechdelta.
- Einrichtung einer Vogelbeobachtungsstation am Rand des Halblechdeltas durch die Gemeinde Halblech.
- Betretungsverbot der Inseln am Mandichosee und Verbot zum Befahren der umliegenden Wasserfläche zwischen Mai und August.

Diese Maßnahmen sollten fortgesetzt werden. Der Natura2000-Managementplan für den Halblech (REGIERUNG VON SCHWABEN 2019) sieht außerdem eine Ausweitung der Besucherlenkung mit – bei Bedarf – dauerhafter oder zeitlich befristeter Sperrung sensibler Bereiche und dem Unterbinden von „wildem“ Parkmöglichkeiten vor.

Darüber hinaus sollen am Auensee bei Unterbergen Maßnahmen zur Besucherlenkung ergriffen werden, um schützenswerte Lebensräume zu beruhigen. Potenzielle Maßnahmen sind z. B. eine unattraktive Gestaltung des Westufers oder die Ausstattung des Rettungsweges am Nordufer mit einer Schranke.

## **5.7 Forstbewirtschaftung**

Nach Art. 18 des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG; i.d.F. vom 22.07.2005) dient der Staatswald dem allgemeinen Wohl in besonderem Maß und ist daher vorbildlich zu bewirtschaften. Im Einklang damit zielt die Bewirtschaftung des Staatswaldes auf eine Optimierung des Gesamtnutzens aller Waldfunktionen ab (Art 18 Abs. 2 Satz 1 BayWaldG).

Nach den Merkblatt Nr. 5.1/3 Gewässerentwicklungskonzepte (Nr. 2.6 Forstwirtschaft) sollen in den GEKs Vorgaben für die Bewirtschaftung aller staatseigenen Waldflächen der Wasserwirtschaftsverwaltung integriert werden.

Die Bewirtschaftung der Waldflächen der Wasserwirtschaftsverwaltung erfolgt in der Regel durch die Flussmeisterstellen in Abstimmung mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten auf der Basis geeigneter Pläne (Forstwirtschaftsplan). Bei naturschutzfachlich wertvollen Beständen wird die Bewirtschaftung mit den Naturschutzbehörden abgestimmt. Die multifunktionale Bewirtschaftung ist schwerpunktmäßig auf Belange der

Wasserwirtschaft und des Naturschutzes ausgerichtet, Holznutzung und -verwertung treten zurück. Eingeschlossen sind sachgemäße Pflege, zielgerichteter Waldbau sowie Maßnahmen für den Waldschutz.

In der nachfolgenden Tabelle sind Bestand und Ziel der Wälder der Wasserwirtschaftsverwaltung zusammenfassend aufgeführt:

**Tab. 22: Forstbewirtschaftung**

Lage	Bestand	Größe	Ziel
Wasserwirtschaftsamt Kempten			
Ufergehölze direkt am Lech zwischen Kraftwerk Roßhaupten und Lechbruck	überwiegend naturnahe, biotopkartierte Ufergehölze	mehrere Kleinflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 2,0 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naturnahe Entwicklung</li> <li>• bei notwendigen Eingriffen: möglichst Erhalt/Förderung standorttypischer Arten und des Alt- und Totholzanteils</li> </ul>
Halblechdelta	z.T. Auwald, z.T. verbuschte Schotterbereiche mit Weidenaufwuchs	0,9 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans</li> <li>• Erhalt des Auwalds, Förderung standorttypischer Arten und des Alt- und Totholzanteils</li> <li>• Förderung der Gewässerdynamik durch Entbuschung verbuschter Schotterbänke</li> </ul>
Wasserwirtschaftsamt Weilheim			
Ufergehölze direkt am Lech zwischen Prem und Dessau	überwiegend naturnahe Ufergehölze	mehrere Kleinflächen mit einer Gesamtgröße von ca. 2,2 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naturnahe Entwicklung</li> <li>• bei notwendigen Eingriffen: möglichst Erhalt/Förderung standorttypischer Arten und des Alt- und Totholzanteils</li> </ul>
rechtseitige Lechauen westlich Prem	naturnaher Ufergehölzstreifen, daran anschließend Nadelwald	3,7 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt der naturnahen Auwald-/Ufergehölzbestände</li> <li>• Förderung standorttypischer Baumarten und eines hohen Alt- und Totholzanteils</li> <li>• Auflichtung und Offenhaltung des nadelholzdominierten Bestands durch Beweidung</li> </ul>
linksseitige Lechauen südlich Lechbruck	beweideter lichter Schneeheide-Kiefernwald (Naturschutzprojekt), randliche dichte Nadelgehölze	8,9 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortsetzung der Beweidung</li> <li>• Auflichtung der Randbereiche und Einbeziehung in Beweidung in Abstimmung mit den Forstbehörden</li> </ul>

Lage	Bestand	Größe	Ziel
Wälder östlich der Restwasserstrecke Lechbruck	nadelholzdominierter Wald, z.T. Weidengebüsche, im Bereich Stromtrasse beweidetes Offenland	5,2 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auflichtung der Randbereiche und Einbeziehung in Beweidung der Stromtrasse in Abstimmung mit den Forstbehörden</li> <li>• Förderung standorttypischer Baumarten und eines hohen Alt- und Totholzanteils</li> </ul>
Wälder in der rechtsseitigen Schotterau Lechbruck	z. T. beweideter lichter Wald, z. T. dichter Nadelwald	7,9 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortsetzung der Beweidung</li> <li>• Auflichtung der Randbereiche und Einbeziehung in Beweidung</li> </ul>
Wälder im Bereich der Illachmündung	Mischwald	3,4 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwicklung zu standorttypischem Auwald mit hohem Alt- und Totholzanteil</li> </ul>
bewaldete Insel oberhalb Staustufe Dessau	Nadelwald	0,9 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fichten z.T. fällen und zur Struktur-anreicherung im Gewässerufer einbauen</li> </ul>
Ufergehölze im Bereich der Litzauer Schleife	überwiegend naturnahe Auwälder, im Hangbereich fichtendominierte Wälder, lichter Wald bzw. Wacholderheide am Süden der Litzauer Schleife	37,1 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans</li> <li>• Erhalt der Auwald, Förderung standorttypischer Arten und des Alt- und Totholzanteils</li> <li>• stellenweise Auflichtungen/ Entbuschungen zur Förderung der Gewässerdynamik</li> <li>• Fortsetzung der Beweidung der Wacholderheide/Schneeheide-Kiefernwälder</li> <li>• Umbau der Fichtenbestände</li> </ul>
Ufergehölze Restwasserstrecke Schongau	überwiegend naturnahe Laubwälder, z.T. Auwald (kartierter FFH-LRT)	15,4 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans (Erhalt und Förderung von Auwald, Förderung standorttypischer Arten und des Alt- und Totholzanteils)</li> <li>• naturnahe Entwicklung</li> </ul>
Unterwasser Sperber rechtsseitig	z. T. höherer Fichtenanteil, z. T. gemischter Bestand, z.T. lichte Struktur	2,5 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt und Ausweitung der Offenlandbereiche/lichten Waldbereiche</li> <li>• Umbau Fichtenbestände zu Auwald bzw. Laubmischwald</li> </ul>

