

# Gewässerentwicklungskonzept mit Erstellung einer Gewässerstrukturkartierung an Gewässern III. Ordnung auf dem Gebiet der Stadt Landsberg am Lech



## **Vorhabensträger:**

**Stadt Landsberg am Lech**  
Katharinenstraße 1  
86899 Landsberg am Lech

## **Bearbeitung:**

**Büro für Landschaftsplanung und Gewässerökologie**  
Querallee 41 - 34119 Kassel  
[www.lugs-kassel.de](http://www.lugs-kassel.de) - [info@lugs-kassel.de](mailto:info@lugs-kassel.de)  
Dipl.-Ing. M.Sc. Jens Eligehausen  
Dipl.-Ing. Ralf Katzschner  
Dipl.-Ing. Christina Peters

**Planungsbüro Werner Haaß**  
Am Hesselberg 1 — 37217 Witzenhausen  
Dipl.-Biol. Werner Haaß

Kassel, Februar 2024  
Projekt: Gewässerentwicklungskonzept Landsberg Lech



# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>9</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>15</b>
<b>I Einführung, Leitbilder &amp; Maßnahmentypen</b>	<b>17</b>
<b>1 Einführung</b>	<b>19</b>
1.1 Einleitung . . . . .	19
1.2 Rechtswirksamkeit . . . . .	19
1.3 Vorhabensträger . . . . .	20
1.4 Gebietsübersicht . . . . .	20
1.5 Datengrundlage . . . . .	21
1.5.1 Planungsgrundlagen und Bestandsdaten . . . . .	21
1.5.2 Weitere Fachplanungen . . . . .	22
1.5.3 Wasserwirtschaftsamt Weilheim . . . . .	22
<b>2 Methodik</b>	<b>23</b>
2.1 Kartierung . . . . .	23
2.2 Maßstab . . . . .	23
2.3 Methodik der Kostenschätzung . . . . .	23
2.4 Einteilung nach Prioritäten . . . . .	24
<b>3 Leitbild und Entwicklungsziel</b>	<b>25</b>
3.1 Definitionen . . . . .	25
3.1.1 Definition des Begriffes Leitbild . . . . .	25
3.1.2 Definition des Begriffes Entwicklungsziel . . . . .	25
3.2 Leitbild für die im Plangebiet vorhandenen Gewässer . . . . .	26
3.2.1 Leitbild Gewässertyp 2.1, Bäche des Alpenvorlandes . . . . .	26
3.3 Weitere Begriffsdefinitionen . . . . .	28
3.3.1 Hyporheal (Kieslückensystem) . . . . .	28
3.3.2 Kolmation . . . . .	29
<b>4 Maßnahmentypen</b>	<b>31</b>
4.1 Allgemeines . . . . .	31
4.2 Ausweisung von Uferstreifen . . . . .	31
4.3 Herstellen der biologischen Durchgängigkeit . . . . .	32
4.4 Herstellen von Umgehungsgerinnen . . . . .	33
4.5 Verlegen des Gewässerbettes . . . . .	33
4.6 Entfernen von Sohl- und Ufersicherungen . . . . .	33
4.7 Maßnahmen in Gewässerabschnitten mit Biberdämmen . . . . .	34
4.8 Restriktionen . . . . .	34
<b>5 Hinweise zur Gewässerunterhaltung</b>	<b>35</b>
5.1 Rechtliche Grundlagen . . . . .	35

5.2	Pflege von Uferstreifen . . . . .	36
5.3	Nachhaltige ökologische Gehölzpflege . . . . .	36
5.4	Umgang mit Totholz . . . . .	36
5.5	Umgang mit Uferabbrissen . . . . .	37
<b>II</b>	<b>Fließgewässersysteme im Untersuchungsgebiet</b>	<b>39</b>
<b>6</b>	<b>Fließgewässer in Landsberg am Lech – Allgemeine Beschreibung</b>	<b>41</b>
6.1	Abflussregime und -verhalten . . . . .	41
6.2	Ausuferung/Retention . . . . .	41
6.3	Strömungsverhältnisse . . . . .	41
6.4	Wasserhaushalt der Aue . . . . .	42
6.5	Feststoffhaushalt . . . . .	42
6.5.1	Geschiebesituation . . . . .	42
6.5.2	Sedimentation und Erosion . . . . .	42
6.6	Wasserqualität . . . . .	43
6.6.1	Organische Belastung . . . . .	43
6.6.2	Belastung mit Nährstoffen . . . . .	43
6.6.3	Belastung mit Schadstoffen . . . . .	43
6.6.4	Sonstige physikalische Beschaffenheit . . . . .	44
<b>7</b>	<b>Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen</b>	<b>45</b>
7.1	Luibach und Zuflüsse - GKZ 12698211394 . . . . .	45
7.1.1	Bestandsbeschreibung Luibach und Zuflüsse . . . . .	45
7.1.2	Ökologische Defizite Luibach und Zuflüsse . . . . .	50
7.1.3	Restriktionen Luibach und Zuflüsse . . . . .	51
7.1.4	Entwicklungsziel Luibach . . . . .	51
7.1.5	Maßnahmenvorschläge Luibach . . . . .	52
7.1.6	Grunderwerb Luibach . . . . .	54
7.1.7	Kosten Luibach . . . . .	55
7.2	Moosbach - GKZ 1259492 . . . . .	56
7.2.1	Bestandsbeschreibung Moosbach . . . . .	56
7.2.2	Ökologische Defizite Moosbach . . . . .	60
7.2.3	Restriktionen Moosbach . . . . .	61
7.2.4	Entwicklungsziel Moosbach . . . . .	61
7.2.5	Maßnahmenvorschläge Moosbach . . . . .	62
7.2.6	Grunderwerb Moosbach . . . . .	63
7.2.7	Kosten Moosbach . . . . .	64
7.3	Bach bei Mittelstetten - GKZ 12594992 . . . . .	66
7.3.1	Bestandsbeschreibung Bach bei Mittelstetten . . . . .	66
7.3.2	Ökologische Defizite Bach bei Mittelstetten . . . . .	70
7.3.3	Restriktionen Bach bei Mittelstetten . . . . .	70
7.3.4	Entwicklungsziel Bach bei Mittelstetten . . . . .	71
7.3.5	Maßnahmenvorschläge Bach bei Mittelstetten . . . . .	71
7.3.6	Grunderwerb Bach bei Mittelstetten . . . . .	73
7.3.7	Kosten Bach bei Mittelstetten . . . . .	74
7.4	Papierbach - GKZ 1259932 . . . . .	75
7.4.1	Bestandsbeschreibung Papierbach . . . . .	75
7.4.2	Ökologische Defizite Papierbach . . . . .	79
7.4.3	Restriktionen Papierbach . . . . .	79
7.4.4	Entwicklungsziel Papierbach . . . . .	79

7.4.5	Maßnahmenvorschläge Papierbach	80
7.4.6	Grunderwerb Papierbach	83
7.4.7	Kosten Papierbach	83
7.5	Wiesbach - GKZ 12594	85
7.5.1	Bestandsbeschreibung Wiesbach	85
7.5.2	Ökologische Defizite Wiesbach	89
7.5.3	Restriktionen Wiesbach	90
7.5.4	Entwicklungsziel Wiesbach	90
7.5.5	Amtliche Bewertung des Wiesbaches gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie	91
7.5.6	Maßnahmenvorschläge Wiesbach	93
7.5.7	Grunderwerb Wiesbach	95
7.5.8	Kosten Wiesbach	96
7.6	Bach am Altöttinger Weiher - GKZ NA	98
7.6.1	Bestandsbeschreibung Bach am Altöttinger Weiher	98
7.6.2	Ökologische Defizite Bach am Altöttinger Weiher	99
7.6.3	Restriktionen Bach am Altöttinger Weiher	99
7.6.4	Entwicklungsziel Bach am Altöttinger Weiher	100
7.6.5	Maßnahmenvorschläge Bach am Altöttinger Weiher	100
7.6.6	Grunderwerb Bach am Altöttinger Weiher	101
7.6.7	Kosten Bach am Altöttinger Weiher	102
7.7	Gräben beim Kapellenweiher - GKZ NA	103
7.7.1	Bestandsbeschreibung Gräben beim Kapellenweiher	103
7.7.2	Ökologische Defizite Gräben beim Kapellenweiher	106
7.7.3	Restriktionen Gräben beim Kapellenweiher	106
7.7.4	Entwicklungsziel Gräben beim Kapellenweiher	107
7.7.5	Maßnahmenvorschläge Gräben beim Kapellenweiher	107
7.7.6	Grunderwerb Gräben beim Kapellenweiher	109
7.7.7	Kosten Gräben beim Kapellenweiher	109
<b>8</b>	<b>Gewässersysteme östlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen</b>	<b>111</b>
8.1	Gewässer Pitzling - GKZ 12599122	111
8.1.1	Bestandsbeschreibung Gewässer Pitzling	111
8.1.2	Ökologische Defizite Gewässer Pitzling	115
8.1.3	Restriktionen Gewässer Pitzling	116
8.1.4	Entwicklungsziel Gewässer Pitzling	116
8.1.5	Maßnahmenvorschläge Gewässer Pitzling	116
8.1.6	Grunderwerb Gewässer Pitzling	119
8.1.7	Kosten Gewässer Pitzling	119
8.2	Gewässer Wildpark - GKZ 12599314, 12599312	120
8.2.1	Bestandsbeschreibung Gewässer Wildpark	120
8.2.2	Ökologische Defizite Gewässer Wildpark	127
8.2.3	Restriktionen Gewässer Wildpark	127
8.2.4	Entwicklungsziel Gewässer Wildpark	128
8.2.5	Maßnahmenvorschläge Gewässer Wildpark	128
8.2.6	Grunderwerb Gewässer Wildpark	130
8.2.7	Kosten Gewässer Wildpark	130
8.3	Gewässer bei Sandau - GKZ 12599354, 125993512	132
8.3.1	Bestandsbeschreibung Gewässer bei Sandau	132
8.3.2	Ökologische Defizite Gewässer bei Sandau	138
8.3.3	Restriktionen Gewässer bei Sandau	139
8.3.4	Entwicklungsziel Gewässer bei Sandau	139
8.3.5	Maßnahmenvorschläge Gewässer bei Sandau	140

8.3.6	Grunderwerb Gewässer bei Sandau . . . . .	141
8.3.7	Kosten Gewässer bei Sandau . . . . .	141
8.4	Dorfängerbach - GKZ 125992 . . . . .	142
8.4.1	Bestandsbeschreibung Dorfängerbach . . . . .	142
8.4.2	Ökologische Defizite Dorfängerbach . . . . .	146
8.4.3	Restriktionen Dorfängerbach . . . . .	147
8.4.4	Entwicklungsziel Dorfängerbach . . . . .	147
8.4.5	Maßnahmenvorschläge Dorfängerbach . . . . .	147
8.4.6	Grunderwerb Dorfängerbach . . . . .	149
8.4.7	Kosten Dorfängerbach . . . . .	149
<b>III</b>	<b>Stillgewässersysteme im Untersuchungsgebiet</b>	<b>151</b>
<b>9</b>	<b>Stillgewässer in Landsberg am Lech - Allgemeine Beschreibung</b>	<b>153</b>
9.1	Seentypologie . . . . .	153
9.1.1	Substratverhältnisse der Seeuferzone . . . . .	153
9.1.2	Reliefverhältnisse: Uferform . . . . .	153
9.1.3	Reliefverhältnisse: Neigungsstufen . . . . .	153
9.1.4	Hydrologische/geohydraulische Interaktion mit dem Seeumland . . . . .	154
9.1.5	Wesentliche standörtliche Verhältnisse für die Vegetation . . . . .	154
9.1.6	Wesentliche Habitatverhältnisse für die aquatische Fauna . . . . .	154
<b>10</b>	<b>Stillgewässer in Landsberg am Lech - Bestand und Maßnahmen</b>	<b>155</b>
10.1	Weiher an der B17 (vom Wiesbach gespeist) . . . . .	155
10.1.1	Bestandsbeschreibung Weiher an der B17 . . . . .	155
10.1.2	Uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung des Weihers an der B17 . . . . .	155
10.1.3	Ökologische Defizite Weiher an der B17 . . . . .	156
10.1.4	Restriktionen Weiher an der B17 . . . . .	156
10.1.5	Entwicklungsziel Weiher an der B17 . . . . .	157
10.1.6	Maßnahmenvorschläge Weiher an der B17 . . . . .	157
10.1.7	Grunderwerb Weiher an der B17 . . . . .	157
10.1.8	Kosten Weiher an der B17 . . . . .	157
10.2	Altöttinger Weiher . . . . .	158
10.2.1	Bestandsbeschreibung Altöttinger Weiher . . . . .	158
10.2.2	Uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung des Altöttinger Weihers . . . . .	158
10.2.3	Ökologische Defizite Altöttinger Weiher . . . . .	158
10.2.4	Restriktion Altöttinger Weiher . . . . .	159
10.2.5	Entwicklungsziel Altöttinger Weiher . . . . .	160
10.2.6	Maßnahmenvorschläge Altöttinger Weiher . . . . .	160
10.2.7	Grunderwerb Altöttinger Weiher . . . . .	163
10.2.8	Kosten Altöttinger Weiher . . . . .	163
10.3	Kapellenweiher . . . . .	164
10.3.1	Bestandsbeschreibung Kapellenweiher . . . . .	164
10.3.2	Uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung am Kapellenweiher . . . . .	164
10.3.3	Ökologische Defizite Kapellenweiher . . . . .	165
10.3.4	Restriktion Kapellenweiher . . . . .	166
10.3.5	Entwicklungsziel Kapellenweiher . . . . .	166
10.3.6	Maßnahmenvorschläge Kapellenweiher . . . . .	166
10.3.7	Grunderwerb Kapellenweiher . . . . .	166
10.3.8	Kosten Kapellenweiher . . . . .	167

**Literatur**

**169**



# Abbildungsverzeichnis

1.1	Übersicht über die betrachteten Fließgewässer im Untersuchungsgebiet (Quelle: WWA Weilheim). . . . .	20
3.1	Naturnahes Fließgewässer des Altmoränen- und Terrassenlandes (Iller-Lechplatten) (Briem 2006). . . . .	26
3.2	Skizzierung des sehr guten ökologischen Zustandes (Dahm u. a. 2014, S. 21). . . . .	27
7.1	Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am unteren Luibach. . . . .	45
7.2	Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am oberen Luibach. . . . .	46
7.3	Links: Oberlauf des Luibaches mit Grünland und Schilfröhricht. Rechts: Der begradigte Luibach bevor er durch die Ortschaft Erpfting fließt. . . . .	46
7.4	Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Oberlauf des Luibaches. . . . .	47
7.5	Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Unterlauf des Luibaches. . . . .	47
7.6	Links: Begradigter Verlauf des Luibaches zwischen Erpfting und der A 96. Rechts: In der Ortschaft Erpfting liegt der Bach begradigt in einem Kastenprofil. . . . .	48
7.7	Links: Querbauwerk mit Ausleitung für Fischteich bei km 3,7. Rechts: Rohrdurchlass mit Absturz bei km 1,74. . . . .	49
7.8	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des oberen Luibaches. . . . .	52
7.9	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des unteren Luibaches. . . . .	53
7.10	Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand zwischen km 2 und 0,5 (links). Kiesinseln sowie ein Nebengerinne zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts). . . . .	54
7.11	Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Moosbach	56
7.12	Links: Gradliniger, strukturarmer Abschnitt am oberen Moosbach. Rechts: Rohrdurchlässe unterbrechen die Durchgängigkeit. . . . .	57
7.13	Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Moosbach bei Ellighofen. . . . .	58
7.14	Links: Brückendurchlass mit Sedimentauflage. Rechts: Erhebliche Algenbildung auf der Gewässersohle. . . . .	58
7.15	Links: Naturnaher Abschnitt mit Auwaldstruktur. Rechts: Intensiv unterhaltener Bereich am Moosbach. . . . .	60
7.16	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Moosbaches. . . . .	63
7.17	Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand im Oberlauf des Moosbaches (links). Die partielle Aufweitung und das abgeflachte Ufer zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts). . . . .	64
7.18	Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Bach bei Mittelstetten. . . . .	66

7.19 Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Bach bei Mittelstetten. . . . .	67
7.20 Links: Teich im Bereich der Mündung des Baches von Mittelstetten. Rechts: Gering kolmatierte aber strukturarme Gewässersohle im Unterlauf zwischen km 0,1 und 0,6. . . . .	68
7.21 Links: Gradliniger Verlauf am Wirtschaftsweg zwischen km 0,1 und 0,6. Rechts: Rohrdurchlass kurz vor km 0,8. . . . .	68
7.22 Links: Stauhaltung und Wanderhindernis. Rechts: Quellaustritt. . . . .	69
7.23 Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Baches bei Mittelstetten. . . . .	73
7.24 Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand bei km 0,4 (links). Kiesinseln sowie ein Nebengerinne zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts). . . . .	73
7.25 Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Papierbach. . . . .	75
7.26 Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Papierbach. . . . .	76
7.27 Links: Vergleichsweise naturnaher Gewässerabschnitt im Mittellauf. Rechts: Ausgebautes Querprofil mit durchgehendem Steinsatz im Uferbereich. . . . .	76
7.28 Links: Mündungsbereich des Papierbaches mit eingeschränkter Durchgängigkeit in den Lech. Rechts: Unüberwindbares Wanderhindernis wenige Meter stromauf von der Mündung in den Lech. . . . .	77
7.29 Links und rechts: Gestreckter, insgesamt jedoch vergleichsweise strukturreicher Abschnitt des Papierbaches mit erheblicher Biberaktivität. . . . .	78
7.30 Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Papierbaches. . . . .	81
7.31 Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand am Oberlauf des Papierbaches (links). Die partielle Einengung und das abgeflachte Ufer zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts). . . . .	82
7.32 Übersicht über die Gewässerstrukturgüte am oberen Wiesbach. . . . .	85
7.33 Übersicht über die Gewässerstrukturgüte am unteren Wiesbach. . . . .	86
7.34 Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am oberen Wiesbach. . . . .	86
7.35 Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am unteren Wiesbach. . . . .	87
7.36 Links: Begradigter Verlauf des Wiesbaches zwischen Geratshof und Ellighofen. Rechts: Leichte laterale Laufverlagerung stromab von Ellighofen. . . . .	87
7.37 Links: Verschlammter, strukturarmer Mündungsbereich in den Lech. Rechts: Kritische Engstelle im Bereich der Unterführung unter B17 oberhalb des Gewerbegebietes Lechrain. . . . .	88
7.38 Links: Nicht durchgängige raue Rampe im Unterlauf des Wiesbaches. Rechts: Rohrdurchlass oberhalb der Mündung in den Lech. . . . .	88
7.39 Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des oberen Wiesbaches. . . . .	94
7.40 Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des unteren Wiesbaches. . . . .	96
7.41 Links: Überbauter Abschnitt im Siedlungsbereich zwischen km 0,24 und 0,3. Rechts: Verrohrter Abschnitt zwischen km 0,1 und 0,2 mit Potenzial zur Freilegung. . . . .	98
7.42 Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Altöttinger Weiher. . . . .	99
7.43 Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Altöttinger Weiher. . . . .	100

7.44	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Baches am Altöttinger Weiher. . . . .	101
7.45	Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung an den Gräben beim Kapellenweiher. . . . .	103
7.46	Links: Vergleichsweise naturnahe Sohle im mittleren Gewässerabschnitt. Rechts: Der begradigte Graben am Kapellenweiher mit intensiv unterhaltenen Uferbereichen. . . . .	104
7.47	Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit an den Gräben beim Kapellenweiher. . . . .	104
7.48	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Gräben beim Kapellenweiher. . . . .	108
7.49	Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand bei km 0,3 (links). Die partielle Aufweitung und das abgeflachte Ufer zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts). . . . .	109
8.1	Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung bei Pitzling. .	112
8.2	Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit bei Pitzling. .	112
8.3	Links: Geringe Strukturvielfalt im oberen Gewässerabschnitt innerhalb des Siedlungsbereiches. Rechts: Rohrdurchlass im Oberlauf. . . . .	113
8.4	Links: Fischteichanlage bei km 0,63. Rechts: Trotz Strukturarmut naturnah ausgeprägte Gewässersohle. . . . .	114
8.5	Links: Gradliniger Gewässerverlauf mit hohem Maßnahmenpotenzial zwischen km 0,45 und 0,6. Rechts: Mündung in den Lech mit Auwald-artigem Charakter und auffälliger Biberaktivität. . . . .	114
8.6	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung am Bach bei Pitzling. . . . .	118
8.7	Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand im Mittellauf am Ortsausgang Pitzling (links). Kiesinseln sowie ein Nebengerinne zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts). . . . .	118
8.8	Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung im Wildpark Pössinger Au. . . . .	120
8.9	Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit im Wildpark Pössinger Au. . . . .	121
8.10	Links: Intensive freizeitliche Nutzung, auch der Gewässerläufe des Wildparkes in der Pössinger Au. Rechts: Begradigtes und gestautes Fließgewässer am südlichen Zufluss von 12599314 etwa bei km 0,3. . . . .	122
8.11	Links: Naturnaher Bereich mit Inseln am südlichen Zufluss von Gewässer 12599314 zwischen km 0 und 0,2. Rechts: Quellnaher Bereich des mittleren Zuflusses von Gewässer 12599314 in Betonschale bei km 0,6. . . . .	123
8.12	Links: Mittlerer Zufluss Gewässer 12599314 von Weiden gesäumt bei km 0,45. Rechts: Teich mit Liegewiese am nördlichen Zufluss Gewässer 12599314 bei km 0,7. . . . .	123
8.13	Links: Naturnaher, schwach gewundener Lauf Gewässer 12599314 im Lechwald nahe der Mündung. Rechts: Strukturarmer Oberlauf von Gewässer 12599312 bei km 0,5. . . . .	124
8.14	Links: Staubereich von Gewässer 12599312 bei km 0,1. Rechts: Wasserfall an Geländestufe mit rauer Rampe verstärkt bei km 0,4 des südlichen Zuflusses von Gewässer 12599314. . . . .	125
8.15	Links: Absturz aus Verrohrung am Wasserspielplatz am nördlichen Zufluss von Gewässer 12599314, bei km 0,72. Rechts: Staubecken mit Überlauf am nördlichen Gewässerarm von Gewässer 12599314 bei km 0,55. Links davon ein Wasser-tretbecken. . . . .	125