Lage	Bestand	Größe	Ziel
Inseln Staube- reich Kinsau	Mosaik aus bewalde- ten, verbuschten und Offenland-Bereichen	1,0 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt und Förderung offener (Kies-)Flächen</li> <li>• regelmäßige Entbuschungen</li> <li>• keine forstliche Nutzung</li> </ul>
Unterwasser Stau- stufe Kinsau	z. T. Auwald (kartierter FFH-LRT), z. T. höherer Fichtenanteil, auf der Insel lichte Wälder und Verbuschungen	2,2 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans</li> <li>• Erhalt und Erweiterung der Offenlandanteile auf der Insel</li> <li>• Umbau fichtendominierter Wälder in standortgerechte Laubwälder</li> </ul>
Steilhang Klafft- mühle	mit Quellen und Schutt- fluren (kartierte FFH- LRT) durchsetzter natur- naher Wald	6,9 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans (u. a. Wiederherstellung Wasserhaushalt und Beseitigung Beeinträchtigungen der Hangquellen)</li> <li>• naturnahe Entwicklung</li> </ul>
Inseln Staube- reich Apfeldorf	Mosaik aus Offenland, verbuschten Bereichen und Auwald (kartierter FFH-LRT)	4,8 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans</li> <li>• naturnahe Entwicklung, Erhalt des Vegetationsmosaiks, Pflege der Offenlandbereiche</li> </ul>
Unterwasser Stau- stufe Apfeldorf	mit Magerrasen, Pfei- fengraswiesen und Alt- wasserstrukturen durch- setzter, z.T. lichter Wald in der Forchau (linksseitig), naturnahe Auwälder mit Altwäs- sern rechtsseitig, mit Uferabbrüchen durch- setzte Steilwälder	14,3 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans (Fortführung Beweidung und Pflegemahd, Förderung Alt- und Totholz etc.)</li> <li>• Förderung lichter Waldstrukturen</li> <li>• naturnahe Entwicklung</li> </ul>
Unterwasser Stau- stufe Epfach	überwiegend natur- nahe (Au-) Wälder (z.T. kartierter FFH- LRT), linksseitig östlich St. Lorenz Mischwald, im Bereich der Brücke rechtsseitig hoher Fich- tenanteil	13,3 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans</li> <li>• naturnahe Entwicklung</li> <li>• Förderung auwaldtypischer Strukturen (Altwässer etc.)</li> <li>• Umbau der fichtendominierten Bestände zu naturnahen Au/Laubwälder</li> <li>•</li> </ul>

Lage	Bestand	Größe	Ziel
Unterwasser Staustufe Lechmühlen	überwiegend naturnahe Auwälder (kartierter FFH-LRT), dazwischen Altwässer, streuwiesen und artenreiche Mähwiesen	11,7 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans</li> <li>• naturnahe Entwicklung</li> <li>• Fortführung der Pflege der Offenlandbereiche</li> </ul>
Unterwasser Staustufe Dornstetten	überwiegend nadelholzdominierte Wälder am Lechufer und auf Inseln, nur kleine Teile Auwald (kartierter FFH-LRT)	14,8 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umbau der fichtendominierten Bestände zu naturnahen Au/Laubwäldern</li> <li>• Inseln teilweise offen halten</li> </ul>
Unterwasser Staustufe Pitzling	z.T. naturnahe Gehölze am Ufer und auf Halbinseln, z.T. aber fichtendominierte, Teilbereiche offen/licht	2,2 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturnahe Bestände mit Bewirtschaftung entsprechend den Zielen des FFH-Managementplans</li> <li>• Umbau der fichtendominierten Bestände zu naturnahen Au/Laubwäldern</li> <li>• Lichte/offene Bereiche erhalten</li> </ul>
Unterwasser Staustufe Landsberg/Pössinger Au	Grauerlen-Auwald (z.T. kartierter FFH-LRT), kleinflächig Laubmischwald am Leitenhang	5,4 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt des Grauerlen-Auwaldes</li> </ul>
Uferbereiche zwischen Autobahn- und Eisenbahnbrücke südlich Kaufering	Grauerlen-Auwälder, Mischwälder und fichtendominierte Bestände	15,0 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiterführung der Mittelwaldbewirtschaftung in der Aue bei St. Leonhard</li> <li>• Umbau der fichtendominierten Bestände zu naturnahen Au/Laubwäldern</li> </ul>
Staustufe Schwabstadt mit Unterwasser der Staustufe Kaufering	Auwälder im Uferbereich der Staustufe Schwabstadt	41,6 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltung naturnaher Grauerlen-Auwälder</li> <li>• Einführung der Nieder-/Mittelwaldbewirtschaftung zur Entwicklung lichter Wälder</li> <li>• Umbau der fichtendominierten Bestände zu naturnahen Au/Laubwäldern</li> <li>• Erhaltung und Optimierung von Offenlandhabitaten gemäß FFH-Managementplan (Pfleagemahd)</li> </ul>

Lage	Bestand	Größe	Ziel
Staustufe Scheuring mit Unterwasser der Staustufe Schwabstadt		29,6 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhaltung naturnaher Grauerlen-Auwälder</li> <li>• Umbau der fichtendominierten Bestände zu naturnahen Au/Laubwäldern</li> <li>• Erhaltung und Optimierung von Offenlandhabitaten gemäß FFH-Managementplan (Pfleagemahd)</li> <li>• Kleinflächig Entwicklung trockener Kiefernwälder</li> </ul>
Unterwasser Staustufe Scheuring bis Staustufe Unterbergen		147,2 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung der Nieder-/Mittelwaldnutzung</li> <li>• Erhaltung naturnaher Grauerlen-Auwälder, ggf. mit Mittelwaldnutzung</li> <li>• Umbau der fichtendominierten Bestände zu naturnahen Au/Laubwäldern</li> <li>• Erhaltung und Optimierung von Offenlandhabitaten gemäß FFH-Managementplan (Pfleagemahd)</li> <li>• Kleinflächig Entwicklung trockener Kiefernwälder</li> </ul>
Unterwasser Staustufe Unterbergen		23,4 ha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung der Mittelwaldnutzung im Auwald</li> <li>• Umbau von fichtendominierten Bestände zu naturnahen Au/Laubwäldern</li> <li>• Erhaltung und Optimierung von Offenlandhabitaten gemäß FFH-Managementplan (Pfleagemahd)</li> </ul>

Die Ziele berücksichtigen die Aussagen des „Gemeinsamen Entwicklungskonzepts“ von Naturschutz- und Forstbehörden (BAYStMUG 2011) sowie der Natura2000-Managementpläne für die FFH-Gebiete „Unterer Halblech (Nr. 8330-303)“ und „Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten“ (Nr. 8131-371).