8.16	Rohrdurchlass mit Absturz an der Mündung von Gewässer 12599314. . . . .	126
8.17	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Gewässer im Wildpark Pössinger Au. . . . .	129
8.18	Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand (GKZ 12599312) zwischen km 0,4 und 0,5 (links). Kiesablagerungen und ein aufgeweitetes Gewässerbett zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts). . . . .	130
8.19	Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung an den Gewässern bei Sandau . . . . .	133
8.20	Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit an den Gewässern bei Sandau . . . . .	134
8.21	Links / Rechts: Naturnahe Gewässerstrukturen im quellenahen Bereich der Gewässer 12599354 und 125993512. . . . .	134
8.22	Links: Intensive Fischhaltung mit sehr hoher Individuendichte. Rechts: Blick stromauf mit angrenzenden Fischteichen links im Bild. . . . .	134
8.23	Links: Durchlass mit Rückstaubereich und verschlammter Sohle. Rechts: Kaskadenartiger Absturz im Bereich der Mündung in den Lech. . . . .	135
8.24	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Gewässer bei Sandau. . . . .	141
8.25	Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Dorfängerbach. . . . .	143
8.26	Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Dorfängerbach. . . . .	144
8.27	Links: Trockengefallener Abschnitt in natürlich erhaltenem Kerbtal bei km 0,7. Rechts: Stauweiher am Dorfängerbach. . . . .	144
8.28	Links: Dorfängerbach mit Sohl- und Uferbefestigung, Bereich zwischen Stauweiher und Mündung. Rechts: Straßendurchlass Dorfängerbach bei km 0,8. . . . .	145
8.29	Links: Stauwehr am Stauweiher. Rechts: Kastenprofil aus Beton im Mündungsbereich. . . . .	145
8.30	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Dorfängerbaches. . . . .	148
8.31	Links: Huchen im Unterlauf des Dorfängerbaches am 4. Oktober 2021. Rechts: Vergrößerte Darstellung des Huchennachweises. . . . .	149
10.1	Links: Blick auf den Weiher an der B17 mit ausgedehnten Schilfgürtelbereichen. Rechts: Durchlassbauwerk am Wiesbach in unmittelbarer Nähe zum Weiher an der B17. . . . .	155
10.2	Übersicht über die uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung am Weiher an der B17. . . . .	156
10.3	Links: Blick auf den Altöttinger Weiher mit ausgedehnten Schilfgürtelbereichen. Rechts: Etliche Stege zerschneiden die Ufervegetation. . . . .	158
10.4	Übersicht über die uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung am Altöttinger Weiher. . . . .	159
10.5	Links: Blick auf das Auslassbauwerk im Osten des Weihers. Rechts: Typischer, vegetationsfreier Zugang zum Weiher. . . . .	160
10.6	Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Altöttinger Weihers. . . . .	161
10.7	Links: Luftbild mit Blick auf das östliche Weiherufer und deutlich erkennbarer Schlammauflage. Rechts: Karpfen in einem der wenigen Bereiche mit höheren Deckungsgraden von Wasserpflanzen. . . . .	162
10.8	Links: Naturnahe Sohle am Graben am Kapellenweiher. Rechts: Blick vom Ostufer des Kapellen Weihers. . . . .	164
10.9	Übersicht über die uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung am Kapellenweiher. . . . .	165

10.1 Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Kapellenweihers und der angrenzenden Gräben. . . . . 167



# Tabellenverzeichnis

1.1	Übersicht über die Fließgewässer im Bereich der Stadt Landsberg am Lech. . . .	21
1.2	Übersicht über die Stillgewässer im Bereich der Stadt Landsberg am Lech. . . .	21
7.1	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Luibach. . . . .	55
7.2	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Moosbach. . . . .	65
7.3	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Bach bei Mittelstetten. . .	74
7.4	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Papierbach. . . . .	83
7.5	Übersicht über die amtliche Bewertung des Wasserkörpers 1_F145 - Wiesbach.	92
7.6	Übersicht über die amtlichen Maßnahmen des Wasserkörpers 1_F145 - Wiesbach.	93
7.7	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Wiesbach. . . . .	97
7.8	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen des Baches am Altöttinger Weiher. . . . .	102
7.9	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen an den Gräben beim Kapel- lenweiher. . . . .	109
8.1	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Bach bei Pitzling. . . . .	119
8.2	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen an den Gewässern im Wildpark.	131
8.3	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen an den Gewässern bei Sandau.	142
8.4	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Dorfängerbach. . . . .	150
10.1	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Altöttinger Weiher. . . . .	163
10.2	Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Kapellenweiher. . . . .	167



## **Teil I**

# **Einführung, Leitbilder & Maßnahmentypen**



# 1 Einführung

## 1.1 Einleitung

Naturnahe Fließgewässer sind Hotspots der Biodiversität und gehören zu den artenreichsten Lebensräumen in Mitteleuropa. In einigen Bächen konnten über 1.000 wirbellose Tierarten nachgewiesen werden, mehr als die Hälfte davon waren Wasserinsekten. Zu den Fließgewässern wird in der ökologischen Betrachtung nicht nur der ständig durchflossene aquatische Teillebensraum selbst gezählt, sondern es werden auch die Uferbereiche und die bei Hochwasser überschwemmten Auen einbezogen. Naturnahe Ufer und daran angrenzende Uferbereiche stellen einen wertvollen eigenständigen Lebensraum dar. Sie sind darüber hinaus jedoch auch als das Land netzförmig durchziehende linienförmige Biotope für den Verbund der heute oft isolierten Lebensräume von überaus großer Bedeutung. Sie schützen zudem das Fließgewässer bei ausreichender Breite vor einem übermäßigen Eintrag von Düngestoffen und Pflanzenbehandlungsmitteln aus der Landwirtschaft oder vor Schadstoffen aus Straßenräumen. Schließlich stellen sie den Raum für eine dynamische Entwicklung degradierter Gewässer hin zu einer naturnäheren Gewässerstruktur bereit. Die Fauna von Auengebieten umfasst sehr unterschiedliche Arten: Es gibt Arten, die nur oder in erster Linie terrestrisch leben und Arten, die nur im Wasser vorkommen. Nach Angabe des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit (2015) wachsen zwei Drittel der Pflanzengesellschaften in Auen. Zudem leben 60 % der Vogelarten, 85 % der Amphibien und 62 % der Libellenarten in der Aue. Zahlreiche Arten sind heute gefährdet. Naturnahe Gewässer und ihre Auen erfüllen darüber hinaus zahlreiche weitere Funktionen. Sie dienen unter anderem einer verbesserten Selbstreinigung der Gewässer, als Hochwasserrückhalteräume oder als Erholungsräume. Die zahlreichen Funktionen naturnaher Gewässer sind heute durch vielfältige Eingriffe des Menschen wie zum Beispiel durch wasserbauliche Maßnahmen, den Verlust naturnaher Ufersäume und -streifen und durch stoffliche Einträge gefährdet. Um dem entgegenzuwirken, fördert der Freistaat Bayern die Erstellung von Gewässerentwicklungskonzepten, die der langfristigen Lenkung von Ausbau- und Unterhaltungsmaßnahmen dienen. Zielsetzung ist die Erhaltung, Wiederherstellung und Förderung der heute oft beeinträchtigten ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer und ihrer Auen mit einem Minimum an steuernden Eingriffen. Der Erholungswert der Gewässerlandschaften soll verbessert werden. Darüber hinaus sollen die Anforderungen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie, welche die Herstellung eines ökologisch guten Zustandes der Gewässer fordert (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2017) erfüllt werden. Die Stadt Landsberg am Lech hat das Büro für Landschaftsplanung und Gewässerökologie im Herbst 2020 mit der Aufstellung eines Gewässerentwicklungskonzeptes für die Gewässer III. Ordnung beauftragt.

## 1.2 Rechtswirksamkeit

Gewässerentwicklungskonzepte sind rechtlich unverbindliche Fachkonzepte, die jedoch eine wichtige Grundlage für die Art und den Umfang der am Gewässer zur Herstellung eines ökologisch guten Zustandes erforderlichen Maßnahmen darstellen. Sie sollten als fachliche Vorga-

## 1 Einführung

ben in die gemeindlichen Planungen mit einbezogen werden. Mit dem Gewässerentwicklungskonzept werden aber noch keine Festlegungen hinsichtlich der Umsetzung von Maßnahmen getroffen. Für bauliche Maßnahmen ist auch bei Vorliegen eines Gewässerentwicklungskonzeptes eine gesonderte Entwurfsplanung nötig. Diese Pläne werden nach Wasserhaushaltsgesetz planfestgestellt oder genehmigt.

### 1.3 Vorhabensträger

Vorhabensträger ist:  
Stadt Landsberg am Lech  
Katharinenstr. 1  
86899 Landsberg am Lech

### 1.4 Gebietsübersicht

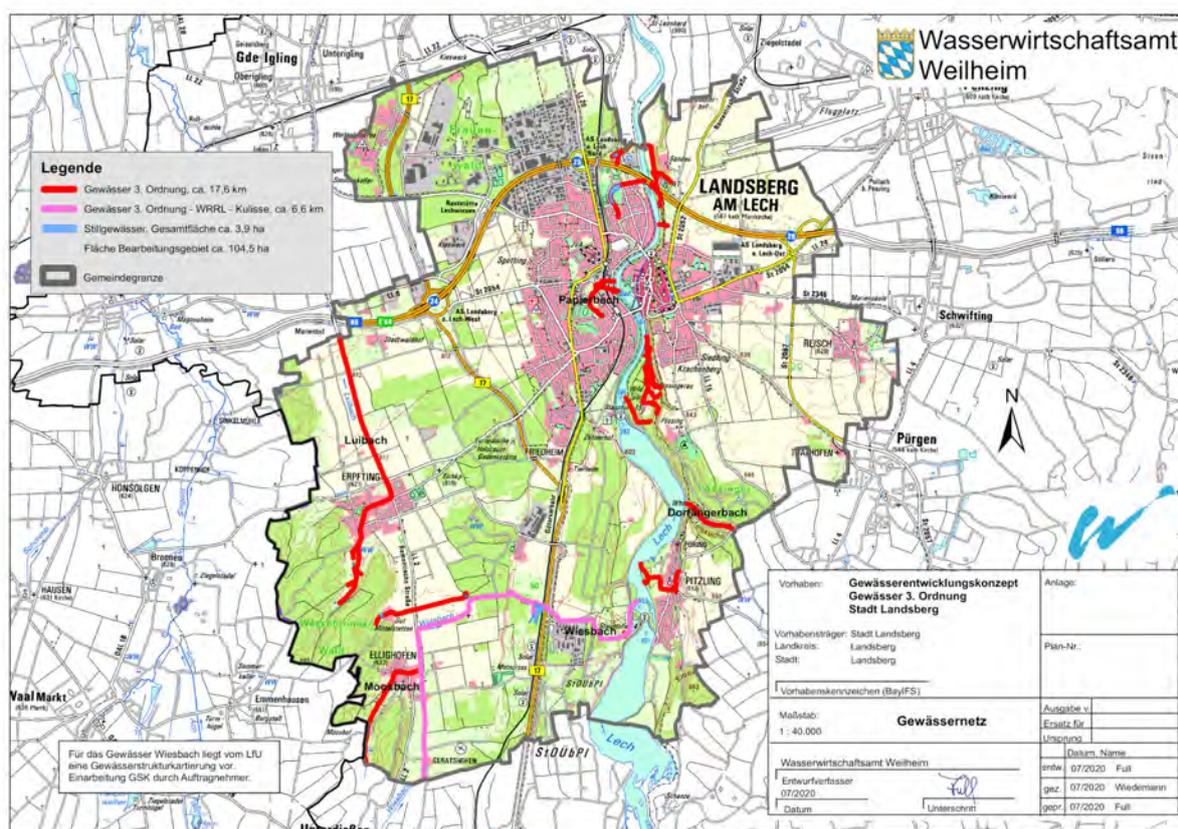


Abbildung 1.1: Übersicht über die betrachteten Fließgewässer im Untersuchungsgebiet (Quelle: WWA Weilheim).

Das hier vorliegende Gewässerentwicklungskonzept wurde für Gewässer dritter Ordnung auf dem Stadtgebiet von Landsberg am Lech erstellt. Gewässerentwicklungskonzepte für die Gewässer erster und zweiter Ordnung innerhalb der Gemeindegebiete werden durch den Freistaat

Bayern, vertreten durch die Wasserwirtschaftsämter, selbst erstellt und sind nicht Gegenstand der hier vorliegenden Planung. Das vorliegende Gewässerentwicklungskonzept behandelt somit die in den folgenden Tabellen 1.1 und 1.2 aufgeführten Fließgewässer und Stillgewässer. Eine Übersicht über die räumliche Verteilung gibt die Abbildung 1.1.

Tabelle 1.1: Übersicht über die Fließgewässer im Bereich der Stadt Landsberg am Lech.

<b>Fließgewässer</b>	<b>Unterhaltungspflichtige Länge</b>
Loibach / Luibach	4.800 m
Moosbach	1.900 m
Wiesbach	6.600 m
Graben bei Mittelstetten	1.500 m
Am Altöttinger Weiher	870 m
Gräben beim Kapellenweiher	500 m
Hungerbach / Papierbach	1.300 m
Sandau	1.300 m
Leitenberg (2 Bäche)	260 m
Wildpark Pössinger Au	3.000 m
Dorfängerbach (Teufelsküche)	800 m
Dorfbach in Pitzling	1.300 m
<b>Gesamtlänge der Fließgewässer:</b>	<b>24.130 m</b>

Tabelle 1.2: Übersicht über die Stillgewässer im Bereich der Stadt Landsberg am Lech.

<b>Stillgewässer</b>	<b>Unterhaltungspflichtige Wasserfläche</b>
Weiher an der B17 (vom Wiesbach gespeist)	21.800 m <sup>2</sup>
Altöttinger Weiher	14.800 m <sup>2</sup>
Kapellenweiher	2.200 m <sup>2</sup>
<b>Gesamtfläche der Stillgewässer</b>	<b>38.800 m<sup>2</sup></b>

## 1.5 Datengrundlage

Folgende Unterlagen werden dem Auftragnehmer vom Auftraggeber zu Beginn der Untersuchung zur Verfügung gestellt:

### 1.5.1 Planungsgrundlagen und Bestandsdaten

- Flurkarten - Format: Polygone in shp/ Verarbeitung: gpkg
- Luftbilder / DOP (Digitale Orthophotos) - Format: jpg/ Verarbeitung: gpkg
- Topographische Karten - Format: tif/ Verarbeitung: gpkg

### 1.5.2 Weitere Fachplanungen

- Straßenplanungen
- Flächennutzungs- und Landschaftspläne, sonstige Bauleitpläne
- Lagepläne mit unterirdischen Leitungen und Nutzungsänderungen

### 1.5.3 Wasserwirtschaftsamt Weilheim

Am WWA einsehbar sind:

- Pegelstellen  
<https://www.gkd.bayern.de/de/fluesse/wasserstand>
- Wasserkraftanlagen  
<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&catalogNodes=11&bgLayer=atkis>
- Kläranlagen  
<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&catalogNodes=11&bgLayer=atkis>
- Wasserschutzgebiete  
<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&catalogNodes=11&bgLayer=atkis>
- Monitoring WRRL  
<https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&catalogNodes=11&bgLayer=atkis>
- Gewässerentwicklungskonzepte Gew I+II im Umfeld
- Gewässerstrukturkartierung Gew I+II+III  
[https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=atkis&catalogNodes=11&E=579884.89&N=5566722.33&zoom=7&layers=11aebff0-aa38-4806-ab0f-803c3bee7d37,07f73c42-1a2f-41a1-9f14-461e1ac43304,e31ccb00-007a-11e0-be74-0000779eba3a,e2ed7da0-007a-11e0-be74-0000779eba3a,4089c1ee-c6a4-40fd-8302-692d81207d9b,71bdd85d-729f-4193-880c-0800d6009b87&layers\\_visibility=false,false,false,false,true](https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/?lang=de&topic=ba&bgLayer=atkis&catalogNodes=11&E=579884.89&N=5566722.33&zoom=7&layers=11aebff0-aa38-4806-ab0f-803c3bee7d37,07f73c42-1a2f-41a1-9f14-461e1ac43304,e31ccb00-007a-11e0-be74-0000779eba3a,e2ed7da0-007a-11e0-be74-0000779eba3a,4089c1ee-c6a4-40fd-8302-692d81207d9b,71bdd85d-729f-4193-880c-0800d6009b87&layers_visibility=false,false,false,false,true)

Zur Erstellung von eigenen Karten und Plänen wurde teilweise OpenGeodata von OpenStreet-Maps genutzt.

## 2 Methodik

### 2.1 Kartierung

An den zu bearbeitenden Fließgewässern wurde eine Strukturgütekartierung nach dem bayerischen Vor-Ort-Verfahren<sup>1</sup> durchgeführt. Die vorhandenen Biotope wurden in einem 20 m breiten Streifen beidseits der Gewässer GIS-gestützt erfasst und in entsprechenden GIS-Karten aufbereitet. In weiteren Planunterlagen sind jeweils die empfohlenen Maßnahmen zur strukturellen Aufwertung der Gewässer sowie Empfehlungen zum Flächenerwerb dargestellt.

Die Kartierung der Stillgewässer erfolgte nach der Verfahrensanleitung zur uferstrukturellen Gesamtseeklassifizierung mit einem bundesweit einheitlichen Übersichtsverfahren<sup>2</sup>. Bei dem Kartier- und Bewertungsverfahren handelt es sich um ein Übersichtsverfahren, für dessen Erhebung Kartenmaterial, Luftbilder und geowissenschaftliche Informationen zugrunde gelegt werden, welches im vorliegenden Fall durch Vor-Ort-Erhebungen ergänzt wurde. Das Verfahren ist für natürliche Seen entwickelt worden, kann aber auch an erheblich veränderten und künstlichen Seen angewendet werden<sup>3</sup>.

### 2.2 Maßstab

In dem hier vorliegenden Gewässerentwicklungskonzept werden ausschließlich kleinere Gewässer dritter Ordnung behandelt. Das Landesamt für Umwelt des Landes Bayern (LfU) empfiehlt für derartige Gewässer die Durchführung einer vereinfachten Planung mit dem Verzicht auf eine flächenscharfe Bestandsaufnahme und eine gröbere Darstellung im Maßstab M = 1:10.000 - 1:25.000 (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2017). Damit verbunden ist eine deutlich reduzierte Erfassungsgenauigkeit sowohl bei der Darstellung der Bestands- als auch der Maßnahmenplanung. Aus diesem Grund wurden – abweichend von der Empfehlung des LfU - als Maßstab für die Kartendarstellung Maßstäbe von 1:2.500 bis 1:5.000 gewählt, um eine möglichst flächenscharfe Darstellung der Bestands- und Maßnahmenflächen zu ermöglichen. Trotz dieser größeren Maßstäbe verbleiben jedoch gegenüber einer Detailplanung weiterhin nicht zu vermeidende Ungenauigkeiten.

### 2.3 Methodik der Kostenschätzung

Im Zuge der Bearbeitung eines Gewässerentwicklungskonzeptes erfolgen keine Detailplanungen, die beispielsweise auf detaillierten Vermessungen des Geländes und des Grundeigentums sowie auf hydraulischen Berechnungen beruhen. Zudem ist das Projekt als langfristig umsetzbare Planung konzipiert. Hieraus resultierten für die durchzuführende Kostenschätzung folgende Bedingungen und Festlegungen:

<sup>1</sup><https://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserstrukturkartierung/fliesssgewaesser/index.htm>

<sup>2</sup>[https://gewaesser-bewertung.de/media/lawa\\_empfehlung\\_seeuferstruktur\\_hintergrunddokument.pdf](https://gewaesser-bewertung.de/media/lawa_empfehlung_seeuferstruktur_hintergrunddokument.pdf)

<sup>3</sup>[https://www.gewaesser-bewertung.de//index.php?article\\_id=418&clang=0](https://www.gewaesser-bewertung.de//index.php?article_id=418&clang=0)

- Die Kostenschätzungen beruhen auf groben Schätzungen der zu erwerbenden Grundfläche.
- Bei baulichen Maßnahmen beruhen die Kostenschätzungen auf einer groben Schätzung der Massen.
- Jährliche Kostensteigerungen sind nicht in die Kostenschätzungen eingerechnet.
- Für umfangreiche Bauprojekte, beispielsweise der Entsiegelung einer Gewässersohle in einer Ortschaft, die mit einer Erneuerung der Ufermauern verbunden sein muss, wurden keine Kostenschätzungen durchgeführt. Eine derartige Schätzung kann nur auf Grundlage von Detailplanungen zum Zeitpunkt der Umsetzung durchgeführt werden.