Nach Art. 12a Abs. 2 des Bayerischen Waldgesetzes (BayWaldG) sind im Staatswald bis zum Jahr 2023 10 % Naturwaldflächen auszuweisen, auf denen - abgesehen von notwendigen Maßnahmen des Waldschutzes und der Verkehrssicherung - keine Bewirtschaftung und keine Holzentnahme stattfinden. Im Untersuchungsabschnitt wären für eine Ausweisung als Naturwaldflächen folgende, vom Wasserwirtschaftsamt Weilheim betreute Waldflächen geeignet:

- Litzauer Schleife: linksseitiger Wald bei Fkm 136,3 bis 135,8 (Gmkg. Lauterbach Fl.Nr. 884/2), ca. 6,6 ha (nach Umbau der Fichtenbestände).
- Litzauer Schleife: linksseitiger Auwald bei Fkm 135,8 bis 135,0 (Gmkg. Lauterbach Fl.Nr. 884/2), ca. 2,8 ha.
- Unterwasser der Staustufe 7/Finsterau: Wälder am rechtsseitigen Ufer bei Fkm 119,8 bis 118,2 (Gmkg. Hohenfurch, Peiting und Schongau) und Waldbestand am linken Ufer bei Fkm 119,3 bis 118,7 (Gmkg. Peiting), ca. 3,5 ha.
- Unterwasser der Staustufe 9/Apfeldorf: Wälder am rechtsseitigen Steilhang bei Fkm 110,1 bis 107,6 (Gmkg. Epfach, Reichling, Apfeldorf), ca. 9,2 ha.
- Unterwasser der Staustufe 10/Epfach: rechtsseitiger Wald bei Fkm 106,0 bis 105,0 und linksseitiger Wald bei Fkm 105,45 bis 104,7 (Gmkg. Reichling), ca. 9,5 ha (Teilflächen liegen außerhalb des Bearbeitungsgebietes).
- Stauwurzel der Staustufe Dornstetten: rechtsseitiger Wald bei Fkm 97,7 bis 96,85 (Gmkg. Mundraching), ca. 5,0 ha.
- Staustufe Dornstetten: rechtsseitiger Wald bei 96,85 bis 94,9 (Gmkg. Stadl und Seestall), ca. 5,1 ha (Teilflächen liegen außerhalb des Bearbeitungsgebietes).
- Unterwasser der Staustufe Dornstetten: rechtsseitige Wälder bei Fkm 94,0 bis 92,4 und linksseitige Wälder bei Fkm 93,8 bis 92,9 (Gmkg. Seestall, Stoffen, Dornstetten), ca. 13,6 ha (Teilflächen außerhalb des Bearbeitungsgebietes).
- Lechschleife zwischen Landsberg und Kaufering: Wälder und Uferbegleitgehölze zwischen Fkm 81,6 und 79,9 (Gmkg. Kaufering), ca. 19,0 ha.
- Staustufe Schwabstadl mit Unterwasser der Staustufe Kaufering: Wälder an beiden Lechufeln von Fkm 75,5 bis Fkm 72,1 (Gmkg. Hurlach, Scheuring), ca. 32,3 ha.
- Staustufe Prittriching mit Unterwasser der Staustufe Scheuring: Wälder an beiden Lechufeln von Fkm 76,5 bis Fkm 65,1 (Gmkg. Scheuring, Prittriching, Kleinaitingen), ca. 39,0 ha.
- Staustufe Unterbergen mit Unterwasser der Staustufe Prittriching: Auwälder am linken Ufer zwischen Fkm 63,8 und Fkm 60,6 (Gmkg. Prittriching), ca. 56,9 ha.

Aktuell wird von der Forstverwaltung geprüft, ob diese Flächen in die Naturwald-Kulisse aufgenommen werden.

Grundsätzlich sind bei der Waldbewirtschaftung die einschlägigen Bestimmungen zum Forstschutz, im Wesentlichen die Regeln zum Schutz vor Borkenkäfer-Massenvermehrung, zu beachten (vgl. Gemeinsame Bekanntmachung vom 7. Februar 2023 der Regierung von Oberbayern (Az.: 7833.10\_01-1-1) und der Regierung von Schwaben (Az.: 10-7833.1/1) „Überwachung und Bekämpfung der waldschädlichen Insekten Buchdrucker (*Ips typographus*) und Kupferstecher (*Pityogenes calcographus*)“).

Dies ist insbesondere in Waldgebieten mit umfangreicher Beteiligung der Fichte von Bedeutung. Besonders diese Wälder sind vorbildlich zu bewirtschaften.

Dies betrifft auch Waldgebiete, in denen durch Gewässerentwicklungsmaßnahmen der Grundwasserstand in der Aue angehoben wird. In diesem Fall ist damit zu rechnen, dass

Fichten mindestens teilweise absterben und damit ein erhöhtes Risiko für den Befall durch Borkenkäfer besteht.

## 5.8 Flächenbereitstellung

Der Lech und die Uferbereiche sind überwiegend im Eigentum des Freistaats Bayern, Teilbereiche gehören dem Wasserkraftbetreiber oder sind in Privatbesitz.

Eine zusätzliche Flächenbereitstellung, d. h. ein Grunderwerb, ist vor allem dort erforderlich, wo die Wirkzonen von Maßnahmen über die derzeitigen Eigentumsflächen hinausgehen. Im vorliegenden Bearbeitungsabschnitt sind dies Flächen an den folgenden Orten:

- in der Aue westlich von Prem
- im Bereich der Illach-Einmündung
- in der Restwasserstrecke Lechbruck. Die Wasserfläche des Lechs befindet sich aktuell noch nicht vollständig im Besitz des WWA. Mit dem Erwerb des entsprechenden Grundstücks kann jedoch die Lücke in den Liegenschaften der WWAs Weilheim und Kempten zwischen den Staustufen 2 (Prem) und 3 (Urspring) geschlossen werden.
- an der Staustufe Dornstetten zur Anlage eines Seitengewässers
- in den Auwäldern zwischen den Staustufen Kaufering und Merching zur Schaffung von Ausleitungen in den Auwald.