Die jeweils zur Beschreibung der einzelnen Gewässer beigefügten Kostenschätzungen geben somit nur Hinweise auf die zu erwartende Größenordnung der Kosten einzelner einfacher Maßnahmen. Vor der Durchführung der Maßnahmen sind die Schätzungen jeweils zu aktualisieren.

### 2.4 Einteilung nach Prioritäten

Die verschiedenen Maßnahmen wurden entsprechend der Dringlichkeit für ihre Durchführung in drei Prioritäten-Kategorien eingeteilt. Priorität „hoch“, „mäßig“ und „niedrig“. Diese Einteilung wurde sowohl für die flächigen Maßnahmen als auch für die punktuellen und linearen Maßnahmen vorgenommen. Die Einteilung der Maßnahmen in eine Prioritätsstufe erfolgte nach folgenden Kriterien:

- Priorität hoch: Ausweisung ausreichend breiter Uferstreifen an permanent fließenden Gewässern, im Außenbereich.
- Priorität hoch: Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit im Mündungsbereich.
- Priorität mäßig: Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit in Mittelläufen und eingeschränkt durchgängigen Durchlässen.
- Priorität niedrig: Maßnahmen bei denen die Kosten den naturschutzfachlichen Wert evtl. übersteigen.

Aufwendige Baumaßnahmen innerhalb von Ortschaften oder an Ortsrändern erfordern in der Regel die Erstellung einer Detailplanung im Zuge einer wasserrechtlichen Genehmigungsplanung. Wesentliche Voraussetzung derartiger Maßnahmen ist die Durchführung detaillierter Vermessungen, hydraulischer Berechnungen und ggf. weiterer Berechnungen. Die Maßnahmen werden im Folgenden zwar in der Regel einer Priorität zugeordnet; ihre Umsetzung benötigt jedoch eine längere Vorbereitungszeit.

# 3 Leitbild und Entwicklungsziel

## 3.1 Definitionen

Die nachfolgenden Definitionen der Begriffe **Leitbild und Entwicklungsziel** orientieren sich an den Formulierungen der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), die in der aktuellen bundesweiten Diskussion der Gewässerbewertung und -sanierung vor dem Hintergrund der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) der EU eine große Rolle spielen (Europäisches Parlament 2000).

### 3.1.1 Definition des Begriffes Leitbild

Das Leitbild ist der heutige potentielle natürliche Zustand eines Gewässer-Ökosystems auf der Grundlage des Kenntnisstandes über dessen natürliche Funktionen. Das Leitbild schließt insofern mit Ausnahme irreversibler anthropogener Einflüsse keine weiteren anthropogenen Einflüsse ein. Das Leitbild beschreibt kein konkretes Sanierungsziel, sondern dient in erster Linie als Grundlage für die Bewertung des Gewässerökosystems. Es kann als das aus rein fachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel verstanden werden, wenn es keine sozioökonomischen Beschränkungen gäbe. Kosten-Nutzen-Betrachtungen fließen daher in die Ableitung des Leitbildes nicht ein. Die Zuordnung des Leitbildes zu einem konkreten, zu beplanenden Gewässerabschnitt ist eine wichtige Voraussetzung für die Bewertung und die daraus resultierenden Planungsansätze für die Durchführung ökologischer Verbesserungen an dem Fließgewässer. Nur vor dem Hintergrund eines derartigen Leitbildes können letztendlich die ökologischen Defizite an einem Gewässer umfassend dargestellt werden. Leitbildgestützte Bewertungsverfahren bieten den Vorteil, dass die Bewertungsgrundlage unabhängig von sozioökonomischen Veränderungen stabil bleibt und naturwissenschaftlich abgeleitet werden kann. Allerdings resultieren aus der Bewertungsgrundlage, dem potentiellen natürlichen Zustand, Differenzen zu den gängigen Bewertungen des Naturschutzes bei der Beurteilung der Habitatfunktionen kulturlandschaftlicher Elemente und Nutzungen. Besonders deutlich wird dies nach Koenzen bei extensiven Grünlandnutzungen, die unter natur- und artenschutzfachlichen Aspekten häufig als hochwertig angesehen werden, bei leitbildgestützten Verfahren jedoch als anthropogene Abweichungen zu bewerten sind (Koenzen 2005). Hieraus resultieren Zielkonflikte, die jedoch nicht auf der Ebene der Bewertung, sondern auf der Planungsebene der Entwicklungsziele auszutragen sind.

### 3.1.2 Definition des Begriffes Entwicklungsziel

Das Entwicklungsziel definiert nach Braukmann den möglichst naturnahen, aber unter gegebenen sozio-ökonomischen und gesellschaftlichen Bedingungen **realisierbaren** Zustand eines Gewässers und seines Einzugsgebietes nach den jeweils bestmöglichen Umweltbewertungskriterien, möglichst unter Einbeziehung des gesamten Einzugsgebietes. Es ist das realistische Sanierungsziel unter Abwägung der gesellschaftspolitischen Randbedingungen der verantwortlichen Interessenträger und Nutzer (Braukmann u. a. 2010).

## 3.2 Leitbild für die im Plangebiet vorhandenen Gewässer

Innerhalb des Plangebietes der Stadt Landsberg am Lech ist folgender Fließgewässertyp vorhanden bzw. Gegenstand des Gewässerentwicklungskonzeptes:

- Gewässertyp 2.1 - Bäche des Alpenvorlandes

### 3.2.1 Leitbild Gewässertyp 2.1, Bäche des Alpenvorlandes

Im **sehr guten ökologischen Zustand** weisen die Bäche des Alpenvorlandes je nach Talform einen schwach geschwungenen bis mäandrierenden Lauf auf. Dominierende Talformen im Bereich des Alpenvorlandes sind Kerb- oder Muldentäler. Das Sohlsubstrat setzt sich vor allem aus Schotter sowie, je nach Einzugsgebiet, aus Kiesen zusammen. Dazu kommen unterschiedlich große Sand- und Lehmenteile. Schotter- bzw. Kiesbänke sind häufig ausgeprägt, teilweise sind diese auch mit Auenlehmablagerungen verdichtet. Ansonsten ist die Sohle relativ homogen. Vermoorte Randsenken oder Niedermooreinschlüsse sind häufig ausgebildet. Es wechseln sich langsam fließende Streckenabschnitte mit schnell fließenden Übergangsprofilen ab. Die Gewässer weisen keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf auf. Nach Starkregenereignissen können Extremabflüsse auftreten. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März verzeichnet. Kleinere Bäche dieses Gewässertyps können natürlicherweise auch nur temporär wasserführend sein. Bereiche mit hohem Schotteranteil weisen häufig eine Grundwasserprägung auf. Die Einzugsgebiete der Bäche des Alpenlandes haben eine Größe von 10 bis 100 km<sup>2</sup> auf. Das Talbodengefälle beträgt > 0,5 ‰. (Pottgiesser 2018)

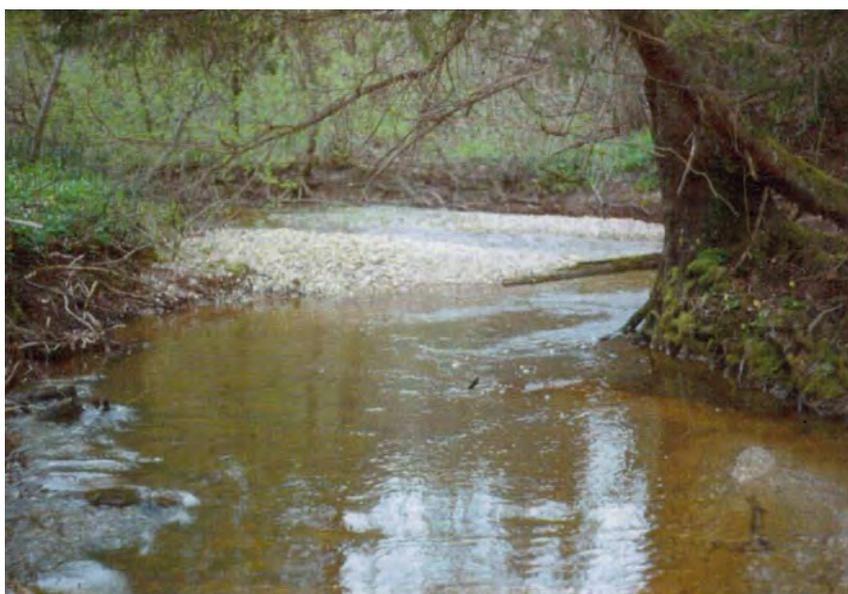


Abbildung 3.1: Naturnahes Fließgewässer des Altmoränen- und Terrassenlandes (Iller-Lechplatten) (Briem 2006).

### 3.2 Leitbild für die im Plangebiet vorhandenen Gewässer

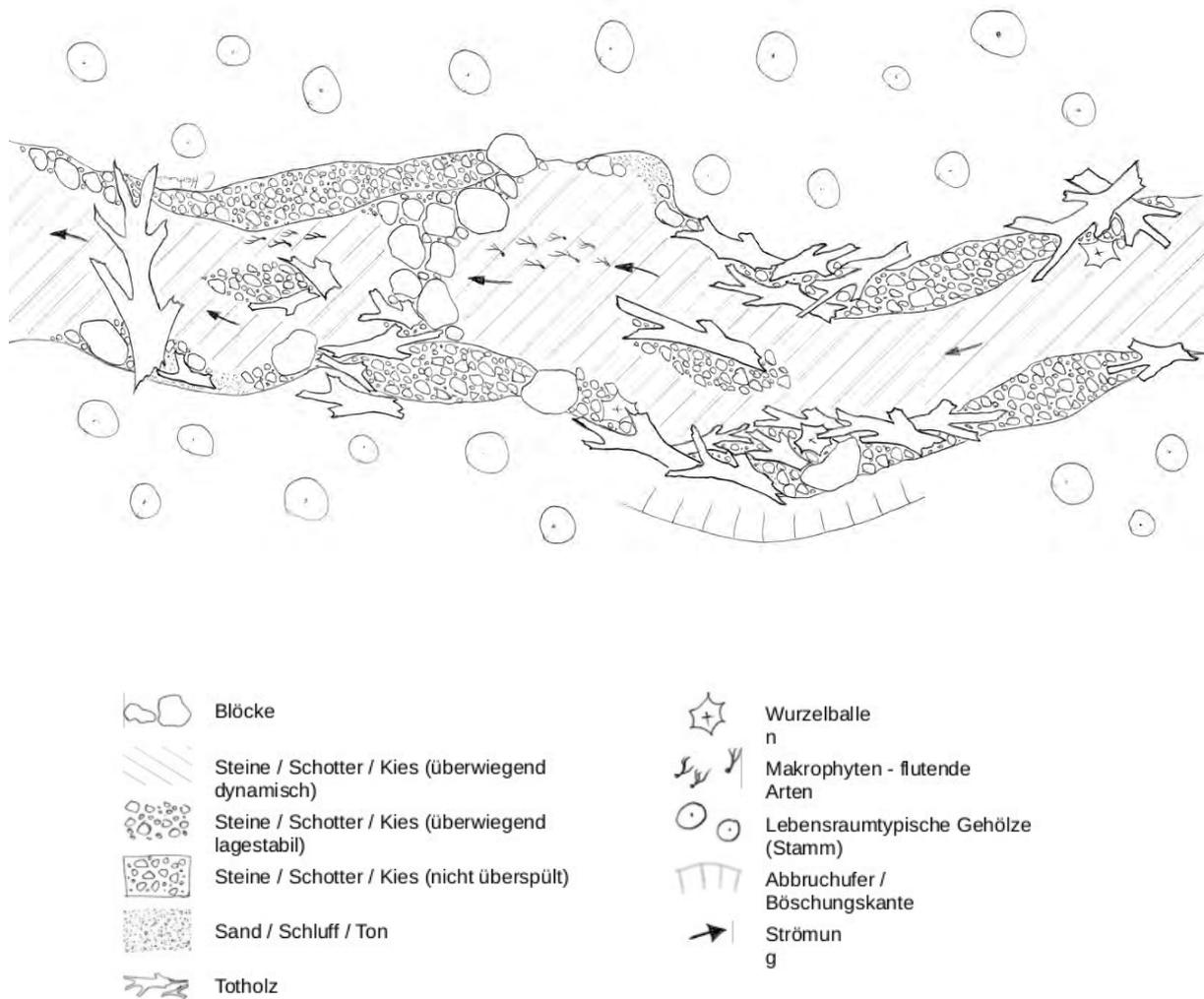


Abbildung 3.2: Skizzierung des sehr guten ökologischen Zustandes (Dahm u. a. 2014, S. 21).

#### 3.2.1.1 Charakterisierung der Lebensgemeinschaften

In der **Makrozoobenthoszönose**<sup>1</sup> treten vor allem strömungsliebende Steinbesiedler auf. Daneben kommen aber auch Arten vor, welche die kleinräumigen kiesig-sandigen Bereiche besiedeln. Insgesamt herrschen in Bezug auf Strömung, Sauerstoff und niedrige Wassertemperaturen anspruchsvolle Arten vor. In den Bächen dieses Typs sind vor allem Arten des Epirithrals (obere Forellenregion) häufig. Natürlicherweise temporäre Gewässerabschnitte weisen geringere Artenzahlen und Individuendichten auf. Charakteristisch sind Arten temporärer Gewässer mit spezifischen Anpassungsstrategien. Zu den typischen Arten der jeweiligen Ordnungen gehören:

**Ephemeroptera (Eintagsfliegen):** *Baetis muticus*, *Electrogena ujhelyii*, *Habrophlebia lauta*, *Rhithrogena semicolorata*

<sup>1</sup>Mit dem Auge erkennbare am Gewässerboden lebende Organismengemeinschaft

### 3 Leitbild und Entwicklungsziel

**Odonata (Libellen):** *Calopteryx virgo*

**Plecoptera (Steinfliegen):** *Brachyptera risi*, *Leuctra albida*

**Heteroptera (Wanzen):** *Sigara fossarum*, *Sigara hellensii*, *Velia caprai*

**Neuroptera (Netzflügler):** *Osmylus fulvicephalus*

**Coleoptera (Käfer):** *Brychius elevatus*, *Haliplus lineatocollis*, *Deronectes latus*, *Platambus maculatus*, *Hydraena belgica*, *Hydraena gracilis*, *Elmis aenea*, *Elmis maugetii*, *Limnius volckmari*

**Trichoptera (Köcherfliegen):** *Rhyacophila fasciata*, *Tinodes rostocki*, *Hydropsyche saxonica*, *Silo nigricornis*, *Silo pallipes*, *Potamophylax cingulatus*, *Odontocerum albicorne*

Die **Fischfauna** dieses Gewässertyps setzt sich aus strömungsliebenden Kieslaichern, wie Bachforelle, Groppe und Elritze, aber auch aus den auf Sand laichenden Bachschmerlen zusammen. In den größeren Bächen bzw. kleineren Flüssen können auch Arten des Hyporhithrals (Äschenregion) und Epipotamal (Barbenregion) vorkommen. Allerdings sind diese für die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gewässer unrelevant. Die **Makrophyten-Besiedlung** ist typischerweise aufgrund der starken Beschattung durch Ufergehölze weniger stark ausgeprägt. An kleineren, schnell strömenden Bächen dominieren Moose wie *Fontinalis antipyretica*, *Platyhypnidium riparioides*, *Cinclidotus ssp.*, *Chiloscyphus pallescens*, *Amblystegium tenax*, *Fissidens spp.* In weniger schnell fließenden Bereichen prägen aquatische Gefäßpflanzen das Bild. Zu nennen sind hier *Groenlandia densa*, *Ranunculus fluitans*, *R. peltatus*, *R. penicillatus*, *R. trichophyllus*, *Myriophyllum spicatum*, *Callitriche brutia var hamulata*, *C. cophocarpa*, *C. platycarpa*, *C. stagnalis* oder *Hippuris vulgaris*. Als Uferpflanzen können der Knotenblütige Sellerie (*Apium nodiflorum*), der Schmalblättrige Merk (*Berula erecta*), die Echte Brunnenkresse (*Nasturtium officinale agg.*), der Blaue Wasser-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica agg.*) oder die Bachbunge (*V. beccabunga*) auftreten.

## 3.3 Weitere Begriffsdefinitionen

### 3.3.1 Hyporheal (Kieslückensystem)

Fließgewässer besitzen neben der fließenden Welle und den Aubereichen über Wasser einen weiteren wichtigen Lebensraum. Dieser wird als Hyporheal oder auch hyporheische Interstitial bezeichnet und ist definiert als das wassergesättigte Lückensystem unterhalb der Flusssohle und der Uferbereiche in dem sich Oberflächen- und Grundwasser vermischen. Die Fauna die dieses Zwischenbiotop besiedelt gehört entweder dem Biofilm oder dem Benthos an. Das Hyporheal wird als dynamisches Ökoton angesehen, da Ausdehnung sowie chemische Eigenschaften stark von der Sedimentbeschaffenheit der Sohle abhängen. Auch wenn auf den ersten Blick viele Parameter denen des Grundwassers ähneln, so gelangt beispielsweise kein Licht in das hyporheische Interstitial und auch die Sauerstoffkonzentration ist gering, wird es doch ebenso stark von den physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des Flusswassers geprägt. Das Grundwasser gilt in der Regel als biologisch abgeschlossener Lebensraum. Das Hyporheal bildet allerdings, ähnlich wie Quellregionen eine ökologische Übergangs- und Austauschzone zwischen einem Oberflächenwasser und seinem Grundwasser aus, wobei spezifische Umweltbedingungen für die Organismen herrschen (Academic 2021). Die Fließgeschwindigkeit beträgt nur ca. 1-2 % des Oberflächenwassers und der Sauerstoffgehalt nimmt mit zunehmender Tiefe schnell ab und sinkt auf unter 50 % Sättigung (Schönborn u. a. 2013, S. 117 – 124).

Aus ökologischer Sicht hat das hyporheische Interstitial eine wichtige Schutzfunktion für die Gewässerbewohner. Für manche Kleinorganismen, beispielsweise Junglarven von Insekten oder auch Fischen kann es bei Gefahr zu einem Rückzugsort werden, wo zumindest ein Teil der Population überleben kann. Nach größeren Störungen, wie Hochwasserereignissen, Schadstoffbelastungen oder auch oberirdischem Austrocknen kann von hier aus eine schnelle Wiederbesiedlung des Gewässers ermöglicht werden (Academic 2021).

#### 3.3.2 Kolmation

Die Kolmation beschreibt den Prozess der Abnahme der Durchlässigkeit des Bodensubstrates. Diese Verringerung entsteht infolge von Wechselwirkungen zwischen Boden und Wasser. Besonders der Eintrag von feinerem Material aus dem Oberflächenwasser ins Grundwasser trägt zur Kolmatierung der Gewässersohle bei. Unterschieden wird in innere und äußere Kolmation. Die innere Kolmation verdichtet die Gewässersohle und reduziert, durch die Verkleinerung des Porenraums, die Durchlässigkeit. Die äußere Kolmation reduziert die Durchlässigkeit durch instabiles Substrat. Die innere und äußere Kolmation haben den gleichen Effekt, sie verringern die Sauerstoffzufuhr.



# 4 Maßnahmentypen

## 4.1 Allgemeines

Die auf dem Gebiet der Kreisstadt Landsberg am Lech verlaufenden Gewässer 3. Ordnung weisen als Bäche des Alpenvorlandes mit nur schwach ausgeprägten Abflussschwankungen und einem meist geringen Talbodengefälle ein geringes bis mäßiges Potenzial zu einer eigendynamischen Entwicklung hin zu einem naturnäheren Zustand auf. Allerdings ermöglichen die erhöhten Abflussmengen im Februar bzw. März in Folge der Schneeschmelze sowie die Extremabflüsse aufgrund von Starkregenereignissen, extensivere Maßnahmen in einigen Gewässerabschnitten. Baumaßnahmen können daher häufig - insbesondere im Außenbereich - auf Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen, dem Einbringen von Strömungslenkern sowie der Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit von Absturzbauwerken beschränkt werden. Voraussetzung für das Zulassen einer dynamischen Entwicklung der Gewässer ist in der Regel die Ausweisung ausreichend breiter Uferstreifen, die dem Gewässer den Raum für Gewässeraufweitungen oder Bettverlagerungen geben. Diese Maßnahme steht daher neben der Beseitigung von Sohl- und Ufersicherungen sowie Maßnahmen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit im Zentrum der im Folgenden dargestellten Maßnahmen.

## 4.2 Ausweisung von Uferstreifen

Uferstreifen mit einer standortgerechten Vegetation sind als eigenständige Lebensräume von hohem ökologischem Wert zu betrachten und von großer Bedeutung für den Biotopverbund. Über diese Lebensraumfunktion hinaus haben Uferstreifen auch eine wichtige Funktion für das Gewässer. Sie stellen den Raum bereit, in dem das Gewässer sich eigendynamisch verändern kann. Insbesondere Altgehölze fördern mit Wurzelflächen, als Prallbäume oder über den Eintrag von Totholz in das Gewässer zudem die dynamische Entwicklung hin zu einem naturnäheren Zustand. Ausreichend breite Uferstreifen können zudem diffuse Einträge von Pflanzennährstoffen, Pflanzenschutzmitteln und Bodenpartikeln reduzieren. Die Breite von Uferstreifen kann nicht einheitlich festgelegt werden, sondern ist unter anderem abhängig von der Gewässerbreite, dem Talrelief, der angrenzenden Nutzung oder von naturschutzfachlichen Erwägungen. Als Orientierungswert gibt das Bayerische Landesamt für Umwelt bei kleineren Gewässern im Außenbereich mit einer Gewässerbreite von maximal 10 m eine Uferstreifenbreite von 10 m vor (Henschel u. a. 2014). Dieser Wert sollte an den kleinen Gewässern in Landsberg am Lech jedoch nach folgenden Vorgaben differenziert werden:

- Bei **angrenzenden Ackerflächen** haben Uferstreifen auf Grund der erosiven Böden eine besondere Schutzwirkung. Gerade der Eintrag von Phosphaten, die bevorzugt über Oberflächenerosion gemeinsam mit Bodenpartikeln in die Gewässer eingetragen werden, kann durch ausreichend breite Uferstreifen vermindert werden. Eine Uferstreifenbreite von 10 m sollte deshalb hier nach Möglichkeit nicht unterschritten werden. Um eine zu starke Beeinträchtigung der an Uferstreifen angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen durch Beschattung und Wurzelkonkurrenz zu vermeiden, sollten 10 m breite Uferstreifen

## 4 Maßnahmentypen

bei angrenzenden Ackerflächen generell gegliedert aufgebaut werden. Bei einem insgesamt 10 m breiten Uferstreifen sollte sich an eine etwa 7 m breite „Kernzone“ mit sukzessiver Entwicklung eines Ufergehölzes landseitig eine 3 m breite Übergangszone anschließen, die extensiv als Hochstaudenflur gepflegt oder als ein- bis maximal zweisechürige extensive Wiese ohne Düngung genutzt wird.

- Bei **angrenzenden intensiven Wiesen** ist eine ordnungsgemäße Nutzung der zuvor beschriebenen Übergangsstreifen kaum kontrollierbar. Aufgrund dessen und auf Grund des geringeren Stoffeintrages im Vergleich zu Ackerflächen wird hier ausschließlich die Ausweisung eines mindestens 5 m breiten Uferstreifens als Sukzessionsfläche empfohlen. Das ist der Abstand, der auch im Wasserhaushaltsgesetz in § 38 als Breite für Gewässerrandstreifen empfohlen wird.
- Bei **angrenzenden naturschutzfachlich hochwertigen Flächen**, wie zum Beispiel artenreichen extensiven Wiesen, sollten Uferstreifen ebenfalls eine Breite von 5 m aufweisen. Im Einzelfall kann dieser Wert jedoch unterschritten werden. Es sollte nach Möglichkeit eine Abstimmung mit der zuständigen Naturschutzbehörde erfolgen.
- Bei **angrenzenden sehr schmalen landwirtschaftlichen Flächen** mit einer Breite von weniger als etwa 20 bis 25 m führt die Ausweisung 10 m breiter Uferstreifen in der Regel zu einem Verlust der Wirtschaftlichkeit der Flächennutzung. Die Ausweisung einer Teilfläche als Uferstreifen ist deshalb häufig nicht möglich. In diesem Fall wird der Erwerb der gesamten Fläche empfohlen. Die empfohlenen Maßnahmen sollten dann wie folgt differenziert werden:
  - Im Falle einer Grünlandnutzung der Fläche wird die Ausweisung eines 5 m breiten Uferstreifens empfohlen. Dieser sollte vollständig der Sukzession überlassen werden. Die Grünlandnutzung auf der restlichen Fläche sollte möglichst extensiv sein.
  - Im Falle einer Nutzung der Fläche als Ackerland wird insbesondere dann, wenn die Fläche innerhalb der ebenen Gewässeraue liegt, eine Änderung der Flächennutzung empfohlen. Es sollte möglichst eine extensive Nutzung als Grünland angestrebt werden. Entlang des Gewässers sollte auch in diesem Fall ein 5 m breiter Uferstreifen als Sukzessionsfläche ausgewiesen werden.

Sind zwischen einem Gewässer und einer nicht veränderbaren Nutzung, beispielsweise einer Straße oder bei einer angrenzenden Waldfläche nur schmale Flächen von weniger als 5 m oder zwischen 5 und 10 m vorhanden, sollte möglichst die gesamte Fläche als Uferstreifen ausgewiesen und extensiv als Hochstaudenflur gepflegt oder der Sukzession überlassen werden; unter Beachtung der notwendigen Pflege von Straßenrändern.

### 4.3 Herstellen der biologischen Durchgängigkeit

Die biologische Durchgängigkeit ist an den meisten Gewässern des Plangebietes durch zu kleine, sedimentfreie Durchlässe und durch diverse Absturzbauwerke in mehr oder weniger großem Umfang beeinträchtigt. Sie sollte an permanent fließenden Gewässern durch folgende Maßnahmen wieder hergestellt werden:

- Ersatz zu kleiner Durchlässe mit sedimentfreier und versiegelter Sohle durch größere Durchlässe. Die Sohle sollte nach Möglichkeit unverbaut sein. Zur Herstellung derartiger Durchlassbauwerke können beispielsweise auf Streifenfundamente Stahlbeton-U-profile oder Wellstahlprofile verwendet werden.

- Vorhandene Absturzbauwerke sollten entfernt werden, wenn keine Nutzung mehr stattfindet. Müssen sie auf Grund bestehender Wasserrechte bestehen bleiben, sollten sie durch raue Rampen in Riegelbauweise ersetzt werden. Bei mit Ausleitungen verbundenen Absturzbauwerken sollte dabei die Mindestwasserführung im Mutterbett überprüft werden.
- Ist ein Umbau vorhandener Absturzbauwerke nicht möglich, sollte die Herstellung eines Umgehungsgerinnes geprüft werden.

## 4.4 Herstellen von Umgehungsgerinnen

Ist ein Umbau oder eine Entfernung von Absturzbauwerken nicht möglich, sollten Umgehungsgerinne hergestellt werden. Da der Aufstau oberhalb eines höheren Absturzbauwerkes fließgewässerökologisch sehr ungünstig ist, sollten Umgehungsgerinne einen möglichst großen Teil des Staubereiches umgehen. Die Umgehungsgerinne sollten – insbesondere dann, wenn keine alten Wasserrechte mehr vorhanden sind – einen möglichst großen Anteil des Abflusses aufnehmen.

## 4.5 Verlegen des Gewässerbettes

An Gewässern, die einem Straßengraben ähnlich unmittelbar parallel zu Straßen verlaufen, wie beispielsweise umfangreiche Abschnitte des Luibaches, ist eine erhebliche Schadstoffbelastung aus dem Straßenraum anzunehmen. In solchen Fällen sollte bei günstigem Geländere Relief ein Verlegen des Gewässerbettes geprüft werden. Maßnahmen zur Verlegung eines Gewässerbettes werden zunächst aber als optionale Maßnahme angesehen und der Fokus auf die Reaktivierung eigendynamischer Gewässerprozesse im Sinne einer effizienten Mittelverwendung gelegt. Der notwendige Grunderwerb im Bereich der angrenzenden Ackerflächen ist für die Verlegung eines Gewässers um einen etwa 10 m breiten Streifen zu vergrößern.

## 4.6 Entfernen von Sohl- und Ufersicherungen

Der Rückbau von Sohl- und Ufersicherungen dient der Auslösung und Steuerung bettverlagernder (hydromorphologischer) Prozesse. Ufersicherungen sollten soweit wie möglich aus dem Gewässer entfernt werden, wenn auf Grund ausreichend breiter Uferstreifen eine eigendynamische Entwicklung der Gewässer zugelassen werden kann. Natursteine, die aus dem Gewässerbett ausgebaut werden, müssen nicht abgefahren, sondern können in gefälle- und strömungsarmen Abschnitten als Strömungslenker gezielt im Gewässer platziert werden. Mit dieser Maßnahme kann die eigendynamische Gewässerentwicklung in Bereichen mit ausreichenden Uferstreifen beschleunigt werden. Fallen weitere Natursteine an oder ist das Einbringen eines Strömungslenkens nicht sinnvoll, können diese innerhalb des Uferstreifens als Steinhäufen aufgesetzt werden und als Rückzugsräume für manche Tierarten, beispielsweise Amphibien und Reptilien, dienen. Natursteine im Bereich dichter Gehölzgürtel sollten in der Regel im Gewässer belassen werden, um Schäden an den Gehölzen zu vermeiden. Innerhalb von Siedlungen und bei einem bachparallelen Verlauf von Straßen sind Ufersicherungen in der Regel zu erhalten. Bauschutt oder Betonelemente, die als Ufersicherung eingebaut worden sind, sollten aus dem Gewässerbett entfernt und abgefahren werden, sofern dies nicht kritische Verkehrsinfrastruktur gefährdet.

## 4.7 Maßnahmen in Gewässerabschnitten mit Biberdämmen

An Gewässern mit Biberdämmen kommt es in der Regel zu mehr oder weniger lang anhaltenden und ausgeprägten Überschwemmungen der Aue. An diesen Gewässern sollte der Erwerb der Überschwemmungsflächen und ihre Ausweisung als Sukzessionsfläche angestrebt werden. Grundsätzlich ist die Besiedlung von Gewässern durch Biber in Abschnitten mit ausreichend Platz für Uferstreifen erstrebenswert. Diese steigern nicht nur Biotopdiversität, sondern beschleunigen auch die eigendynamische Gewässerentwicklung.

## 4.8 Restriktionen

Zur Ermittlung des aus ökologischer Sicht vorhandenen Aufwertungspotenzials, das sich in einem maßnahmenorientierten Entwicklungsziel niederschlägt, ist neben der Feststellung der ökologischen Defizite eine Feststellung der nicht veränderbaren Restriktionen im Planungsraum notwendig. Eine nicht gewässerträgliche landwirtschaftliche Nutzung im Auenbereich ist nach dem Merkblatt 5.1/3 „Gewässerentwicklungskonzepte“ in der Regel nicht als Restriktion aufzufassen. Als unveränderbare Restriktionen werden im Folgenden in erster Linie Straßen und Gebäude, Hausgärten, Wegeverbindungen innerhalb von Ortschaften und größere, insbesondere asphaltierte landwirtschaftliche Wege und Ähnliches eingestuft.

# 5 Hinweise zur Gewässerunterhaltung

## 5.1 Rechtliche Grundlagen

Fließgewässer sollen nach dem Willen des Gesetzgebers einen ökologisch guten Zustand aufweisen oder es sollen Maßnahmen durchgeführt werden, um diesen Zustand zu erreichen. Aufgrund dessen orientieren sich auch verschiedene Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (Bundesministerium der Justiz 2018) und des Bayerischen Wassergesetzes (Freistaat Bayern 2018) zur Gewässerunterhaltung an ökologischen Zielsetzungen. Zur Gewässerunterhaltung gehören nach § 39 Abs. 1 WHG unter anderem:

- Nr. 2: die Erhaltung der Ufer, insbesondere durch **Erhaltung und Neuanpflanzung einer standortgerechten Ufervegetation**.
- Nr. 4: die **Erhaltung und Förderung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Gewässers** insbesondere als Lebensraum von wild lebenden Tieren und Pflanzen.
- Die **Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes** im Zuge der Gewässerunterhaltung.

Das Zulassen von Uferabbrüchen und Auflandungen zur Veränderung des Gewässerbettes ist von wesentlicher Bedeutung für die angestrebte eigendynamische Gewässerentwicklung. Das Bayerische Wassergesetz enthält unter anderem in Art. 11 (Uferabriss) verschiedene Aussagen zu diesem Themenkomplex. Hier heißt es:

- (1) Wird ein Stück Land durch Naturgewalt von dem Ufer abgerissen und mit einem anderen Ufergrundstück vereinigt, so wird es dessen Bestandteil, wenn es von diesem Grundstück in der Natur nicht mehr unterschieden werden kann oder wenn die Vereinigung drei Jahre bestanden hat, ohne dass Eigentümer oder sonst berechnigte Personen das abgerissene Stück wieder weggenommen haben.
- (2) Unter den gleichen Voraussetzungen wird ein abgerissenes Stück Land, das sich ohne Zusammenhang mit einem Ufer im Gewässer festgesetzt hat, Bestandteil des Gewässer-eigentums.

Insbesondere dort, wo naturnahe Uferstrukturen als Bewirtschaftungsziel fachlich hinterlegt sind um den guten Zustand zu erreichen, liegt die Wiederherstellung der Ufer bzw. die Beseitigung naturnaher Strukturen nicht im öffentlichen Interesse und ist damit nicht Aufgabe des Unterhaltungsverpflichteten (Neumann u. a. 2014). Eine extensive Gewässerunterhaltung, die sich auch an den gesetzlichen Vorgaben orientiert, beinhaltet vor allem die in den folgenden Kapiteln dargestellten Maßnahmen.

## 5.2 Pflege von Uferstreifen

Der Sukzession überlassene Uferstreifen sollten zum Erreichen des angestrebten ökologisch guten Zustandes der Gewässer nur dann gepflegt werden, wenn eine Pflege aus Gründen der Verkehrssicherheit, der Hochwassersicherheit oder zum Erreichen der ökologischen Entwicklungsziele notwendig ist. Eine möglichst extensive Unterhaltung der Gewässer ist eine Voraussetzung für eine eigendynamische Entwicklung strukturell stark beeinträchtigter Bäche hin zu einem naturnäheren Zustand und damit zum Erreichen der Ziele der Europäischen Wasser-Rahmenrichtlinie und des Wasserhaushaltsgesetzes oder des Bayerischen Wassergesetzes. Das Zulassen einer dynamischen Entwicklung des Gewässers ist zudem die kostengünstigste Lösung, einen ökologisch guten Zustand eines anthropogen veränderten Gewässers wiederherzustellen.

## 5.3 Nachhaltige ökologische Gehölzpflege

Im Außenbereich sollte die Pflege von Ufergehölzen auf ein Minimum reduziert werden. Ufergehölze beschatten das Gewässer und verbessern dadurch das „Temperatur- und Sauerstoffklima“ für die den Bach besiedelnden Organismen. Sie führen zudem zu einer Unterdrückung der Verkräutung kleiner Fließgewässer, so dass kostenintensive Räumungen zur Sicherung des Hochwasserabflusses häufig entfallen können, insbesondere dann, wenn ausreichend breite Uferstreifen für einen schadlosen Abfluss des Gewässers zur Verfügung stehen. Bei ausuferndem Hochwasser erhöhen gehölzbestandene Uferstreifen zudem die Rauigkeit im Vorland und führen damit zu einer Absenkung des Hochwasserspiegels in den unterliegenden Ortschaften. Schließlich stellen sie einen äußerst wertvollen eigenständigen Lebensraum dar und dienen dem Biotopverbund. Sollte aus Verkehrssicherungsgründen, beispielsweise in Ortslagen, entlang von Wegen und Straßen oder in sonstigen Restriktionslagen dennoch eine Gehölzpflege notwendig sein, sollte diese nach ökologischen Gesichtspunkten erfolgen. Ein Rückschnitt von Gehölzen sollte stets nur einseitig und abschnittsweise erfolgen. Nach Möglichkeit sollte eine Einzelstammentnahme stattfinden.

## 5.4 Umgang mit Totholz

Totholz sollte nach Möglichkeit im Gewässer belassen werden. Es ist ein wichtiges Hartsubstrat, das von zahlreichen im Gewässer lebenden Kleintierarten (Makrozoobenthosarten) besiedelt wird und zudem gleichzeitig als Nahrungsquelle dienen kann. Totholz fördert zudem in besonderem Maße die eigendynamische Entwicklung eines Gewässers hin zu einem naturnäheren Zustand. Langjährige Erfahrungen an einem silikatischen Mittelgebirgsbach in Nordhessen, dem Wilhelmshäuser Bach, haben gezeigt, dass Befürchtungen, dass bei einem Belassen von Totholz im Gewässer oder im Bereich der Uferstreifen große Mengen dieses Holzes abtransportiert wird und in Ortschaften oder vor Brücken zu Verklausungen führen, gerade an kleinen Fließgewässern in der Regel nicht zutreffen. Dicht stehende Gehölze, die zum Teil angepflanzt wurden, sich zu einem großen Teil aber auch sukzessiv entwickelt haben, wirken als Rechen, die einen Transport größerer Totholzteile nicht zulassen. Am Beispiel des Wilhelmshäuser Baches wurden dementsprechend seit der Renaturierung im Jahr 1990 mit Ausnahme zweier Gehölzschnitte zur Pflege von Kopfweiden keinerlei Unterhaltungsmaßnahmen mehr durchgeführt. Probleme mit Totholz in den am Unterwasser gelegenen Ortschaften traten seitdem trotz mehrerer großer Hochwasserereignisse zu keinem Zeitpunkt auf. Sollte an totholzreichen

Bächen dennoch eine Entfernung des Holzes durchgeführt werden müssen, sollte sich diese in der Regel auf kürzere Gewässerstrecken oberhalb von Ortschaften beschränken, die quasi als Pflegeflächen ausgewiesen werden.

## 5.5 Umgang mit Uferabrissen

Kommt es im Zuge der eigendynamischen Entwicklung der Gewässer zu einer Ufererosion, sollten die dabei entstehenden Uferabrisse nur dann zurückgebaut werden, wenn die Verkehrssicherheit oder der Schutz einer hochwertigen Infrastruktur (z.B. Leitungen, Gebäude, Straßen, Wege) dies erfordert. Ufererosion auf der einen Seite und Auflandungen im Gewässerbett auf der anderen Seite sind wesentliche Vorgänge hin zu einer naturnäheren Gewässerstruktur mit einem im Mittel breiteren und vielfältigeren Gewässerbett. Sie werden durch Ufergehölze und Totholz im Gewässer in besonderem Maße initiiert.



## **Teil II**

# **Fließgewässersysteme im Untersuchungsgebiet**



## **6 Fließgewässer in Landsberg am Lech – Allgemeine Beschreibung**

Die folgenden allgemeinen Beschreibungen und Darstellungen der Eigenschaften gelten für alle im Gemeindegebiet Landsberg am Lech untersuchten Fließgewässer.

### **6.1 Abflussregime und -verhalten**

Die Gewässer um Landsberg sind als Bäche des Alpenvorlandes einzustufen, die in Tälern mit einem geringen bis mäßigen Talbodengefälle verlaufen. Die Einzugsgebiete umfassen Höhenlagen zwischen etwa 570 m in den Mündungsbereichen bis etwa 700 m oberhalb der Quellbereiche. Die Abflussspende der Einzugsgebiete wird zu einem großen Teil aus austretendem Grundwasser geprägt. Aus diesem Grund sind Abflussschwankungen im Jahresverlauf nicht besonders stark ausgeprägt. Dementsprechend ist die Niedrigwasserführung im Verhältnis zum Mittelwasserabfluss nicht deutlich verringert. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar bzw. März in Folge der Schneeschmelze oder nach Starkregenereignissen erreicht.

### **6.2 Ausuferung/Retention**

Da die Landschaft im Gemeindegebiet Landsberg stark von vergangenen Eiszeiten geprägt wurde, finden sich dort nur vereinzelt schmale und steile Täler. Die Altmoränenlandschaft besteht größtenteils aus morphologisch relativ wenig differenzierten, weitläufigen, hügeligen Grundmoränenbereichen. Die vorherrschenden Talformen sind breite Kerb- oder flache Muldentäler. Die Bäche bilden aus diesem Grund einen schwach geschwungenen bis mäandrierenden Lauf aus.

### **6.3 Strömungsverhältnisse**

Das mit Ausnahme einiger Quellbereiche zumeist geringe Talbodengefälle von einigen wenigen Prozent, bedingt geringe bis mäßige Strömungsgeschwindigkeiten. In begradigten oder ausgebauten Gewässerabschnitten können diese unnatürlich erhöht sein. In naturnahen Gewässerbereichen ist die Strömungsgeschwindigkeit in der Regel im Mittel verringert. Hierzu tragen neben einer teilweise mäandrierenden oder geschwungenen Linienführung auch eine erhöhte Breiten- und Tiefenvarianz sowie Sonderstrukturen wie Totholzverkläusungen oder natürliche Querbänke bei.

## 6.4 Wasserhaushalt der Aue

Die Auen der kleinen Fließgewässer in Landsberg weisen in gewässernahen Auenbereichen sowie in Bereichen mit ausgeprägter flacherer Aue einen hohen Grundwasserstand auf, der auch in den Sommermonaten nicht stark absinkt und durch eine auentypische Vegetation, wie Röhrichten oder Auwaldresten, bewachsen ist. Bei Hochwasser werden diese Auen – zumeist kurzzeitig – überflutet. In einigen in Kerbtälern verlaufenden Bächen ist eine allenfalls sehr schmale Aue mit erhöhten Grundwasserständen vorhanden. Ausuferungen treten hier nicht oder nur im Bereich sehr kleinflächiger Auen auf. Die Ausprägung der Vegetation wird hier oft nur in geringem Maße von Grundwasser und von ausufernden Hochwässern geprägt.

## 6.5 Feststoffhaushalt

### 6.5.1 Geschiebesituation

Die Gewässer im Gemeindegebiet der Stadt Landsberg sind in hohem Maße durch Querbauwerke, welche einen Transport des Geschiebes verhindern, verändert. Der partielle Ausbau der Gewässer durch Begradigung und häufig auch durch eine Verringerung der Gewässerbreite kann in Teilabschnitten verschiedener Gewässer zu einer anthropogenen Erhöhung der mittleren Strömungsgeschwindigkeit und damit zu einem erhöhten Abtrag und einer verringerten Ablagerung feinkörniger Sedimente führen. Insbesondere in den kleinen Gewässern sind die Gewässerbetten, auch auf Grund der weitgehend fehlenden Ufergehölze, stark verkrautet. Der Geschiebetransport wird in diesen Gewässern durch den Pflanzenwuchs zumindest in den Sommermonaten weitgehend unterbunden. Durch die in Teilbereichen aufgestauten Gewässer wird der Geschiebetransport ebenfalls unterbrochen.