Insgesamt umfassen diese Flächen ca. 19,3 ha.

Nur kleinflächig ist der Lech bzw. die Stauseen nicht im Eigentum des Freistaates. Dies betrifft Grundstücke an der Stauhaltung 2a, in der Restwasserstrecke Lechbruck, am Schongauer Lechsee und an der Eisenbahnbrücke südlich Kaufering. Diese Flächen sollten ebenfalls in öffentlichen Besitz überführt werden (weitere 1,3 ha).

Bereits heute sind von den 4388 ha im Bearbeitungsgebiet ca. 2.639 ha im Besitz des Freistaats Bayern (ca. 60 %, vgl. Abschn. 3.5.2). Beim Ankauf der aufgeführten 20,6 ha wären insgesamt ca. 2.660 ha bzw. 60,6 % des Bearbeitungsgebietes in öffentlichem Besitz.

Um die Ausleitungen aus dem Kauferinger Stausee zur Wiedervernässung der Auwälder am Unterwasser der Staustufe zu realisieren, ist darüber hinaus der Ankauf von Flächen sinnvoll, die außerhalb des Bearbeitungsgebietes liegen. Diese Flächen umfassen die Rinnen im Auwald mit insgesamt 4,5 ha und befinden sich im Besitz von Privatpersonen und Körperschaften.

Die Grundstücke, für die ein Ankauf vorgeschlagen wird, sind in der Karte „Flächenbereitstellung“ (Anlage 6) dargestellt.

Darüber hinaus ist in der Anlage 6 ein Entwicklungskorridor entlang des Lechs dargestellt. Dieser Entwicklungskorridor ist nach folgenden Kriterien abgegrenzt:

- 50 m Uferstreifen beidseitig des Lechs
- keine Staudämme
- keine Siedlungsbereiche, Straßen oder sonstige Infrastruktureinrichtungen (Kläranlage, Sportplatz etc.)
- keine bewaldeten Steilhänge
- begrenzt auf das Bearbeitungsgebiet des GEK (= +/- (frühere) Aue).

Der Erwerb dieses Entwicklungskorridors wird in der Regel von der Wasserwirtschaftsverwaltung nicht aktiv angegangen. Soweit Flächen in diesem Bereich zum Verkauf angeboten wird, werden sich daraus ergebende Entwicklungspotenziale geprüft und die Fläche bei Eignung ggf. erworben.

Der potenziellen Grunderwerbsflächen im Entwicklungskorridor sind in der Anlage 6 gesondert dargestellt. Sie nehmen eine Fläche von ca. 228,2 ha ein.

## 6 Abstimmung

Das Gewässerentwicklungskonzept wird vom Wasserwirtschaftsamt Weilheim aufgestellt.

Im Planungsprozess sind Abstimmungen mit folgenden Stellen vorgesehen:

- Regierungen von Schwaben und Oberbayern: Sachgebiete Naturschutz/Höhere Naturschutzbehörden und Sachgebiete Wasserwirtschaft
- Wasserwirtschaftsämter Kempten und Donauwörth
- Landratsämter Ostallgäu, Weilheim-Schongau, Landsberg am Lech, Augsburg und Aichach-Friedberg:  
Umweltverwaltung, Untere Naturschutzbehörden und Wasserrecht
- Fischereifachberatung Bezirke Schwaben und Oberbayern
- Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Weilheim i. OB., Kaufbeuren, Augsburg und Fürstfeldbruck
- Gemeinden Roßhaupten, Halblech, Lechbruck am See, Prem, Steingaden, Bernbeuren, Burggen, Peiting, Apfeldorf, Denklingen, Fuchstal, Hohenfurch, Kinsau, Landsberg am Lech, Peiting, Pürgen, Reichling, Schongau, Unterdießen, Vilgertshofen, Hurlach, Kaufering, Kleinaitingen, Landsberg am Lech, Merching, Obermeitingen, Oberottmarshausen, Prittriching, Scheuring, Schmiechen, Untermeitingen
- Kraftwerksbetreiber, v.a. Uniper SE, Schwaben regenerativ und Allgäuer Überlandwerke
- anerkannte Naturschutzverbände.

Da die Umsetzung der Maßnahmen in vielen Fällen Einfluss auf den Betrieb der Wasserkraftanlagen hat, kommt der Abstimmung mit Uniper, Schwaben regenerativ und den Allgäuer Überlandwerken eine besondere Bedeutung zu.

Zum derzeitigen Planungsstand (Mai 2024) fanden bereits Abstimmungen mit Trägern öffentlicher Belange statt (Höhere Naturschutzbehörden, Wasserwirtschaftsämter, untere Naturschutzbehörden, Wasserrechtsbehörden, Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten). Darüber hinaus wurden Abstimmungsgespräche mit Uniper, Schwaben regenerativ und UPM geführt, die Wasserkraftwerke und Anlagen am Lech betreiben.

Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung informiert das Wasserwirtschaftsamt Weilheim die Vereine und Verbände sowie die Öffentlichkeit. Anschließend wird das Gewässerentwicklungskonzept auf der Homepage des Wasserwirtschaftsamtes Weilheim veröffentlicht.

## **7 Umsetzungshinweise**

### **7.1 Allgemeine Hinweise**

Da das Gewässerentwicklungskonzept rechtlich unverbindlich ist, gelten bei der Umsetzung alle üblichen rechtlichen Vorgaben. Durch die Vorabstimmung des GEKs mit den betroffenen Behörden (Höhere Naturschutzbehörden, Untere Naturschutzbehörden, Wasserrechtsbehörden, Wasserwirtschaftsämter, Ämter für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Fischereifachberatung) werden notwendige Genehmigungen und Verfahrensunterlagen (z. B. Rodungserlaubnis, Genehmigungsplanung, Prüfung der FFH-Verträglichkeit, artenschutzrechtliche Prüfung etc.) in keiner Weise ersetzt. Bei allen Maßnahmen, bei denen Belange Dritter (betroffene Behörden, Grundstückseigentümer, Gemeinden etc.) betroffen sind, sind diese am Verfahren zu beteiligen bzw. in die Maßnahmenplanung einzubeziehen. Geltende Schutzgebietsverordnungen (v.a. Naturschutzgebiete, Wasserschutzgebiete) sind zu beachten.

### **7.2 Vertiefende Planungen**

Das vorliegende Gewässerentwicklungskonzept zeigt die kurz- bis langfristig angestrebten Ziele und Maßnahmen auf. Zur Umsetzung dieses Konzeptes müssen manche Maßnahmen im Rahmen von Detailplanungen überprüft und konkretisiert werden.

Detailplanungen sind z. B. bei folgenden Maßnahmen notwendig:

- Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit.
- Verbesserung der Abflussverhältnisse / Modifizierung des Schwellbetriebs.
- Entwicklung von Verzweigungen, Seitenarmen und „Ersatzgewässern“.
- Anschluss von Altgewässern.
- Rückbau von Ufersicherungen, soweit Grundstücke Dritter oder Infrastruktureinrichtungen betroffen sein können.

Vertiefende Planungen/Untersuchungen sind auch in Bezug auf das Geschiebemanagement notwendig (technische Möglichkeiten, ökologische Auswirkungen, Nachhaltigkeitsaspekte etc.).

Insbesondere ist dabei auf folgende Punkte zu achten:

#### Wasserrechtliche Vorgaben

- Für bestimmte Maßnahmen ist ein Wasserrechtsverfahren erforderlich. Dies betrifft Gewässerbenutzungen, Gewässerausbauten und Eingriffe in Trinkwasserschutzgebiete.

- Darüber hinaus sind bei allen Maßnahmen – auch bei nicht genehmigungspflichtigen Unterhaltungsmaßnahmen – die geltenden Verordnungen für Wasserschutzgebiete zu beachten.
- Die zuständigen Wasserrechtsbehörden sind bei allen Maßnahmen rechtzeitig zu beteiligen.

#### Naturschutzrechtliche Vorgaben

- Da die Umsetzung der Maßnahmen zu Beeinträchtigungen von Schutzgütern der FFH- und Vogelschutzgebiete führen kann, muss die konkrete Umsetzung der Maßnahmen mit der jeweils zuständigen unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden.

#### Waldrechtliche Vorgaben, Land- und Forstwirtschaft

- Maßnahmen, die zu Einschränkungen der Waldbewirtschaftung führen können, sind nur in Abstimmung mit den Eigentümern möglich.
- Maßnahmen, die zu Einschränkungen der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Grundstücke führen können, sind nur in Abstimmung mit den Eigentümern möglich.
- gemäß Mitteilung des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten zum waldrechtlichen Umgang mit Wasserbaumaßnahmen im (Au-)Wald (GZ F1-7711.5-1/71 55e-U4440-2016/23-13), muss bei flächiger Beseitigung von Bäumen zusätzlich zu den eigentlichen Gewässerentwicklungsmaßnahmen im Rahmen einer Einzelfallentscheidung festgestellt werden, ob es sich dabei waldrechtlich um einen Kahlhieb mit anschließender Wiederaufforstungspflicht (Art. 15 Abs. 1 BayWaldG) oder um eine genehmigungspflichtige Rodung handelt.
  - in diesem Falle wären die Herstellung von Stillgewässern über 2.000 m<sup>2</sup> Fläche oder von linearen Gewässerstrukturen über 10 m Breite durch bauliche Maßnahmen als Rodung zu werten.
  - Der Verlust von Wald durch die natürliche Gewässerdynamik (Seitenerosion) wird dagegen nicht als Änderung der Bodennutzungsart betrachtet, auch wenn die eigendynamische Entwicklung der Ufer durch wasserbauliche Maßnahmen, wie z.B. durch den Rückbau vorhandener Uferbefestigungen oder den Einbau von Lenkbuhnen angeregt wird.
  - Rodungssachverhalte können erst beurteilt werden, wenn entsprechende Detailplanungen vorliegen.
  - Sofern bei der Umsetzung von Maßnahmen Wald betroffen ist, sind die Forstbehörden frühzeitig zu beteiligen.
- Grundsätzlich sind bei der Waldbewirtschaftung die einschlägigen Bestimmungen zum Forstschutz, im Wesentlichen die Regeln zum Schutz vor Borkenkäfer-Massenvermehrung, zu beachten (vgl. Gemeinsame Bekanntmachung vom 7. Februar 2023 der Regierung von Oberbayern (Az.: 7833.10\_01-1-1) und der Regierung von Schwaben (Az.: 10-7833.1/1) „Überwachung und Bekämpfung der waldschädlichen Insekten Buchdrucker (*Ips typographus*) und Kupferstecher (*Pityogenes calcographus*)“).

Dies ist besonders in Waldgebieten von Bedeutung, wo durch Gewässerentwicklungsmaßnahmen der Grundwasserstand in der Aue angehoben wird. In diesem Fall ist damit zu rechnen, dass Fichten mindestens teilweise absterben und damit ein erhöhtes Risiko für den Befall durch Borkenkäfer besteht.

- Sollten Rodungen angestrebt werden, sind die unteren Forstbehörden rechtzeitig einzubinden.

Weiterer Abstimmungsbedarf wird erforderlich, sobald das Projekt „Licca Liber“ nördlich der Staustufe 23 (Merching) in die Umsetzungsphase geht. Insbesondere zur sensibleren Festlegung des Abflusses am Kraftwerk Merching und zu Maßnahmen zur Verbesserung des Geschiebehaltungs – wie bereits im GEK vorgesehen – sind noch weitere Abstimmungen und vertiefende Planungen notwendig.

### **7.3 Forschungs- und Entwicklungsbedarf**

Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht vor allem hinsichtlich des Geschiebemanagements und der Abflussteuerung. Genauere Erläuterungen zum Forschungsbedarf sind in Abschn. 5.1 (Abfluss) und Abschn. 5.2 (Geschiebemanagement) dargestellt.

### **7.4 Maßnahmen/Prioritäten**

#### **7.4.1 Gewässerentwicklung**

Für die Flusswasserkörper 1\_F128 (Lech von Staustufe 1 – 4) und 1\_F132 (Schongauer Lechsee bis Staustufe 15) werden parallel hydromorphologische Umsetzungskonzepte erstellt. In diesen Konzepten sind die prioritären Maßnahmen für die Gewässerentwicklung und die Verbesserung der Habitatbedingungen für Fische gesondert dargestellt. Für jede Maßnahme werden dort die Zuständigkeit, die Priorität und die Realisierungschancen angegeben.

Für den Flusswasserkörper 1\_F125 (Litzauer Schleife) wurde bereits 2017 ein Umsetzungskonzept erstellt, das in weiten Teilen bereits umgesetzt wurde. Die noch offenen Maßnahmen werden – soweit möglich – prioritär angegangen.