### 6.5.2 Sedimentation und Erosion

Aus der in den vielen Auenbereichen vorherrschenden Ackernutzung resultiert, insbesondere nach Starkregenfällen, eine hohe Oberflächenerosion im Bereich dieser Flächen und damit ein hoher Eintrag von Feinsedimenten in die Gewässer, einschließlich der an den Sedimenten anhaftenden Pflanzennährstoffen und Pflanzenschutzmittel. Der Eintrag feinkörniger Bodenbestandteile ist in den als Grünland genutzten Gebieten deutlich geringer. Bei Starkregenereignissen ist auch ein Oberflächenabfluss aus weiter vom Gewässer entfernten, der Aue benachbarten Ackerflächen oder ein Eintrag von Sedimenten über eventuell vorhandene Dränagen nicht ausgeschlossen. Aufgrund des abschnittsweise durch Begradigung erhöhten Gefälles einiger Gewässer ist eine deutliche und dauerhafte Ablagerung eingetragener Feinsedimente zumeist wenig wahrscheinlich. In flacheren Abschnitten oder in Staubereichen kann aus den dort oft vorhandenen Ackerflächen aus dem Feinsedimenteintrag jedoch eine anthropogen bedingte Kolmatierung der dortigen Sohlbereiche resultieren. Erosionsbereiche mit einer fortgesetzten Eintiefung der Gewässer finden sich in erster Linie – natürlicherweise – in Gewässerabschnitten mit einem sehr steilen Talbodengefälle. Diese befinden sich häufig im Wald, wo sich in Folge der hohen Fließgeschwindigkeiten Kerbtäler herausgebildet haben, die sich auch heute noch weiterhin vertiefen dürften. Auch an begradigten, permanent fließenden Gewässern kann es zu einer Eintiefung des Gewässerbettes kommen.

## 6.6 Wasserqualität

Behördliche Untersuchungen zur Wasserqualität liegen mit Ausnahme des Wiesbaches für die hier bearbeiteten kleinen Gewässer nicht vor und waren auch nicht Bestandteil des vorliegenden Auftrages. Angaben zur Belastung mit Schadstoffen, Nährstoffen oder organischen Stoffen können somit nur überschlägig aus der Nutzung des Einzugsgebietes abgeleitet werden. Das nahezu 57,9 km<sup>2</sup> große Gebiet der Stadt Landsberg am Lech ist mit etwa 29.500 Einwohnern insgesamt und etwa 486 Einwohnern je Quadratkilometer relativ dicht besiedelt (Gemeinde Landsberg 2021). Größere Industrieansiedlungen fehlen; Gewerbeansiedlungen sind in erster Linie in der Kernstadt vorhanden. Die Abwässer der kommunalen Kläranlage werden in den Lech abgeführt, somit sind in den untersuchten Gewässern keine Belastungen aus Abwasser-einleitungen zu erwarten (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021, BayernAtlas).

### 6.6.1 Organische Belastung

Die außerhalb der Waldflächen häufig bis unmittelbar an die Gewässer heranreichenden landwirtschaftlichen Flächen sind eine weitere Quelle für eine organische Belastung, beispielsweise bei Gülle-Ausbringung und ungünstiger Witterung. Uferstreifen als Pufferzonen, welche den Eintrag organischer Düngestoffe verhindern oder verringern könnten, fehlen in sehr vielen Gewässerabschnitten. Insbesondere dann, wenn intensiver Ackerbau, oft mit hängigen Ackerflächen, bis an die Gewässer heranreicht, aber auch bei bis an das Ufer gedüngten Grünländern ist mit höheren Eintragsraten zu rechnen. Positiv auf die organische Belastung wirkt sich an einigen Gewässern der hohe Anteil an Wald im Einzugsgebiet aus. Insgesamt ist die Belastung der Gewässer mit leicht abbaubaren organischen Stoffen, welche die Saprobie der Gewässer erhöhen, vermutlich noch als gering bis allenfalls mäßig einzustufen. Bei sommerlicher sehr geringer Wasserführung ist jedoch eine zeitweise deutlich erhöhte Belastung aus der Landwirtschaft nicht auszuschließen.

### 6.6.2 Belastung mit Nährstoffen

Die Ergebnisse der Gewässerüberwachung haben gezeigt, dass bei stofflichen Belastungen überwiegend die Einträge von Nährstoffen (Phosphor und Stickstoff) den Zustand von Fließgewässern beeinflussen. Phosphor ist dabei ein wesentlicher Faktor für Eutrophierungsprozesse in den Binnengewässern. Nach Angabe des Bayerischen Landesamt für Umwelt (2019) haben sich die diffusen Einträge von Nährstoffen insbesondere aus der Landwirtschaft – über Dränagen oder Oberflächenabfluss – oder die indirekten Einträge über den Grundwasserpfad, sowohl beim Nitrat als auch beim Phosphat in Bayern nicht nennenswert verringert und sind die Hauptquelle der Gewässerbelastung (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2019).

### 6.6.3 Belastung mit Schadstoffen

Die Belastung mit Schadstoffen aus Industrie und Gewerbe dürfte im Untersuchungsgebiet keine Rolle spielen. Größer dürfte hingegen der Eintrag von Schadstoffen durch Pestizide im Bereich der intensiv genutzten Ackerflächen sein. Von bachparallelen Straßen kann es außerdem zu einem Eintrag von Schadstoffen aus Reifenabrieb, bei Unfällen oder von Tausalz kommen. Aufgrund der relativ geringen Verkehrsdichte dieser Straßen und Wege ist jedoch von einem

nur geringen bis allenfalls mäßigen Belastungspotenzial auszugehen.

#### **6.6.4 Sonstige physikalische Beschaffenheit**

Innerhalb der landwirtschaftlichen Flur und in den Ortslagen sind die Gewässerufer häufig nur sporadisch oder lückig von Gehölzen begleitet. Die daraus resultierende vollständig oder teilweise fehlende Beschattung führt in den Sommermonaten zu einer Erwärmung des Wassers und damit zu einer Verringerung des möglichen Sauerstoffgehaltes. Hieraus kann eine deutliche Belastung der Gewässer und der darin lebenden Arten resultieren.

# 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

## 7.1 Luibach und Zuflüsse - GKZ 12698211394

### 7.1.1 Bestandsbeschreibung Luibach und Zuflüsse

#### 7.1.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Die Quelle des Luibaches liegt im Wessobrunner Wald (Wasserschutzgebiet) welches 1 km südlich von Erpfting auf einer Höhe von 642 m ü. NN liegt. Am Oberlauf gibt es mehrere kleine Quellzuflüsse. Der Bach mündet ca. 2 km nördlich von Igling an der Kreisstraße LL2 auf einer Höhe von 581 m ü. NN in einen Teich. Die Fließlänge beträgt 10,8 km. Der Luibach kann dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Das mittlere Gefälle beträgt 0,56 ‰. Der Bach führt permanent Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgiesser 2018). Die geologischen Gegebenheiten kommen durch eiszeitlichen Schmelzwasserschotter (hochwürmzeitliche Niederterrasse) mit überwiegend Kies, wechselnd sandig, steinig, zum Teil schwach schluffig. Die Böden sind von quellenahen Abflüssen auf Gley, sonst Braunerde und Parabraunerde aus flachem kiesführendem Lehm über Schotter geprägt (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021).

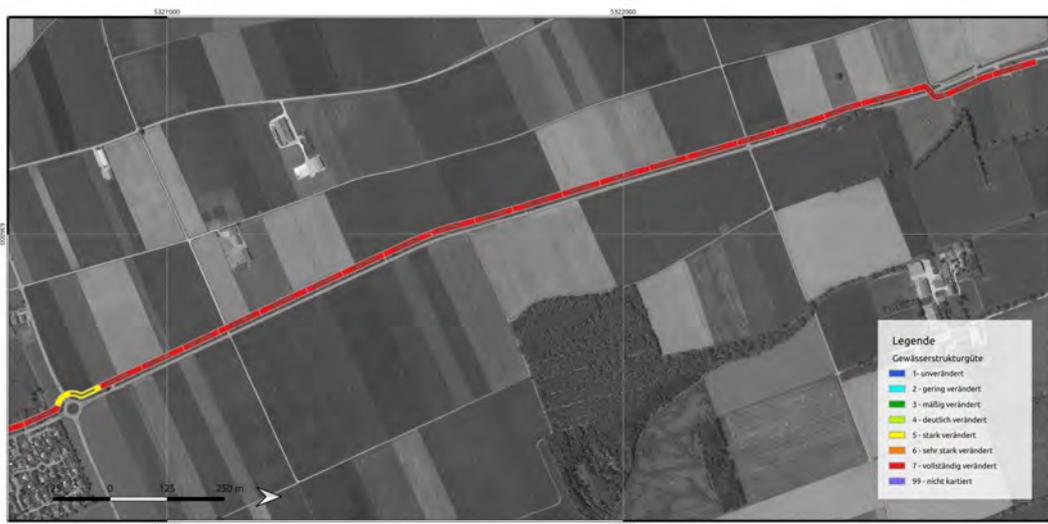


Abbildung 7.1: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am unteren Luibach.

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen



Abbildung 7.2: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am oberen Luibach.

Die Strukturgüte des Luibaches wurde mit einem Anteil von 82 % überwiegend als „vollständig verändert“ eingestuft. Weitere 8 % des Gewässers sind „stark verändert“. Lediglich 10 % des Gewässers konnten als „mäßig verändert“ bewertet werden. Keiner der 50 Kartierabschnitte konnte als „unverändert“ oder „gering verändert“ bewertet werden (vgl. Abbildung 7.1 und Abbildung 7.2).



Abbildung 7.3: Links: Oberlauf des Luibaches mit Grünland und Schilfröhricht. Rechts: Der begradigte Luibach bevor er durch die Ortschaft Erpfting fließt.

### 7.1.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Der Luibach entspringt in einem quellreichen Wasserschutzgebiet, das in einem Muldental liegt. Über zwei Brunnen wird hier Trinkwasser gewonnen. Mehrere Quellzuflüsse speisen im Oberlauf das Gewässer. Sowohl die Zuflüsse, als auch der Luibach sind in diesem Bereich durch einen gestreckten Lauf gekennzeichnet. Die Quelle des Luibaches entspringt einem Rohr aus Ton, das defekt ist. Wie lang diese Verrohrung ist, kann nicht genau beziffert werden. Dominante Flächennutzung im Muldental am Oberlauf des Luibaches ist das Grünland. Die Wälder in den oberen, quellnahen Bereichen des Luibaches und seiner Zuflüsse sind dominiert von Fichten, die teilweise von Laubgehölzen durchmischt werden. Die sumpfigen Be-

reiche nahe der Quelle und des Bachlaufes sind bestockt mit Erlen und/oder Hochstaudenfluren mit Schilf (geschützt nach §30 BNatSchG). Vereinzelt kommen Fischteiche mit Fließgewässeranschluss vor. Der weitere Verlauf des Luibaches liegt geradlinig entlang von Straßen und Wegen. Zunächst fließt er durch den Ort Erpfting und erstreckt sich dann entlang von intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen (Acker und Grünland) in einer breiten Aue durch die pleistozänen Niederterrassen des Lechs. Kurz bevor der Bach die Autobahn in einer langen Verrohrung unterquert, übertritt er die Gemeindegrenze nach Igling. Das Bearbeitungsgebiet endet hier.

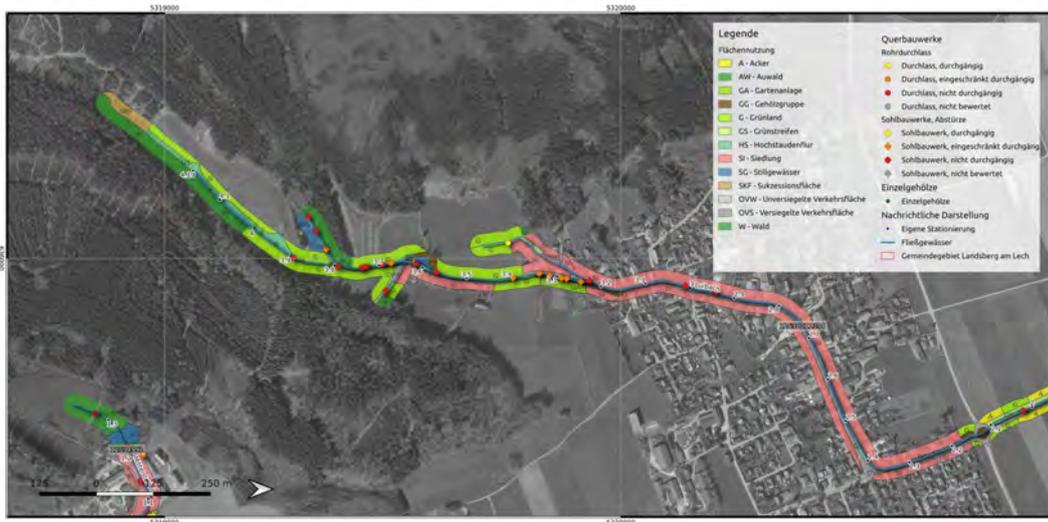


Abbildung 7.4: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Oberlauf des Luibaches.

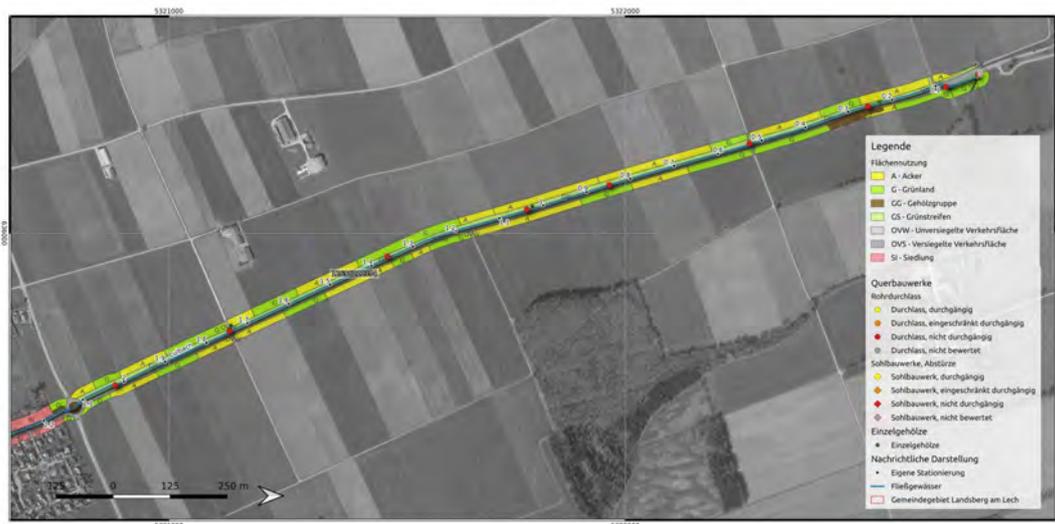


Abbildung 7.5: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Unterlauf des Luibaches.

Die Nutzung der gewässernahen Bereiche am Luibach ist vergleichsweise divers (vgl. Abbildung 7.4 und 7.5). Prozentual ist das Grünland mit 26,25 % die häufigste Landnutzungsform

(6,4 ha). Das angrenzende Siedlungsgebiet hat einen prozentualen Anteil von 22,21 % und erstreckt sich auf 5,4 ha. Weiterhin kommen Ackerflächen auf 14,12 % der Flächen vor (3,5 ha), Grünstreifen auf 11,54 % (2,8 ha), sowie versiegelte Verkehrsflächen auf 11,1 % der Flächen (2,7 ha). In geringem Umfang gibt es weitere Nutzungsformen.



Abbildung 7.6: Links: Begradigter Verlauf des Luibaches zwischen Erpfting und der A 96. Rechts: In der Ortschaft Erpfting liegt der Bach begradigt in einem Kastenprofil.

### 7.1.1.3 Querprofil und Längsschnitt

Beginnend als gestrecktes, verfallendes Grabenprofil im quellnahen Bereich, fließt der Luibach in Form eines ausgebauten Kastenprofils durch Erpfting und als Trapezprofil weiter in die landwirtschaftlichen Flächen. Bereits 200 m hinter der Quelle weist der Luibach ein vertieftes Profil von 0,7 m auf, das sich im weiteren Verlauf auf +/- 1 m weiter vertieft. Im oberen Bereich existieren noch geringe Tiefenvarianzen im verfallenden Profil, die dann im weiteren verbauten Verlauf nicht mehr vorkommen. Auch die drei Zuflüsse weisen grabenähnliche, vertiefte, einförmige Profile auf. Sonderstrukturen wie Ufer- und Inselbänke, Schnellen, Kolke und tiefe Rinnen oder Wurzelgeflechte und Totholzverklausungen fehlen nahezu vollständig. Die Lebensraumvielfalt für die aquatische Lebensgemeinschaft ist gegenüber einem naturnahen Gewässer sehr deutlich herabgesetzt. Nur in wenigen Abschnitten im oberen Lauf finden sich im Luibach, auf einer Strecke von etwa 500 m, Sonderstrukturen in Form von überhängender Vegetation, Totholz und kleiner Buchten. Der Längsschnitt des Luibaches wird in weiten Bereichen durch den begradigten grabenähnlichen Ausbau des Gewässers bestimmt, durch den das Gefälle erhöht wird. Durch den Ausbau und eine intensive Gewässerunterhaltung bedingt fehlen natürliche Querbänke und Kolke, die eine Differenzierung des Strömungsverhaltens bewirken könnten, nahezu vollständig. Die Strömungsvarianz ist daher durchgehend gering.

### 7.1.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Die Quelle des Luibachs ist in ein Rohr gefasst, dessen Länge nicht genau benannt werden kann. Die obersten, quellnahen 400 m des Luibaches sind relativ frei von Sohl- und Uferverbau, lediglich vereinzelt tritt Verbau in Form von Rohrdurchlässen auf. Diese Rohrdurchlässe sind sedimentfrei und somit für die meisten Fließgewässerorganismen nicht passierbar. Sowohl die Zuflüsse, als auch der Luibach ab km 3,8 (Kilometrierung bachaufwärts ab Gemeindegrenze nach Igling) verlaufen entlang von befestigten Schotterwegen, die dadurch einseitig fixiert sind. Es treten auch hier mehrfach nicht durchgängige, sedimentfreie Rohrdurchlässe auf und ein etwa 100 m-langer Sohlverbau mit Betonschalen. Bei km 3,4 verläuft der Luibach unter der Straße durch ein Kastenprofil. Ab hier tritt der Bachlauf in den Ort Erpfting ein und ist durch

beidseitigen Ufer- und auch Sohlverbau in einem 1,3 km langen Kastenprofil fixiert. Der Uferverbau besteht aus Beton und geschlossenem Steinsatz. Zwischen km 3,25 und 3,4 ist der Uferverbau nur linksseitig mit Beton, dafür jedoch beidseitig durch Blockschüttungen fixiert. Der Sohlverbau ist durch eine wechselnd mächtige Sedimentschicht verdeckt. Es treten sehr viele Brücken und auch einige längere überbaute Strecken innerorts auf. Ab km 2,1 verlässt der Bach den Ort Erpfting durch Kastenprofilbrücken des Kreisels fließend. Ab hier zeigt sich ein durch die Straße einseitig fixiertes Trapezprofil, dass vielfach von Betonrohrdurchlässen unterbrochen wird. Die aufwärtsgerichtete Durchgängigkeit des Luibachs ist bereits bei der fehlenden Mündung in ein größeres Fließgewässer nicht gegeben. Der Luibach ist somit vom Gewässernetz isoliert. Es folgen lange Verrohrungen auf dem Iglinger Gemeindegebiet, die das Gewässer für Fließgewässerorganismen unpassierbar machen. Auf Landsberger Gebiet ist der Bachlauf im Gebiet der landwirtschaftlichen Flächen flussaufwärts durch neun weitgehend sedimentfreie Rohrdurchlässe gestört. In Erpfting besteht durch Sedimentablagerungen auf der verbauten Gewässersohle, trotz vieler Brücken, Überbauungen und Durchlässe zumindest eine eingeschränkte Durchgängigkeit. Viele kleinere Abstürze, in Form von Holzbrettern, Stausteinen, Sohlverbau und rauen Rampen zeigen sich ab km 3,0 aufwärts. Hierdurch und durch die oben beschriebenen Rohrdurchlässe ist die Durchgängigkeit vielfach unterbrochen.



Abbildung 7.7: Links: Querbauwerk mit Ausleitung für Fischteich bei km 3,7. Rechts: Rohrdurchlass mit Absturz bei km 1,74.

#### 7.1.1.5 Ein- und Ausleitungen

Im Quellbereich existieren zwei Brunnen, in denen Trinkwasser gewonnen wird. Der Fischteich, der am westlichen Zufluss des Luibaches liegt, leitet in den Zufluss ein. Eine Ausleitung liegt hier nicht vor. Der Fischteich bei km 3,6 besitzt eine verrohrte Zuleitung des Bachwassers bei km 3,68. Die Einleitung des Wassers erfolgt bei km 3,57. Innerorts münden viele Drainagerohre in den Bach, die nicht kartografisch festgehalten wurden.