Für die Flusswasserkörper 1\_F130 und 1\_F131 sind keine Umsetzungskonzepte erforderlich, da der ökologische Zustand dieser Lechabschnitte im letzten Monitoringzeitraum bereits als „gut“ bewertet wurde. Trotzdem wurde auch für diese Flusswasserkörper eine Priorisierung der Maßnahmen vorgenommen und die prioritären Maßnahmen in den Maßnahmenkarten entsprechend hervorgehoben.

### **7.4.2 Sonstige Maßnahmen**

Maßnahmen, die nicht der hydromorphologischen Entwicklung dienen, sind in den Umsetzungskonzepten nicht enthalten. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um naturschutzfachliche Erhaltungs- und Pflegemaßnahmen (z. B. Beweidung von Magerrasen und lichten Kiefernwäldern) sowie um die Extensivierung der Nutzung von Ufergrundstücken.

Die naturschutzfachlichen Pflegemaßnahmen werden in der Regel schon seit längerem in Zusammenarbeit mit den Naturschutzbehörden, dem Lebensraum Lechtal e.V. und anderen Naturschutzverbänden umgesetzt. Die Fortführung dieser Maßnahmen ist von hoher Priorität.

Die Extensivierung der Nutzung im Ufer- und Überschwemmungsbereich ist angesichts der guten Wasserqualität im Lech nachrangig. Alle landwirtschaftlichen Grundstücke im Eigentum der Wasserwirtschaftsverwaltung werden nach Möglichkeit extensiv genutzt, d. h. sie werden mit entsprechenden Auflagen an Landwirte verpachtet. Soweit sich auf Privatgrundstücken Möglichkeit für eine Umsetzung über Förderprogramme oder über einen Ankauf ergeben, sollten diese genutzt werden.

Die Reduzierung des Fichtenanteils und die Förderung von Wäldern mit naturnah Baumartenzusammensetzung ist ebenfalls nachrangig. Auf den vom Wasserwirtschaftsamt verwalteten Eigentumsflächen des Freistaats Bayern sollte die Entwicklung naturnaher Wälder im Sinne der vorbildlichen Waldbewirtschaftung auf Basis von Forstwirtschaftsplänen jedoch gezielt vorangetrieben werden.

### **7.4.3 Naturnahe Gewässerunterhaltung**

Die Sicherung von Uferbereichen soll so weit wie möglich reduziert werden. Soweit von Flussbettverlagerungen, Uferabbrüchen etc. landwirtschaftliche Grundstücke oder sonstige Privatflächen betroffen sind, wird versucht, diese zu erwerben und die Gewässerdynamik weiterhin uneingeschränkt zuzulassen. Wege, die durch Uferabbrüche zerstört oder gefährdet werden, werden möglichst verlegt, um die Ufer nicht sichern zu müssen. Unbedingt notwendige Sicherungsmaßnahmen für Straßen und Wege werden – soweit möglich – unmittelbar am Weg durchgeführt und nicht am Gewässerufer.

In das Gewässer gefallene Baumstämme (z. B. vom Biber gefällte Bäume) werden so weit wie möglich belassen. Eine Entfernung erfolgt nur soweit dies aus Hochwasserschutz-

oder Objektschutzgründen notwendig ist. Standortfremde Gehölze in den Uferbegleitsäumen werden im Rahmen der Unterhaltungsmaßnahmen bei Gelegenheit entnommen. Sie können ggf. als Raubäume ins Gewässer eingebracht werden. In strukturalmen Abschnitten werden im Rahmen der Gewässerunterhaltung Störsteine, Totholz etc. eingebracht.

## **7.5 Förderprogramme**

Bei den Maßnahmen in der Aue, wie z. B. der Extensivierung der Grünlandnutzung, ist ein Grunderwerb durch die Wasserwirtschaftsverwaltung in aller Regel nicht zielführend, da diese Bereiche weiter landwirtschaftlich genutzt werden sollen. In diesen Fällen wird eine Umsetzung durch Ausnutzung der Agrarumweltprogramme (Vertragsnaturschutzprogramm, Kulturlandschaftsprogramm) angestrebt.

Auch für forstliche Entwicklungsmaßnahmen (z. B. Umbau zu standortgemäßen, zukunftsfähigen Mischwäldern, Nieder-/Mittelwaldnutzung) ist ein Grunderwerb nicht zwingend erforderlich. Hierfür können die einschlägigen Förderprogramme im Wald in Anspruch genommen werden (insb. Vertragsnaturschutzprogramm Wald)



## 9 Erfolgskontrolle

Regelmäßige Erfolgskontrollen sind notwendig, um überprüfen zu können, ob die vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt und die angestrebten Entwicklungsziele erreicht wurden.

Dabei muss zwischen zwei Arten von Indikatoren unterschieden werden:

- Indikatoren zur Gesamteinschätzung des Entwicklungsprozesses
- Indikatoren zur Umsetzung der Maßnahmenvorschläge.

Über die erstgenannten Indikatoren kann der Gesamtprozess abgeschätzt werden. Sie zeigen also den Erfolg der durchgeführten Maßnahmen in der Gesamtbetrachtung an. Für diese Gesamteinschätzung des Entwicklungsprozesses kann z. B. auf die Monitoring-Ergebnisse nach der Wasserrahmenrichtlinie zurückgegriffen werden, die die Entwicklung bei der Fischfauna, dem Makrozoobenthos, den Makrophyten und dem Phyto-benthos analysiert und daraus Bewertung der Struktur, der Trophie und der Saprobie ableitet. Die Untersuchungen finden am Lech zurzeit in einem 3-jährlichen Turnus statt. Diese Untersuchungen sollten durch Untersuchungen ergänzt werden, die räumlich konkreter sind und überprüfen, ob die vorgeschlagenen/umgesetzten Maßnahmen an einer bestimmten Stelle in Qualität und Quantität ausreichend sind (z. B. im Bereich von Kies-zugaben, Uferrenaturierungen und Anbindungen von Seitengewässern).

Zusätzlich sollte im 3-jährlichen Abstand überprüft werden, ob bzw. wie viele Maßnahmenvorschläge umgesetzt wurden. Daraus kann dann abgeleitet werden, ob evtl. negative Entwicklungen auf eine mangelhafte Umsetzung der Maßnahmenvorschläge zurückzuführen sind oder ob die Vorschläge zwar weitgehend umgesetzt wurden, aber durch zusätzliche Maßnahmen ergänzt werden müssen.

## 10 Zusammenfassung

Der Lech unterliegt im Bearbeitungsgebiet massiven Beeinträchtigungen. Die ursprüngliche weitläufige Wildflusslandschaft ist weitgehend verschwunden und durch eine Abfolge von Stauseen ersetzt worden. Längere freifließende Abschnitte bestehen nur in der Litzauer Schleife und zwischen Landsberg und Kaufering, im übrigen Gebiet weisen nur kurze Fließstrecken im Unterwasser der Wehre und die Restwasserstrecken eine nennenswerte Strömung auf.

Die Abflussverhältnisse werden zum Hochwasserschutz und zur Optimierung der Stromgewinnung anthropogen gesteuert. Die Geschiebemengen, die der Lech natürlicherweise mit sich führen würde, werden am Forggensee zurückgehalten, so dass die Gewässerdynamik stark eingeschränkt ist.

Die Gewässermorphologie ist vor allem in den Stauhaltungen komplett verändert, aber auch die Fließstrecken weisen überwiegend ein monotones, strukturarmes Gewässerbett auf. Eine naturnahe Gewässerstruktur hat der Lech nur noch in der Litzauer Schleife.

Die Zusammensetzung der Fischfauna ist vor allem durch die Stauhaltungen massiv verändert. Strömungsliebende Kieslaicher weisen dort nur noch geringe Bestände auf oder sind komplett verschwunden. Im nördlichen Bearbeitungsgebiet ab Landsberg und in der Litzauer Schleife ist dagegen von einer einigermaßen naturnahen Artenzusammensetzung auszugehen, die aber auch hier durch die Rückstauwirkung und den Schwellbetrieb an den Staustufen beeinträchtigt ist.

Trotz dieser massiven Veränderungen ist der Lech aufgrund seiner Reliktorkommen naturnaher Auenlebensräumen (Auwälder, Altwässer, Steilhänge etc.) und Arten (z. B. Huchen, Flussregenpfeifer, Uhu) und seiner Biotopfunktion zwischen Alpen und Donau auch heute noch ein wertvoller Lebensraum, was sich unter anderem in der Ausweisung als FFH- und Vogelschutzgebiet zeigt. Zudem liegen mit der Litzauer Schleife und dem Halblechdelta liegen zwei bedeutende Relikte typischer Wildflusslandschaften im Bearbeitungsgebiet, die Lebensraum von charakteristischen Arten der Schotterauen sind.

Im vorliegenden Gewässerentwicklungskonzept sind die Maßnahmen dargestellt, die in den nächsten 15 bis 20 Jahren ergriffen werden sollen, um den Lech unter Berücksichtigung der heutigen Ausgangsbedingungen wieder naturnäher zu gestalten:

- Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit an den Staustufen (mit Ausnahme der Staustufen Roßhaupten und Dornau).
- Optimierung der Durchgängigkeit bestehender Fischaufstiegsanlagen und zwischen dem Lech und den Seitengewässern.
- Einbringung von Geschiebe im Unterwasser der Staustufen, in die Fließstrecken bei Lechbruck und Landsberg – Kaufering und in der Litzauer Schleife; Gestaltung als Laichplätze für Kieslaicher.

- Förderung der Strukturvielfalt und Eigendynamik in den Fließstrecken durch Rückbau von Ufersicherungen und Einbringung von Totholz, Buhnen oder Störsteinen.
- Modifizierung der Abflusssteuerung an den Kraftwerken (insbesondere Roßhaupten) mit dem Ziel im Unterwasser ausreichende Strömungsverhältnisse für strömungsliebende Fischarten herzustellen und Beeinträchtigungen durch zu stark bzw. zu schnell schwankende Wasserstände zu vermeiden.
- regelmäßige Durchleitung bettbildender Abflüsse, um die Gewässerdynamik im Lech zu fördern.
- Erhöhung der Restwassermenge in den Ausleitungsstrecken Lechbruck und Schongau
- Anbindung von Altgewässern und Seitenarmen.
- Anhebung der Flusssohle zur Reaktivierung von Teilen der Aue.
- Entwicklung von naturnahen Ersatzfließgewässern.
- Förderung naturnaher Wälder und einer extensiven Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen in der Aue (v. a. auf Eigentumsgrundstücken des Freistaats Bayern).
- Fortführung der Schutz- und Pflegemaßnahmen in naturschutzfachlich wertvollen Bereichen wie Feuchtlebensräumen, Pfeifengraswiesen und Magerrasen.

Mit diesen Maßnahmen kann eine weitere Aufwertung des Lechs als Lebensraum für Fische sowie andere Tiere und Pflanzen erreicht werden. Gleichzeitig wird die Lechaue als naturnahe Erholungslandschaft für die Bewohner der angrenzenden Ortschaften erhalten und aufgewertet.

Für die hydromorphologischen Maßnahmen des GEK werden parallel zwei Umsetzungskonzepte erstellt, in dem die Zuständigkeiten und Prioritäten festgelegt und mit Behörden, Verbänden, Kraftwerksbetreibern und Grundstückseigentümern abgestimmt werden.

Hinsichtlich der langfristigen Entwicklungsziele für den Lech besteht ein umfangreicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf in Hinblick auf die Neuverbescheidungen der Wasserkraftanlagen. So ist die Geschiebedurchgängigkeit als langfristiges Entwicklungsziel grundsätzlich zu verbessern. Auch für die Quantifizierung der erforderlichen Mindestabflüsse an den Staustufen sind zusätzliche vertiefte Untersuchungen notwendig.