#### 7.1.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

Die obersten 200 m des Bachlaufes sind beidseitig schmal gesäumt von Erlen, Eschen und Birken (geschützt nach §30 BNatSchG). Im weiteren Verlauf zeigen sich ab km 4,0 bachabwärts, vor allem linksseitig, gesetzlich geschützte, der Sukzession überlassene Schilfröhrichte und Hochstaudenfluren, von 10 – 20 m Breite. Innerorts, zwischen km 3,12 und km 3,45 wächst rechts des Baches, auf einer steilen Böschung, eine ca. 5 m breite, gesetzlich geschützte Hecke aus diversen heimischen Gehölzen. Zwischen km 2,45 und 3,0 stockt einseitig an der

Böschungskante, zwischen Bach und Fußweg, eine kantig gestutzte Hainbuchenhecke. Es befindet sich zwischen km 2,4 und km 2,67 ein rechtsseitiger intensiv gepflegter Grünstreifen mit Kugel-Robinien, der etwa 2- 4 m breit ist. Aufgrund des Verbaus existiert innerorts kein Bewuchs direkt an der Böschung. Zwischen km 0 und km 2,1 besteht ein einseitiger Grünlanduferstreifen, der zunächst nur 4 m breit ist, sich dann ab km 0,33 auf ca. 10 m verbreitert. Auf dem Randstreifen wachsen überwiegend Obstbäume, die vom Verein „Garten- und Naturfreunde Erpfting e.V.“ genutzt werden. Rechts des Baches, auf der Straßenseite, existiert kein Uferstreifen. Das Gewässer weist durchgängig nur eine mangelhafte Beschattung durch Gehölze auf.

### 7.1.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt

Die obersten, quellnahen 200 m des Luibaches weisen aufgrund des flachen Profils und des bodenständigen Gehölzbewuchses in direkter Gewässernähe ein gutes natürliches Entwicklungspotenzial auf. Aufgrund der Vertiefung des Profils bei km 4,2 verringert sich die Dynamik. Auch bodenständige Gehölze treten hier nur noch vereinzelt auf. Die Erosions- und Gestaltungskraft in Bachoberläufen ist gering, daher tritt trotz nicht vorhandener Uferverbauung nur vereinzelt und sehr gering Ufererosion und keine Breitenvarianz auf. Ab km 3,8 bachabwärts besteht, aufgrund des Uferverbaus, der fehlenden bodenständigen Gehölzstrukturen und der intensiven Uferpflege, sowohl am Luibach als auch an seinen Zuflüssen, kein Potenzial zu einer eigendynamischen Entwicklung. Nahezu in allen Gewässerabschnitten fehlt Ufererosion. Durch den Verbau und das damit einhergehend sehr geringe Erosionsvermögen ist der Geschiebetransport nur gering. Auch Querbauwerke und Rohrdurchlässe stoppen diesen Transport. Dadurch kommt es zu einem etwas „verbackenem“ unbeweglichem Substratkörper, der für Organismen nur eingeschränkt besiedelbar ist. Erodierte Feinsedimente aus landwirtschaftlichen Flächen beeinträchtigen das Gewässer nicht, da so gut wie keine Abschwemmung aus steileren Bereichen und kaum Drainage existiert. Die Substratvarianz liegt durchgehend im mäßigen Bereich. Es kommt überwiegend kiesiges Substrat vor, das mit Steinen und zum Teil feineren Sedimenten oder Schlamm vermischt ist. Punktuell bedecken Makrophyten die Sohle.

### 7.1.2 Ökologische Defizite Luibach und Zuflüsse

Wesentliche ökologische Defizite am Luibach sind:

- Verrohrung im Quellbereich.
- Vertiefter, überwiegend gestreckter bis geradliniger Verlauf des Baches, der zu einer Beschleunigung des Abflusses und zu einer Verminderung des eigendynamischen Potentials des Gewässers führt.
- Deutlich verringerte Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Gewässers, die aus einer nicht vorhandenen Breiten- und Tiefenvarianz und dem Fehlen von Sonderstrukturen resultiert.
- Verfestigte Substratformen durch mangelnde Dynamik im Feststoffhaushalt.
- Ufersicherung, die Fließgewässerverlagerungen verhindert.
- Innerorts ist die Sohle zum Teil stark befestigt.
- 6 nicht durchgängige und 8 eingeschränkt durchgängige Querbauwerke in Form von Abstürzen und Rauen Rampen am Luibach und seinen Zuflüssen.

- Insgesamt 17 sedimentfreie Rohrdurchlässe, in denen der Bach Wege unterquert und die einen massiven Ufer- und Sohlverbau sowie eine Beeinträchtigung der biologischen Durchgängigkeit darstellen.
- Unmittelbar auf oder nahe der Böschungskante verlaufende Wege und Straßen, die der Entwicklungsdynamik des Gewässers entgegenstehen und zu Einträgen von Schadstoffen führen.
- Der aus Verbau und intensiver Nutzung bis an die Böschungskante resultierende Verlust ausreichend breiter standortgerechter Ufergehölzsäume.
- Überwiegend intensive Gewässerunterhaltung durch das Abmähen der Hochstaudenfluren und eventuell aufkommenden Gehölzjungwuchses führt zu mangelnder Beschattung und Erwärmung des Gewässers.
- Der Bewuchs von nicht standortgerechten Gehölzen

### 7.1.3 Restriktionen Luibach und Zuflüsse

Unveränderbare Restriktionen nach dem „Merkblatt Nr. 5.1/3 für Gewässerentwicklungskonzepte“ des LfU am Luibach und seinen Zuflüssen sind:

- Die Straßen und Fußwege im relativ eng bebauten Siedlungsraum von Erpfting verlaufen direkt neben dem Fließgewässer und verhindern eine naturnähere Strukturierung des Luibaches zwischen km 3,4 und 2,1.
- Auch außerhalb der Ortschaft verläuft der Bach überwiegend entlang von Schotterwegen und Straßen, die in ihrem Bestand erhalten bleiben müssen.
- An den Zuflüssen existieren vereinzelt Restriktionen in Form von Bebauung und nicht erwerbbaaren, intensiv genutzten Privatgärten.

### 7.1.4 Entwicklungsziel Luibach

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Luibach im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines **geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufs** außerhalb der Ortschaft Erpfting, durch die Bereitstellung von zusätzlichem Raum für eigendynamische Entwicklungen des Gewässerbettes in Form von Uferstreifen. Im Bereich bachbegleitender landwirtschaftlicher Wege wird die Ausweisung breiterer Uferstreifen nur auf einer Seite des Gewässers angestrebt. Eine Entwicklung des Baches zu dieser Seite hin sollte zugelassen werden.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich außerhalb der Ortschaft Erpfting, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen außerhalb der Ortschaft Erpfting sowie außerhalb von Straßen und Verkehrswegen.
- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken und der Verbreiterung zu kleiner Durchlässe in der landwirtschaftlichen Flur. Dies kann an landwirtschaftlich genutzten Wegen mit geringem Verkehrsaufkommen sehr oft und kostengünstig durch den Umbau zu einer Furt erfolgen.
- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die Ausweisung von Uferstreifen als Sukzessionsflächen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.
- Eine **Verminderung der Schad- und Nährstoffeinträge** durch die Schaffung von Uferstreifen im Bereich von Acker- oder Grünlandflächen.
- Eine **Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen**, durch das Entfernen von nicht standortangepassten Baumarten in den Uferbereichen des Oberlaufs.

### 7.1.5 Maßnahmenvorschläge Luibach

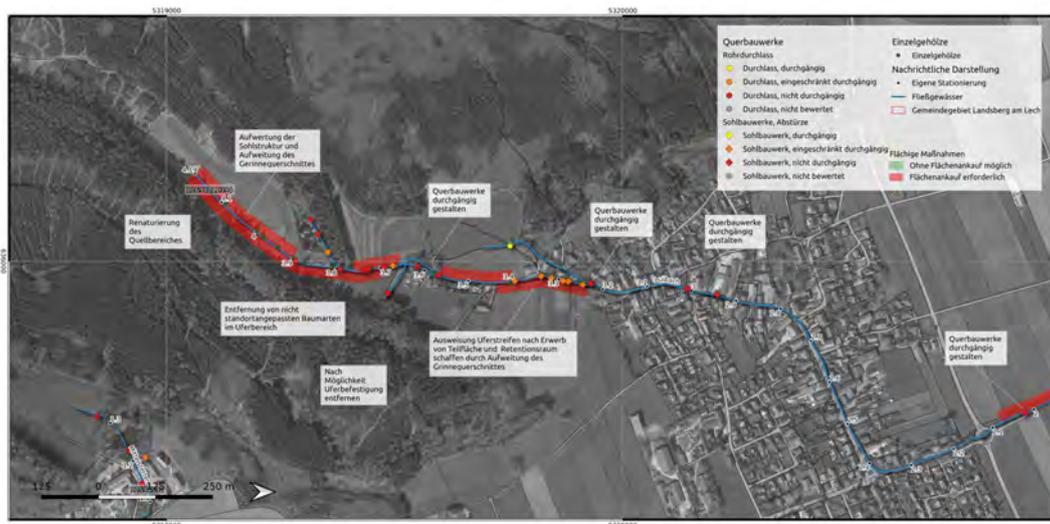


Abbildung 7.8: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des oberen Luibaches.

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden:

#### 7.1.5.1 Flächige Maßnahmen

- Aufweitung des Gerinnequerschnittes zur naturnahen Gewässergestaltung mit Retentionsräumen.
- Renaturierung des Quellbereichs zum Schutz der Lebensräume mit zahlreichen hoch spezialisierten Arten.

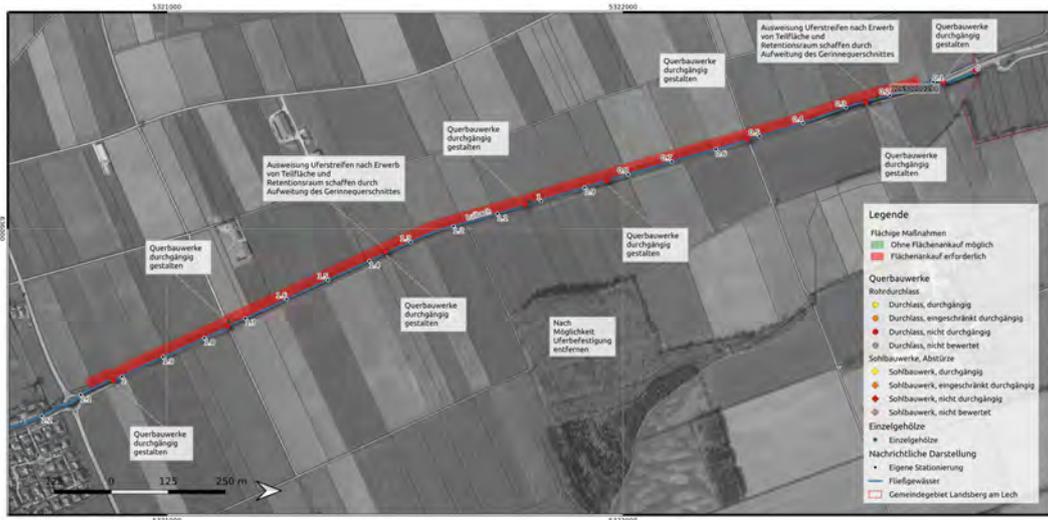


Abbildung 7.9: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des unteren Luibaches.

- Ausweisung von Uferstreifen in ausreichender Breite (Sukzession zulassen). Je nach Flächenverfügbarkeit sollte der Erwerb von gewässerangrenzenden Flurstücken durch Ankauf oder Tausch angestrebt werden.
- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern.
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

### 7.1.5.2 Lineare Maßnahmen

- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

### 7.1.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 17 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 14 nicht oder nur eingeschränkt durchgängigen Abstürzen/Wehren.
- Entfernen von nicht standortangepassten Baumarten in den Uferbereichen des Oberlaufs

Im Oberlauf zwischen km 3,23 und 4,2<sup>1</sup> sollte versucht werden Flächen anzukaufen bzw. Uferstreifen aus der Nutzung zu nehmen, um dem Gewässer Raum für eine naturnahe Entwicklung zu geben (vgl. Abbildung 7.8). Die Ufersicherungen sollte soweit zulässig entnommen werden und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert statt verhindert werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei. Innerhalb der Ortslage von Erpfting ist die Bereitstellung von Flächen sowie



Abbildung 7.10: Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand zwischen km 2 und 0,5 (links). Kiesinseln sowie ein Nebengerinne zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts).

der Rückbau von Uferbefestigungen aufgrund der vorhandenen Restriktionen nicht realisierbar. Das Hauptaugenmerk der Planung liegt daher hier auf einem Rückbau von Querbauwerken und vorhandener Sohlbefestigungen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit, soweit dies unter Beachtung der Hochwassersicherheit des Ortes möglich ist. Im Unterlauf zwischen km 0,12 und 2,08<sup>2</sup> sollte ebenfalls versucht werden Flächen anzukaufen bzw. Uferstreifen aus der Nutzung zu nehmen, um dem Gewässer Raum für eine naturnahe Entwicklung zu geben (vgl. Abbildung 7.9). Aufgrund der angrenzenden Landstraße kann dies nur einseitig erfolgen und muss unter Wahrung des Hochwasserschutzes durchgeführt werden. Dennoch sollten Ufersicherungen soweit zulässig einseitig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Sollten Krebsvorkommen im Oberlauf bekannt sein bzw. festgestellt werden, müssen die Maßnahmen zu Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit neu geprüft werden, um Restbestände heimischer Krebsarten nicht zu gefährden.

### 7.1.6 Grunderwerb Luibach

Trotz der Vielzahl von städtischen Flurstücken im Gemeindegebiet ist die Flächenverfügbarkeit am Luibach vergleichsweise schlecht. Es sollte daher versucht werden Flächen anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine naturnahe Entwicklung und den ökologischen Hochwasserschutz am Luibach zur Verfügung zu haben. Während am Oberlauf für den Ankauf geeignete Flächen beidseitig vorkommen sind am Mittellauf im Siedlungsbereich keine und im Unterlauf durch die Lage an der Landstraße nur einseitig Flächenpotenziale vorhanden (vgl. Kapitel 7.1.3 zu Restriktionen auf Seite 51). Der zu erwerbende Uferstreifen sollte idealerweise

<sup>1</sup> Bezugspunkt der Gewässerstationierung ist das Gemeindegebiet.

<sup>2</sup>s. Fußnote 1.

eine Breite von 25 bis 50 Metern aufweisen. Im Unterlauf des Luibaches ergibt dies auf 1,9 km ein Flächenvolumen von rund 5 bis 10 ha. Im Oberlauf sind es bei insgesamt 1,3 km Uferstreifen je nach Breite zwischen 3,3 und knapp 6,5 ha. Alternativ kann eine Staffelung der Breite des Uferstreifens in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung gemäß Kapitel 4.2 auf Seite 31 erfolgen.

### 7.1.7 Kosten Luibach

Die Tabelle 7.1 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen am Luibach. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist. Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind. Aufgrund der meist moderaten Fließgeschwindigkeiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Rohrdurchlässe trotz fehlendem Sediment überwiegend durchwanderbar sind. Hohe Priorität hat der Erwerb von Flächen am Luibach zur naturnahen Gewässerentwicklung.

Tabelle 7.1: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Luibach.

Maßnahmenart	Anzahl	Kilometrierung	Priorität	EP [€]	GP [€]
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	14	0,0 bis 4,2	hoch	2.500	35.000
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	17	0,0 bis 4,2	mäßig	10.000	170.000
Ankauf Uferstreifen	8,3 bis 16,5 ha	0,12 bis 2,08 & 2,23 bis 4,2	hoch	50.000	415.000 - 825.000
Entnahme Uferbefestigung und Anlage naturnaher Uferstrukturen (auf 30 %)	1 km	0,12 bis 2,08 & 2,23 bis 4,2	hoch	15.000 pro km	15.000

Für den Flächenankauf wurden 5,00 Euro pro Quadratmeter angenommen. Die tatsächlichen Preise ergeben sich aus Nutzung und Verfügbarkeit und können dementsprechend abweichen. Wenn möglich sollte ein Tausch mit den Flächeneigentümern angestrebt werden.

## 7.2 Moosbach - GKZ 1259492

### 7.2.1 Bestandsbeschreibung Moosbach

#### 7.2.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Die Quelle des Moosbaches liegt etwa 1,4 km südlich von Ellighofen in einem Muldental am „Oberen Heiligkreuzwald“, 650 m ü. NN, auf dem Gebiet der Gemeinde Unterdießen in einer Verrohrung. Es gibt keine Zuflüsse. Der Moosbach mündet östlich von Ellighofen auf einer Geländehöhe von 631 m ü. NN in den Wiesbach. Die Fließlänge beträgt 2 km durch ein Wasserschutzgebiet. Der Moosbach kann dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Das mittlere Gefälle beträgt 0,95 %. Der Bach führt permanent Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgiesser 2018). Die geologische Einheit wird durch pleistozäne bis holozäne Talfüllung aus Lehm und Sand gebildet. Zum Teil gibt es auch Kiese. Der Mündungsbereich wird von eiszeitlichem Schmelzwasserschotter (mindelzeitlicher Deckenschotter) mit überwiegend Kies, wechselnd sandig, steinig, zum Teil schwach schluffig, geprägt. Die Böden sind im quellenahen Bereich von Braunerde-Gley aus Lehmsand bis Lehm und im Untergrund carbonathaltig geprägt. Im weiteren Verlauf des Muldentales kommt Niedermoorogley aus Lehmsand bis Lehm vor, welcher im Untergrund ebenfalls carbonathaltig ist. Im Mündungsbereich kommt Kolluvisol aus Schluff bis Lehm vor (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021). Auf einer Länge von rund 800 m (40 %) wurde die



Abbildung 7.11: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Moosbach

Gewässerstrukturgüte als „deutlich verändert“ bewertet. Weitere 400 m des Gewässers (20 %) entsprechen jeweils der Strukturgüte „mäßig verändert“ bzw. „sehr stark verändert“. Weitere 200 m (10 %) des Moosbaches wurden als „stark verändert“ bewertet. Mit einem Anteil von 5 % konnten lediglich 100 m des Moosbaches als gering verändert eingestuft werden (vgl. Abbildung 7.11).



Abbildung 7.12: Links: Gradliniger, strukturarmer Abschnitt am oberen Moosbach. Rechts: Rohrdurchlässe unterbrechen die Durchgängigkeit.

### 7.2.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Die Quelle des Moosbaches liegt etwa 1,4 km südlich von Ellighofen in einem Muldental am „Oberen Heiligkreuzwald“, 650 m ü. NN, auf dem Gebiet der Gemeinde Unterdießen in einer Verrohrung. Zwischen km 1,2 und 1,8 verläuft der Moosbach auf der Gemeindegrenze und begibt sich dann vollständig auf Landsberger Gebiet. Die oberen 800 m des Moosbaches weisen ein geradliniges bis gestrecktes, vertieftes Trapezprofil mit einer durchschnittlichen Tiefe von 1,2 m auf. Hauptnutzungsform im Muldental ist das Grünland. Vereinzelt existieren Fichtenforste in der näheren Umgebung des Gewässers. Am Ufer stehen einige Bäume. Im weiteren Verlauf zwischen km 0,6 und 1,2 zeigt sich ein schwach gewundenes, verfallendes Regelprofil mit einer durchschnittlichen Profiltiefe von 1 m. Am Gewässerrand stehen überwiegend standortgerechte Gehölze. Die angrenzenden Flächen werden überwiegend als Grünland, teilweise auch durch Laub- und Nadelwald genutzt. Ein kurzes Teilstück bei km 1,2 weist einen naturnahen Charakter und ein eher flaches Profil mit angrenzendem Auwald auf. Auf den angrenzenden Flächen des Moosbaches existieren im beschriebenen Bereich, zwischen km 0,6 und Quelle, mehrere Feuchtgebietsreste, die nach §30 BNatSchG geschützt sind. Sie sind repräsentiert durch Seggen- und binsenreiche Nasswiesen, feuchte und nasse Hochstaudenfluren, wertvolle Gewässer-Begleitgehölze und Feuchtgebüsche. Bei km 0,6 und 1,1 liegen Fischteiche mit Anschluss an das Fließgewässer. Der Bereich zwischen Mündung und km 0,6 des Moosbaches liegt in der Ortschaft Ellighofen. Hier zeigt sich ein vertieftes Trapezprofil, teilweise verfallend, stellenweise mit Verbau, das sich gestreckt bis schwach gewunden durch die Siedlung bewegt. In Gewässernähe stocken lückig heimische, zum Teil standortgerechte Gehölze. Bei den Landnutzungsformen entlang des Moosbaches dominiert Grünland mit einem prozentualen Anteil von 46,7 % auf 4,1 ha (vgl. Abbildung 7.13). Teilweise verläuft der Moosbach durch Siedlungsgebiet, der prozentuale Anteil beträgt 22,3 % bei einer Fläche von 2 ha. Die Waldflächen entlang des Moosbaches betragen 0,7 ha (8,75 %). Die weiteren Auennutzungsformen sind kleinteilig und reichen von Sukzessionsfläche zu versiegelter Verkehrsfläche.

### 7.2.1.3 Querprofil und Längsschnitt

Das regelmäßig unterhaltene Trapezprofil des Moosbaches zwischen Quellbereich und km 1,2 zeigt außer etwas überhängender Vegetation und Wasservegetation wenige Strukturen, die die Lebensraumvielfalt begünstigen. Die Strömungsvielfalt in diesem Bereich ist aufgrund der Eintönigkeit gering. In der Gewässersohle findet man verschiedene Kiesgrößen, gemischt mit organischem Material (z. B. Schlamm, vereinzelt auch Totholz). Bei km 0,6 liegt ein etwa

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

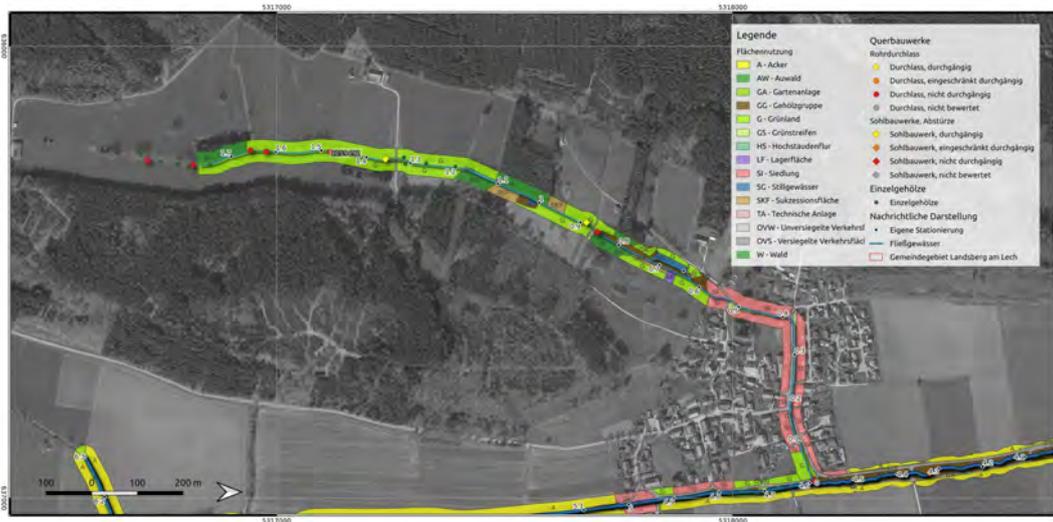


Abbildung 7.13: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Moosbach bei Ellighofen.

100 m langer, vergleichsweise naturnaher Abschnitt. Das Profil weist hier lediglich eine Tiefe von 0,6 m auf. Die bachbegleitenden Erlen sorgen für Strukturvielfalt, in Form von Wurzelgeflechten, Buchten, Holzansammlungen und Unterständen. Dies führt zu einer großen Strömungsvielfalt (vgl. Abbildung 7.15). Zwischen km 1,1 und 0,6 ist das Bachprofil mit durchschnittlich 1 m Tiefe etwas naturferner. Aufgrund des Erlenbewuchses im Uferbereich zeigen sich jedoch auch hier überwiegend zahlreiche Sonderstrukturen, wie z. B. Holzansammlungen, Wurzelgeflechte, Prallbäume und Buchten. Auch hier ist Strömungsvielfalt groß. Lediglich die Bereiche mit bachbegleitendem Fichtenforst bei km 1,1 fallen durch strukturelle Eintönigkeit auf. Die Gewässersohle in diesen Bereichen ist vielfältig und bildet sich aus verschiedenen Kiesgrößen, Steinen und Totholz mit Feindetritus und Schlamm. Mancherorts kommen Anlandungen vor. Die Tiefenvarianz ist gut ausgeprägt. Innerorts verläuft der Bach bis zur Mündung in einem vertieften, zum Teil der Natur angenäherten, verfallendem Trapez. Trotz der begleitenden Gehölze existieren hier aufgrund der intensiven Gewässerunterhaltung keine Sonderstrukturen, die den aquatischen Raum bereichern. Daher ist auch die Strömungsvielfalt hier überwiegend gering. Die Sohlsubstratvielfalt ist mäßig bis groß. Neben verschiedenen Kiesgrößen, kommen Steine und organische Substrate (Detritus und Schlamm) vor.



Abbildung 7.14: Links: Brückendurchlass mit Sedimentauflage. Rechts: Erhebliche Algenbildung auf der Gewässersohle.

#### 7.2.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Zwischen km 1,7 und 1,4 existieren drei sedimentfreie, nicht durchgängige Rohrdurchlässe, die als Überfahrt zwischen den landwirtschaftlichen Flächen dienen. Die Brücken, die schwerpunktmäßig innerhalb der Ortschaft Ellighofen liegen, werden allesamt bezüglich der Durchgängigkeit als unproblematisch bewertet, da eine ausreichende Sedimentauflage existiert und keine schwierigen Strömungsverhältnisse vorliegen (vgl. Abbildung 7.14). Zu bemerken ist hier, dass alle Durchlässe und Brücken mit Ufer- und Sohlverbau einhergehen. Die Hochwasserschutzanlagen bei km 0,89 und 1,33 mit Talsperren und Trockenbecken werden, aufgrund der Sedimentauflage im überbauten Teil, mit den begleitenden rauen Rampen als durchgängig bewertet. Der Absturz hinter der Talsperre bei km 1,33 stellt allerdings ein Wanderhindernis dar und wird als nicht durchgängig bewertet. Die Anlagen weisen ebenfalls einen massiven Sohl- und Uferverbau auf. Innerhalb der Ortschaft Ellighofen liegen zwischen km 0,1 und 0,6 verschiedene Formen von Uferverbau vor. Überwiegend handelt es sich um mehr oder weniger lückige Blockschüttungen oder Blocksatz, die beidseitig das Ufer befestigen. Zwischen km 0,4 und 0,5 ist das Ufer des Baches einseitig auf etwa 40 m mit einer Mauer befestigt. An der Mündung des Moosbaches liegt ein für die meisten Fließgewässerorganismen nicht durchgängiger, etwa 0,2 m hoher Absturz vor.

#### 7.2.1.5 Ein- und Ausleitungen

Am Moosbach liegen an km 0,7 und 1,0 Fischteiche. Der kleinere Teich bei km 1,1 leitet lediglich Wasser aus, während die zwei Teiche bei km 0,7 über eine Ein- und Ausleitung mit dem Gewässer verbunden sind. Auffallend ist ein starkes Algenvorkommen bei km 1,3, das aus einer Einleitung beim Moosshof resultieren könnte (vgl. Abbildung 7.14). Innerhalb der Ortschaft Ellighofen existieren mehrfach Oberflächenwassereinleitungen in das Fließgewässer.

#### 7.2.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

Der Uferbewuchs zwischen Quelle und km 1,2 besteht aus Intensivgrünland mit überwiegend nicht standortgerechten Einzelgehölzen und einem kleinen Fichtenforst bei km 1,7. Es findet eine regelmäßige Unterhaltung statt, die das Aufkommen von Gehölzen verhindert. Zwischen km 0,6 und 1,2 stocken fast durchgängig entweder einseitig oder beidseitig Erlen am Gewässer. Dies führt zu dem oben beschriebenen Strukturreichtum des Gewässers (vgl. Abbildung 7.15). Der Moosbach ist hier fast vollständig beschattet. Einige kleine standortgemäße Auwaldparzellen liegen direkt im Uferbereich bei km 0,8 und 1,15. Zuweilen kommen auch nicht standortgemäße Fichtenforste bei km 1,0 und km 0,8 in der näheren Umgebung vor. Weiterhin existieren in diesem Bereich in Gewässernähe einige feuchte Hochstaudenfluren und Nasswiesen, die nach § 30 BNatSchG geschützt sind. Innerhalb des Ortes Ellighofen wird der Bachlauf mit lückigem Bewuchs, überwiegend nicht standortgemäß, teilbeschattet. Die Böschungsf Flächen darunter sind kurzrasig. Die Unterhaltung der Ufer ist hier sehr intensiv. Nutzung und Verbau innerhalb der Siedlung gehen unmittelbar bis an die Böschungskanten und lassen nur einen geringen Raum (ca. 1 bis maximal 2 m je Uferseite) für Entwicklung.

#### 7.2.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt

Aufgrund des geradlinigen Verlaufes, der Vertiefung, der regelmäßigen Unterhaltung und der fehlenden standortgerechten Gehölze ist die eigendynamische Entwicklung im Oberlauf zwi-



Abbildung 7.15: Links: Naturnaher Abschnitt mit Auwaldstruktur. Rechts: Intensiv unterhaltener Bereich am Moosbach.

schen Quelle und km 1,2 unterbrochen. Die niedrige Fließgeschwindigkeit in diesem Bereich führt lediglich stellenweise geringe Erosion herbei. Der naturnähere Abschnitt des Moosbaches zwischen km 0,6 und 1,2 bietet überwiegend gute Möglichkeiten für natürliche Entwicklungen. Die Dynamik wird durch die begleitenden Erlen, die zum Teil direkt an der Gewässersohle stocken, und deren Totholz begünstigt. Es werden keine entwicklungsstörenden Gewässerunterhaltungsmaßnahmen durchgeführt. Vielerorts zeigt der schwach gewundene Bachlauf Erosion an Prallhängen und weist zudem eine gute Breitenvarianz auf. Die stellenweise Vertiefung des Gewässers wirkt sich nur sehr begrenzt ungünstig auf die natürliche Entwicklung aus. Die positiven Bewuchsfaktoren gleichen dies wieder aus. Der Gewässersaum von 5 m Breite unterliegt überwiegend keiner intensiven Nutzung. Sukzession, Gehölze, Wald und Feuchtgrünland kommen hier vor. Innerhalb der Ortschaft Ellighofen zeigt sich der Moosbach zwar schwach gewunden, jedoch existiert hier in erster Linie aufgrund des Uferverbau keine natürliche Dynamik mehr. Der Gewässersaum ist überwiegend verbaut oder stark genutzt und intensive Unterhaltungsmaßnahmen werden durchgeführt. Durch das eher geringe Verlagerungs- und Erosionsvermögen ist auch der Feststoffhaushalt in den meisten Bereichen gestört. Die Substratvarianz des Moosbaches ist insgesamt als günstig zu bewerten, jedoch können Umlagerungsprozesse nur sehr begrenzt, schwerpunktmäßig im Bereich zwischen km 0,6 und 1,2, stattfinden. Dies führt dazu, dass die Sedimente in den meisten Bereichen nicht stetig neu geordnet und gelockert werden, sondern sich verfestigen. Ein störender Feinsedimenteintrag aus landwirtschaftlichen Flächen findet am Moosbach nicht statt.

### 7.2.2 Ökologische Defizite Moosbach

- Verrohrung im Quellbereich.
- Vertiefter und gestreckter bis geradliniger Verlauf des Baches zwischen Quelle und km 1,2, der zu einer Verminderung des eigendynamischen Potenzials des Gewässers führt.
- Deutlich verringerte Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Moosbaches zwischen Quelle und km 1,2 und innerhalb der Ortschaft Ellighofen, die aus einer nicht vorhandenen Breiten- und Tiefenvarianz und dem Fehlen von Sonderstrukturen resultiert.
- Das Abmähen der Hochstaudenfluren und eventuell aufkommenden Gehölzjungwuchses führt zu mangelnder Beschattung und Erwärmung des Gewässers und Strukturarmut, vor allem zwischen Quelle und km 1,2, teilweise auch innerorts.

- Ufersicherung (zwischen Mündung und km 0,6), die die Fließgewässerdynamik verhindert.
- Nutzung unmittelbar auf oder nahe der Böschungskante durch Grünland, Siedlung und Straßen, die der Entwicklungsdynamik des Gewässers entgegenstehen und zu Einträgen von Schadstoffen führt.
- Verfestigte Sohlsubstrate (Kolmation) durch mangelnde Dynamik im Feststoffhaushalt.
- Zwei nicht durchgängige Querbauwerke in Form von Abstürzen.
- Drei sedimentfreie Rohrdurchlässe, die einen Ufer- und Sohlverbau sowie eine Beeinträchtigung der biologischen Durchgängigkeit darstellen.
- Der Bewuchs durch nicht standortgerechte Gehölze

### 7.2.3 Restriktionen Moosbach

In absehbarer Zeit unveränderbare Restriktionen im Planungsraum des Moosbaches:

- Versiegelte Verkehrsflächen, Gebäude und Hausgärten in Ellighofen
- Landwirtschaftliche Verkehrswege außerhalb der Ortschaft
- Fischteiche zwischen km 0,6 und 0,7.

### 7.2.4 Entwicklungsziel Moosbach

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Moosbach im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines **geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufs** außerhalb der Ortschaft Ellighofen, durch die Bereitstellung von zusätzlichem Raum für eigendynamische Entwicklungen des Gewässerbettes in Form von Uferstreifen. Im Bereich bachbegleitender landwirtschaftlicher Wege wird die Ausweisung breiterer Uferstreifen nur auf einer Seite des Gewässers angestrebt. Eine Entwicklung des Baches zu dieser Seite hin sollte zugelassen werden.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich außerhalb der Ortschaft Ellighofen, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen außerhalb der Ortschaft Ellighofen sowie außerhalb von Straßen und Verkehrswegen.
- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken und der Verbreiterung zu kleiner Durchlässe in der landwirtschaftlichen Flur.

- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die Ausweisung von Uferstreifen als Sukzessionsflächen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.
- Eine **Verminderung der Schad- und Nährstoffeinträge** durch die Schaffung von Uferstreifen im Bereich von Acker- oder Grünlandflächen.
- Eine **Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen**, durch das Entfernen von nicht standortangepassten Baumarten in den Uferbereichen des Oberlaufs.

## 7.2.5 Maßnahmenvorschläge Moosbach

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden:

### 7.2.5.1 Flächige Maßnahmen

- Anlegen von Umgehungsgerinnen zur Herstellung der Durchgängigkeit sowie einer naturnahen Gewässergestaltung mit Retentionsräumen.
- Renaturierung des Quellbereichs zum Schutz der Lebensräume mit zahlreichen hoch spezialisierten Arten.
- Ausweisung von Uferstreifen in ausreichender Breite (Sukzession zulassen). Je nach Flächenverfügbarkeit sollte der Erwerb von gewässerangrenzenden Flurstücken durch Ankauf oder Tausch angestrebt werden.
- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern.
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

### 7.2.5.2 Lineare Maßnahmen

- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

### 7.2.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 5 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 2 lediglich eingeschränkt Abstürzen.
- Entfernen von nicht standortangepassten Baumarten in den Uferbereichen des Oberlaufes.

Im Oberlauf zwischen km 1,4 und 1,8 sollte versucht werden Flächen anzukaufen bzw. Uferstreifen aus der Nutzung zu nehmen, um dem Gewässer Raum für eine naturnahe Entwicklung zu geben (vgl. Abbildung 7.16). Die Ufersicherungen sollte soweit zulässig entnommen werden und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert werden (vgl. Abbildung 7.17). Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei.

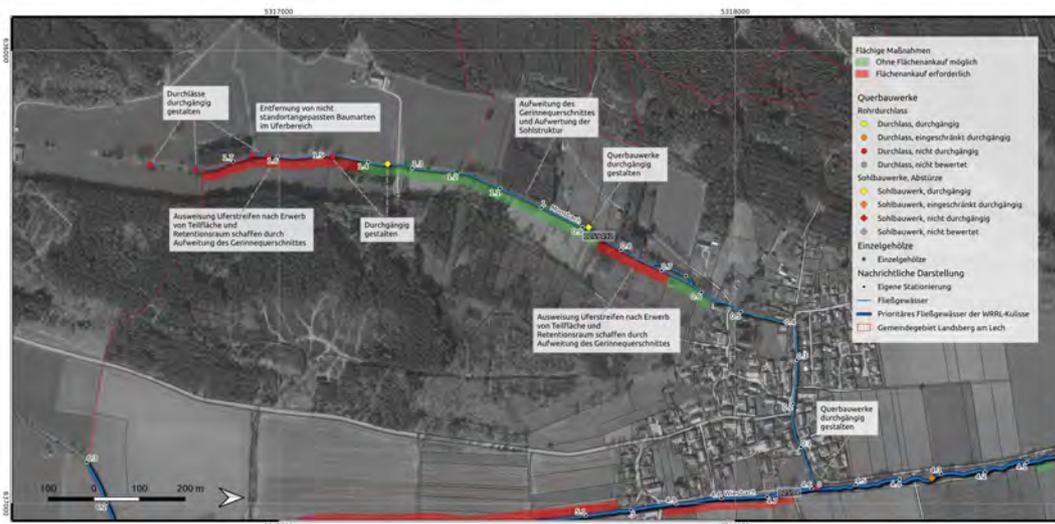


Abbildung 7.16: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Moosbaches.

Innerhalb der Ortslage von Ellighofen ist die Bereitstellung von Flächen sowie der Rückbau von Uferbefestigungen aufgrund der vorhandenen Restriktionen nicht realisierbar. Das Hauptaugenmerk der Planung liegt hier daher auf dem Rückbau von Querbauwerken und vorhandener Sohlbefestigungen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit, soweit dies unter Beachtung der Hochwassersicherheit des Ortes möglich ist.

### 7.2.6 Grunderwerb Moosbach

Die Flächenverfügbarkeit am Moosbach ist vergleichsweise gut. Es sollte dennoch weiter versucht werden Flächen anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine naturnahe Entwicklung und den ökologischen Hochwasserschutz am Moosbach zur Verfügung zu haben. Der zu erwerbende Uferstreifen sollte idealerweise eine Breite von 25 bis 50 Metern aufweisen. Im Oberlauf des Moosbaches ergibt dies auf 0,6 km ein Flächenvolumen von rund 1,5 bis 3 ha.

Alternativ kann eine Staffelung der Breite des Uferstreifens in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung gemäß Kapitel 4.2 auf Seite 31 erfolgen.



Abbildung 7.17: Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand im Oberlauf des Moosbaches (links). Die partielle Aufweitung und das abgeflachte Ufer zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts).

### 7.2.7 Kosten Moosbach

Die Tabelle 7.2 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen am Moosbach. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist. Insbesondere das unterste Querbauwerk im Bereich der Mündung in den Wiesbach sollte durchgängig gestaltet werden, da dieses den gesamten Moosbach vom Wiesbach abschneidet. Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind. Aufgrund der meist moderaten Fließgeschwindigkeiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Rohrdurchlässe trotz fehlendem Sediment überwiegend durchwanderbar sind. Eine höhere Priorität hat der Erwerb von Flächen am Moosbach zur naturnahen Gewässerentwicklung.

Tabelle 7.2: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Moosbach.

<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	2	0,0 bis 1,36	hoch	2.500	5.000
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	5	1,48 bis 1,8	mäßig	10.000	50.000
Ankauf Uferstreifen	1,5 bis 3 ha	0,68 bis 0,86 & 1,4 bis 1,82	hoch	50.000	75.500-150.000
Entnahme Uferbefestigung und Anlage naturnaher Uferstrukturen, Aufweitung des Gerinnequerschnitts und Aufwertung der Sohlstruktur (auf 30 %)	0,3 km	0,6 bis 1,7	hoch	20.000 pro km	6.000

## 7.3 Bach bei Mittelstetten - GKZ 12594992

### 7.3.1 Bestandsbeschreibung Bach bei Mittelstetten

#### 7.3.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Die Quelle des Baches bei Mittelstetten liegt auf einer Höhe von 640 m ü. NN im Wessobrunner Wald, ca. 200 m südwestlich von Gut Mittelstetten. Es gibt keine Zuflüsse. Der Bach bei Mittelstetten mündet auf einer Höhe von 625 m ü. NN in einen Teich, der sich am südwestlichen Rand des Starenlochholzes nahe des Wiesbaches befindet. Die Fließlänge beträgt 1,4 km durch ein Wasserschutzgebiet. Dieser Bach kann dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Das mittlere Gefälle beträgt 1,07 ‰. Der Bach führt permanent Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/ März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgiesser 2018). Der Quellbereich wird von pleistozäner bis holozäner Talfüllung aus Lehm und Sand, zum Teil auch kiesig, geprägt. Ab km 1,0 bis zum Teich kommt eiszeitlicher Schmelzwasserschotter (hochwürmzeitlicher Deckenschotter) vor, welcher überwiegend kiesig, wechselnd sandig, steinig, zum Teil schwach schluffig geprägt ist. Die Böden sind im Quellbereich Braunerde-Gley aus Lehmsand bis Lehm (Talsediment). Von km 0,3 bis 1,0 handelt es sich um Kolluvisol aus Schluff bis Lehm. Von km 0,3 bis zur Mündung kommt Braunerde aus flachem kiesführendem Lehm über Carbonatsandkies vor (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021).

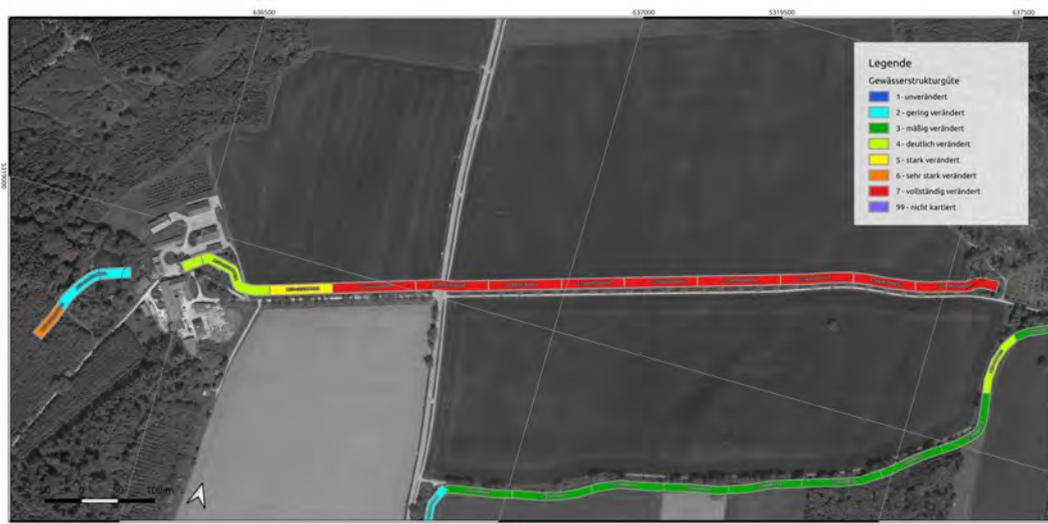


Abbildung 7.18: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Bach bei Mittelstetten.