## 11 Quellenverzeichnis

### Literatur:

- ADAM, B. & SCHWEVERS, U. (1997): Aspekte des Schwimmverhaltens rheophiler Fischarten. Österreichs Fischerei. Jahrgang 50/1997. – Wien, 5 S.
- BAFU, BUNDESAMT FÜR UMWELT (2017a): Geschiebe- und Habitatsdynamik. Merkblatt 7. Geschiebeschüttungen und Ufererosion. – URL: <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wasser/uw-umwelt-wissen/merkblatt-7-geschiebeschuettingen-und-ufererosion.pdf.download.pdf/merkblatt-7-geschiebeschuettingen-und-ufererosion.pdf> (gesehen am: 11. 5. 2022).
- BAFU, BUNDESAMT FÜR UMWELT (2017b): Geschiebe- und Habitatsdynamik. Merkblatt 6. Sedimentumleitstollen und künstliche Hochwasser. – URL: <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/wasser/uw-umwelt-wissen/merkblatt-7-geschiebeschuettingen-und-ufererosion.pdf.download.pdf/merkblatt-7-geschiebeschuettingen-und-ufererosion.pdf> (gesehen am: 11. 5. 2022).
- BAYSTMUG, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2011): BayernNetz Natur-Projekt „Lebensraum Lechtal“ - Biodiversität der Wälder im Lechtal. Gemeinsames Entwicklungskonzept von Forst und Naturschutz. – München
- BAYSTMUV, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2019): Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Andreas Krahl, Gabriele Triebel BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN vom 01.07.2019
- BECHTELER, W. (2006): Sedimentquellen und Transportprozesse. – Neubiberg (Universität der Bundeswehr München, Institut für Wasserwesen)
- BÜRO FÜR GEWÄSSERÖKOLOGISCHE FRAGESTELLUNGEN (2009): Bericht über die Kartierung potentieller Standorte für die Anlage künstlicher Kieslaichplätze am Lech. – Freising
- CUCHET, M. & GEIGER, F. (2019a): Vorstudie zu gewässerökologischen Verbesserungsmaßnahmen an den Lechstauufen Dessau und Urspring. – Wallgau (Ecohydraulic Consulting Cuchet), 51 S.
- CUCHET, M. & GEIGER, F. (2019b): Studie zum gewässerökologischen Verbesserungspotential im Unterlauf der Illach und der Stauwurzel Dessau durch Stauzielabsenkung der Staustufe Dessau. – Wallgau (Ecohydraulic Consulting Cuchet), 36 S.
- DÖBBELT-GRÜNE, S., HARTMANN, C., ZELLER, U., REUVERS, C., ZINS, C. & KOENZEN, U. (2014): Hydromorphologische Steckbriefe der Fließgewässertypen. Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle“. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für

- Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Forschungskennzahl 3710 24 207  
UBA-FB 001936/ Anh,1
- HAIMERL, L. A. (1961): Das Speicherkraftwerk Rosshaupten. Schweizer Bauzeitung. Jahrgang 79 (1961) Heft 10. – Zürich
- KLUGER, M. (2020): Der Lech. Landschaft. Natur. Geschichte. Wirtschaft. Wasserkraft. Welterbe. 1. Aufl. – Augsburg, Nürnberg (context)
- KOPECKI, I. & SCHNEIDER, M. (2016): Modellgestützte Maßnahmenplanung zur Minderung von Schwellbetriebsauswirkungen auf Jungfische, 9 S.
- LFU, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2011): Priorisierungskonzept Fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern. – Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt), 64 S.
- LFU, BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (2017): Merkblatt Nr. 5.1/3. Gewässerentwicklungskonzepte (GEK). Stand 01/2017. – Augsburg, 40 S.
- PAN GMBH, PAN PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH (2005): Weiterbetrieb des Küchelewehrs und der Wasserableitung zum Mühlbach: Landschaftspflegerischer Begleitplan. – München, 32 S.
- POTTGIESSER, T. (2018): Die deutsche Fließgewässertypologie. Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen
- REGIERUNG VON OBERBAYERN (2021a): Managementplan für das FFH-Gebiet 8131-371 „Lech zwischen Hirschau und Landsberg mit Auen und Leiten“. Entwurf Stand 26.02.2021. – München
- REGIERUNG VON OBERBAYERN (2021b): Managementplan für das FFH-Gebiet 7631-372 „Lech zwischen Landsberg und Königsbrunn mit Auen und Leite“. Entwurf Stand 22.09.2021. – München
- REGIERUNG VON SCHWABEN (2019): Managementplan für das Natura 2000-Gebiet FFH-Gebiet 8330-303 „Unterer Halblech“. – Augsburg
- RVS, REGIERUNG VON SCHWABEN (2003): Flüsse und Seen im Regierungsbezirk Schwaben Wasserbeschaffenheit und Gewässergüte. – Augsburg, 80 S.
- SCHNELL, J. (2005): Gewässerökologische Auswirkungen des Schwellbetriebs am Lech im Bereich des Naturschutzgebietes „Litzauer Schleife“. Projekt im Rahmen einer Diplomarbeit an der Humboldt Universität zu Berlin und der TU-München AG. Fischbiologie Arten- und Gewässerschutzprojekt des Landesfischereiverbandes Bayern gefördert aus Mitteln der Fischereiabgabe, 55 S.
- SCHUTZGEMEINSCHAFT AMMERSEE E.V. (2019): Flusseeschwalben-Monitoring in Bayern 2019.

- SEIFERT, K. (2015): LECHSTAUSTUFE 2 (PREM). Möglichkeiten zur ökologischen Verbesserung. Vorschlag zur Mindest-Abflussregelung. Fischökologisches Gutachten. – Pähl (BNGF Büro für Naturschutz-, Gewässer- und Fischereifragen). – Gutachten im Auftrag der E.ON Kraftwerke GmbH, 59 S.
- STMLU, B. S. FÜR L. UND U. (1997a): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Landkreis Landsberg am Lech - Textband -. – Freising
- STMLU, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1997b): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern Landkreis Weilheim-Schongau -Textband-. – München
- STMLU, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (1999): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. Landkreis Augsburg - Textband -
- STMUG, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (2012): Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Christine Kamm (GRÜ) vom 10.08.2012 betreffend Eintiefung und Geschiebeverlust am begradigten Lech. Antwort des StMUG vom 20.09.2012. – München, 7 S.
- STMUGV, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2005): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. Landkreis Ostallgäu - aktualisierter Textband -. – München
- STMUGV, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. Landkreis Aichach-Friedberg - aktualisierter Textband -. – Dachau
- STMUV, BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT-UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2022): Schriftliche Anfrage der Abgeordneten Gabriele Triebel, Ludwig Hartmann, Christian Hierneis (GRÜ) vom 05.04.2022 betreffend Eintiefung des Lechs und Geschiebemanagement am Forggensee. Antwort des StMUG vom 24.06.2022. – München
- WWA WEILHEIM, WASSERWIRTSCHAFTSAMT WEILHEIM (2017): Umsetzungskonzept „Hydromorphologische Maßnahmen“ nach EG-WRRL für den Flusswasserkörper 1\_F125 „Lech von Fkm 139 bis Fkm 133 (Litzauer Schleife)“. – Weilheim, 24 S.

**Sonstiges:**

UmweltAtlas Bayern: [www.umweltatlas.bayern.de](http://www.umweltatlas.bayern.de)

Hochwassernachrichtendienst des Bayerischen Landesamtes für Umwelt: [www.hnd.bayern.de](http://www.hnd.bayern.de)

Niedrigwasserinformationsdienst des Bayerischen Landesamtes für Umwelt:  
[www.nid.bayern.de](http://www.nid.bayern.de)

IÜG = Informationsdienst Überschwemmungsgefährdete Gebiete des Bayerischen Landesamtes für Umwelt. <http://geoportal.bayern.de/bayernatlas>