Der Bach bei Mittelstetten gilt mit einem überwiegendem Anteil von 60 % auf einer Länge von 800 m als „vollständig verändert“. Weitere 100 m können der Gewässerstrukturgüteklasse „stark verändert“ und etwa 50 m der Strukturgüteklasse „sehr stark verändert“ zugeordnet werden. Lediglich 100 m (etwa 7 %) des Gewässers wurden als „gering verändert“ eingestuft. Die weiteren Abschnitte wurden als „deutlich verändert“ kartiert (vgl. Abbildung 7.18).

### 7.3.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Der Bach bei Mittelstetten entspringt in einem kleinen Muldental bei Gut Mittelstetten in einem Plastikrohr. Die Länge der Verrohrung kann nicht beziffert werden. In direkter Umgebung des Baches stehen hier junge Ahornbäume. Der Bachlauf weist auf den ersten 50 m einen geraden Verlauf in einem bis zu 1,5 m tiefen Profil auf. Ab km 1,35 fließgewässerabwärts bewegt sich der Bachlauf schwach gewunden in einem naturnahen flachen Profil durch einen bodenständigen Auwald, bis er nach etwa 100 m in die alte, mittlerweile relativ naturnah entwickelte und derzeit vermutlich ungenutzte Teichanlage des Gutes Mittelstetten mündet. Auf dem Hofgut Mittelstetten sind Teile des Baches (ca. 60 m) verrohrt. Das Gewässer kommt etwa bei km 1,15 wieder an die Oberfläche, verläuft hier schwach gewunden durch einen Garten. Zwischen km 1,05 und Mündung ist der Verlauf überwiegend geradlinig, entlang einer Straße und eines Schotterwegs und nördlich angrenzenden Äckern. Geologisch wird die breite Aue in diesem Bereich von den eiszeitlichen Niederterrassen des Lechs gebildet.

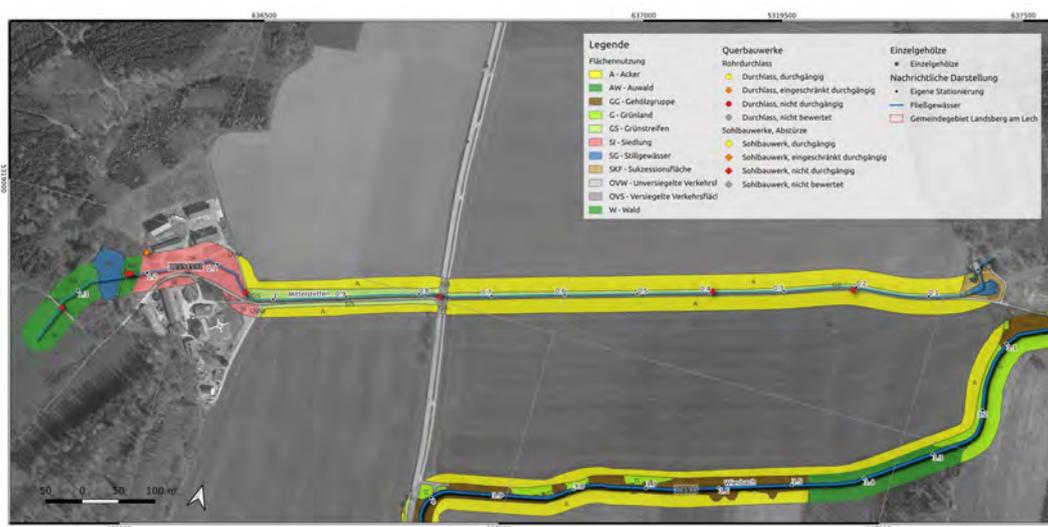


Abbildung 7.19: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Bach bei Mittelstetten.

Entlang des Baches bei Mittelstetten überwiegt Ackerfläche mit 51,1 % auf einer Fläche von 3,6 ha (vgl. Abbildung 7.19). Die weitere Landnutzung ist geprägt von 13,76 % Grünlandstreifen (0,7 ha), 10,83 % Siedlungsgebiet (0,76 ha) und 6,19 % Auwald (0,44 ha). In geringem Umfang kommen weitere Nutzungsformen vor.

### 7.3.1.3 Querprofil und Längsschnitt

Der quernahe Bereich auf den obersten 50 m des Bachlaufes liegt in einem stark vertieften Trapezprofil. Es existiert keine Breiten- oder Tiefenvarianz. Auch die Dynamik erhöhende Sonderstrukturen sind nicht vorhanden. Zwischen km 1,35 und Teichanlage zeigt sich der Bachlauf naturnah in einem flachen Profil. Das Gewässer wird begleitet von einem bodenständigen Auwald, hier entsteht vor allem durch Totholz eine erhöhte Dynamik. Die Teichanlage bei Gut Mittelstetten weist einen günstigen, naturnah entwickelten Zustand mit Flachwasserzonen und Schilfröhricht auf. Vereinzelt liegen im Uferbereich Sturzbäume. Danach verschwindet der Bachlauf in einem ca. 60 m langen Rohr. Das weiterhin über Privatgrund verlaufende Teilstück

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

bei km 1,1 bewegt sich durch ein flaches, jedoch strukturames Profil. In der offenen Agrarlandschaft fließt der Bach durch ein vertieftes Trapezprofil. Sonderstrukturen fehlen hier vollständig. Es liegt zudem weder eine Tiefen- noch Breitenvarianz vor (vgl. Abbildung 7.20 und 7.21). Die Strömungsvarianz im gesamten Gewässer ist aufgrund der Strukturarmut, des geraden Verlaufes und der geringen Größe sehr niedrig. Die Substratvielfalt ist lediglich gering bis mäßig. Organische Substrate, wie Fallaub, Detritus und Schlamm (wenig) kommen mit Kies in verschiedenen Größen vor. Teilweise bereichern Makrophyten den Gewässergrund. Der Teich in den der Bach mündet weist einen günstigen, naturnah entwickelten Zustand mit Flachwasserzonen und Schilf auf.



Abbildung 7.20: Links: Teich im Bereich der Mündung des Baches von Mittelstetten. Rechts: Gering kolmatierte aber strukturarme Gewässersohle im Unterlauf zwischen km 0,1 und 0,6.

### 7.3.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Am Gewässer existieren fünf nicht durchgängige, überwiegend sedimentfreie Rohrdurchlässe an Überfahrten, die mit Fixierung von Ufer und Sohle einhergehen. Der freie Lauf des Wassers wird gestört durch den Anstau der Teichanlage mit einem Mönch am Gut Mittelstetten und einem ca. 1 m hohen Stauwehr in der Mitte der Hofanlage, das eventuell dem Anstau eines Löschwasserreservoirs dienen könnte. Zwischen diesen Stauanlagen verläuft der Bach durch ein etwa 60 m langes Rohr. An den Bereichen, die parallel zur Straße und geschottertem Weg verlaufen (zwischen km 1,05 und Mündung) ist zwar kein Uferverbau sichtbar, jedoch stellt die Straßen- und Wegebefestigung unter der Grasnarbe eine erhebliche Fixierung dar.



Abbildung 7.21: Links: Gradliniger Verlauf am Wirtschaftsweg zwischen km 0,1 und 0,6. Rechts: Rohrdurchlass kurz vor km 0,8.

### 7.3.1.5 Ein- und Ausleitungen

Hinter der Teichanlage am Gut Mittelstetten teilt sich der Verlauf. Die nach Norden führende Abzweigung führt um das Hofgut herum und verschwindet dort im Boden ohne sichtbare Verrohrung. Vereinzelt existieren Einleitungen von Oberflächenwasser aus dem Siedlungsbereich beim Gut Mittelstetten.

### 7.3.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

An den obersten 50 m ab Quelle verläuft der Bach durch nicht standorttypischen Laubwald (Ahorn). Auf den weiteren 150 m (mit Teichanlage) ist der Bach umgeben von standorttypischem Auwald mit Erlen-Eschen-Dominanz. Auf dem Gut Mittelstetten ist der Bachlauf teilweise überbaut und verläuft teilweise durch ein Gartengrundstück, das zur Zeit nicht in Nutzung ist. Im weiteren Verlauf zwischen km 1,05 bis Mündung wird der Bach auf der rechten Seite zunächst von einer Straße und später von einem Schotterweg begleitet, die überwiegend unmittelbar auf der Böschungskante beginnen. Auf der linken Seite liegen Ackerflächen, die durch einen zumeist schmalen Uferstreifen aus Intensivgrünland vom Gewässer getrennt sind. Auf dem Grünstreifen befinden sich lückig gepflanzte, überwiegend nicht standortgemäße Laubgehölze. Der Teich in den der Bach mündet hat einige standortgemäße Gehölze und Hochstauden im Uferbereich. Der Abstand zum Acker beträgt ca. 10 m. Zu den umliegenden Wegen liegt der Abstand bei 2-5 m.



Abbildung 7.22: Links: Stauhaltung und Wanderhindernis. Rechts: Quellaustritt.

### 7.3.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt

Die obersten quellnahen 50 m des Baches besitzen aufgrund der Vertiefung und der geringen Wasserkraft in diesem Bereich nur wenig dynamisches Entwicklungspotenzial. Das Gewässer dient hier eher als Entwässerungsgraben für den nicht standortgerechten Laubwald. Im Bereich des Auwaldes südwestlich von Gut Mittelstetten ist das natürliche eigendynamische Entwicklungspotenzial des Baches vorhanden. Gewässernahe bodenständige Baumarten begünstigen den Strukturreichtum durch Prallbäume, Totholz etc. bis hin zu Laufänderungen. Die Verrohrung auf dem Gut Mittelstetten birgt kein Entwicklungspotenzial für das Fließgewässer. Der sich durch den zur Zeit nicht genutzten Garten bewegende Teil des Baches hat Entwicklungspotenzial sofern sich die Nutzung hier nicht intensiviert. In den landwirtschaftlichen Flächen ab km 1,05 bachabwärts besteht, aufgrund des verborgenen rechtsseitigen Uferverbau, der fehlenden bodenständigen Gehölzstrukturen und der intensiven Uferpflege am Gewässer kein

Potenzial zu einer eigendynamischen Entwicklung. An den meisten Gewässerabschnitten fehlt eine Ufererosion. Der Geschiebetransport ist nur gering. Auch Querbauwerke und Rohrdurchlässe stoppen diesen Transport. Dadurch kommt es zu einem etwas „verbackenem“ unbeweglichem Substratkörper (siehe Begriffsbestimmung Kolmation im Kapitel 3.3.2 auf Seite 29), der für Organismen nur eingeschränkt besiedelbar ist.

### 7.3.2 Ökologische Defizite Bach bei Mittelstetten

Wesentliche ökologische Defizite am Gewässer sind:

- Verrohrung im Quellbereich.
- Vertiefter, überwiegend gestreckter bis geradliniger Verlauf des Baches, der zu einer Beschleunigung des Abflusses und zu einer Verminderung des eigendynamischen Potentials des Gewässers führt.
- Deutlich verringerte Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Gewässers, die aus einer nicht vorhandenen Breiten- und Tiefenvarianz und dem Fehlen von Sonderstrukturen resultiert.
- Verfestigte Substratformen durch mangelnde Dynamik im Feststoffhaushalt.
- Innerhalb der Siedlung vorhandene Verrohrung.
- Zwei nicht durchgängige Staugewässer (eins mit Mönch und ein Stauwehr).
- Insgesamt fünf sedimentfreie Rohrdurchlässe (teilweise mit Absturz), in denen der Bach eine Straße, Wege und Überfahrten unterquert und die einen massiven Ufer- und Sohlverbau sowie eine Beeinträchtigung der biologischen Durchgängigkeit darstellen.
- Unmittelbar auf oder nahe der Böschungskante verlaufende Wege und Straßen, die der Entwicklungsdynamik des Gewässers entgegenstehen und zu Einträgen von Schadstoffen führen.
- Der aus Verbau und intensiver Nutzung bis an die Böschungskante resultierende Verlust ausreichend breiter standortgerechter Ufergehölzsäume.
- Überwiegend intensive Gewässerunterhaltung durch das Abmähen der Hochstaudenfluren und des eventuell aufkommenden Gehölzjungwuchses führt zu mangelnder Beschattung und Erwärmung des Gewässers.
- Nicht standortgerechter Laubwald und eine Vertiefung im Quellbereich vermindern die natürliche Dynamik.

### 7.3.3 Restriktionen Bach bei Mittelstetten

Unveränderbare Restriktionen nach dem „Merkblatt Nr. 5.1/3 für Gewässerentwicklungskonzepte“ des LfU am Bach bei Mittelstetten sind:

- Die Verrohrung im Siedlungsbereich bei km 1,2.
- Die entlang der Böschungskante verlaufende Straße und der Schotterweg.

### 7.3.4 Entwicklungsziel Bach bei Mittelstetten

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Bach bei Mittelstetten im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines **geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufs** außerhalb des Gut Mittelstetten, durch die Bereitstellung von zusätzlichem Raum für eigendynamische Entwicklungen des Gewässerbettes in Form von Uferstreifen. Im Bereich bachbegleitender landwirtschaftlicher Wege wird die Ausweisung breiterer Uferstreifen nur auf einer Seite des Gewässers angestrebt. Eine Entwicklung des Baches zu dieser Seite hin sollte zugelassen werden.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich außerhalb des Gut Mittelstetten, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen außerhalb des Gut Mittelstetten sowie außerhalb von Straßen und Verkehrswegen.
- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken und der Verbreiterung zu kleiner Durchlässe in der landwirtschaftlichen Flur.
- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die Ausweisung von Uferstreifen als Sukzessionsflächen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.
- Eine **Verminderung der Schad- und Nährstoffeinträge** durch die Schaffung von Uferstreifen im Bereich von Acker- oder Grünlandflächen.

### 7.3.5 Maßnahmenvorschläge Bach bei Mittelstetten

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden:

#### 7.3.5.1 Flächige Maßnahmen

- Renaturierung des Quellbereichs.
- Aufweitung des Gerinnequerschnittes zur naturnahen Gewässergestaltung mit Retentionsräumen.
- Ausweisung von Uferstreifen in ausreichender Breite (Sukzession zulassen). Je nach Flächenverfügbarkeit sollte der Erwerb von gewässerangrenzenden Flurstücken durch Ankauf oder Tausch angestrebt werden.
- Verfüllen/Abdichten des künstlich geschaffenen Auslaufes östlich des Weihers und Reaktivierung des ursprünglichen Abflusses (km-0). Hier ist eine wasserwirtschaftliche/ rechtliche Prüfung nötig.

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern (auch am Weiherauslauf bei km-0).
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

### 7.3.5.2 Lineare Maßnahmen

- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

### 7.3.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 6 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 2 lediglich eingeschränkt durchgängigen Abstürzen.

Im Oberlauf zwischen km 0,78 und 1,03 sollte versucht werden Flächen anzukaufen bzw. Uferstreifen aus der Nutzung zu nehmen, um dem Gewässer Raum für eine naturnahe Entwicklung zu geben (vgl. Abbildung 7.23). Die Ufersicherungen sollten soweit zulässig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche, sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei. Innerhalb der Bebauung von Gut Mittelstetten ist die Bereitstellung von Flächen sowie der Rückbau von Uferbefestigungen aufgrund der vorhandenen Restriktionen vermutlich nicht realisierbar. Es wird jedoch empfohlen bei etwaigen, zukünftigen Baumaßnahmen das Gewässer als Gestaltungselement bei gleichzeitiger Berücksichtigung der Umweltziele in den Planungsprozess aktiv mit einzu beziehen. Am Unterlauf führt ein Wirtschaftsweg rechtsseitig des Gewässers entlang und reduziert den Entwicklungskorridor entsprechend auf die linke Gewässerseite. Hier sollte wie im Oberlauf die Ufersicherung soweit wie möglich entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert werden. Punktuelle Gewässeraufweitungen können zudem meist genehmigungsfrei angelegt werden und beschleunigen die naturnahe Gewässerentwicklung in Gewässern mit schwacher Eigendynamik. Bei km-0,0 sollte der künstlich geschaffene Auslauf verfüllt bzw. abgedichtet und der ursprüngliche Abfluss in Richtung der östlich angrenzenden, im öffentlichem Eigentum befindlichen Waldfläche reaktiviert werden. Idealerweise führt dies zu einer Vernässung der Fläche und der Entwicklung von auwaldartigen Strukturen.

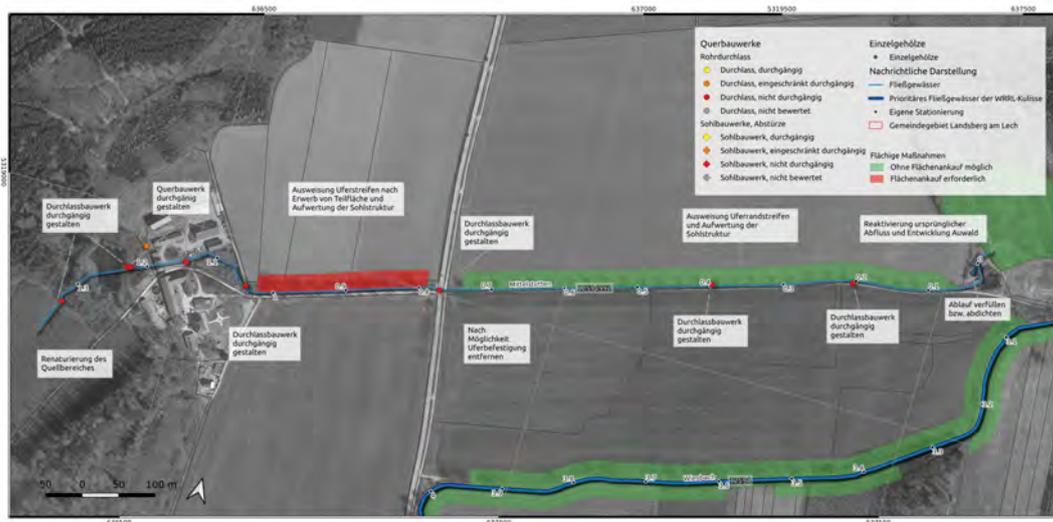


Abbildung 7.23: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Baches bei Mittelstetten.

### 7.3.6 Grunderwerb Bach bei Mittelstetten

Die Flächenverfügbarkeit am Bach bei Mittelstetten ist insbesondere im unteren Abschnitt gut. Es sollte dennoch weiter versucht werden auch Flächen am Oberlauf anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine naturnahe Entwicklung am Bach bei Mittelstetten bereitstellen zu können. Der zu erwerbende Uferstreifen sollte idealerweise eine Breite von 25 bis 50 Metern aufweisen. Im Oberlauf des Baches bei Mittelstetten (km 0,78 - 1,03) ergibt dies auf rund 0,2 km ein Flächenvolumen von rund 0,5 bis 1 ha. Alternativ kann eine Staffelung der Breite des Uferstreifens in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung gemäß Kapitel 4.2 auf Seite 31 erfolgen.



Abbildung 7.24: Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand bei km 0,4 (links). Kiesinseln sowie ein Nebengerinne zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts).

### 7.3.7 Kosten Bach bei Mittelstetten

Die Tabelle 7.3 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen am Bach bei Mittelstetten. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist. Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind. Aufgrund der meist moderaten Fließgeschwindigkeiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Rohrdurchlässe trotz fehlendem Sediment überwiegend durchwanderbar sind. Hohe Priorität hat die naturnahe Gewässerentwicklung am Bach bei Mittelstetten.

Tabelle 7.3: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Bach bei Mittelstetten.

<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	2	1,14 bis 1,23	hoch	2.500	5.000
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	7	0,2 bis 1,34	mäßig	10.000	70.000
Ankauf Uferstreifen	0,5 bis 1 ha	0,78 bis 1,03	hoch	50.000	25.000-50.000
Entnahme Uferbefestigung und Anlage naturnaher Uferstrukturen, Aufweitung des Gerinnequerschnitts und Aufwertung der Sohlstruktur (auf 30 %)	0,3 km	0,1 bis 1,03	hoch	20.000 pro km	6.000

Für den Flächenankauf wurden 5,00 Euro pro Quadratmeter angenommen. Die tatsächlichen Preise ergeben sich aus Nutzung und Verfügbarkeit und können dementsprechend abweichen. Wenn möglich sollte ein Tausch mit den Flächeneigentümern angestrebt werden.

## 7.4 Papierbach - GKZ 1259932

### 7.4.1 Bestandsbeschreibung Papierbach

#### 7.4.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Die Quelle des Papierbaches liegt im Stadtgebiet Landsberg, westlich des Lechs, nahe der Kreuzung Nikolaus-Mangold-Straße/ Rot-Kreuz-Straße. Es gibt keine Zuflüsse. Der Papierbach mündet im Stadtgebiet Landsberg, westlich des Lechs, im Herkomer Park, südlich des Herkomer Museums, in den Lech. Die Fließlänge beträgt 800 m. Der Papierbach kann dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Das mittlere Gefälle beträgt 1,07 ‰. Der Bach führt permanent Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgieser 2018). Es handelt sich um eine jüngere Postglazialterrasse mit Sand und Kies, z. T. unter Flusslehm oder Flussmergel. Vorherrschend sind an diesem Bach Pararendzinen. Diese sind sehr humusreich, aus meist mittlerer Flußmergel- oder Hochflutlehmdecke über carbonatreichem Schotter (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021).

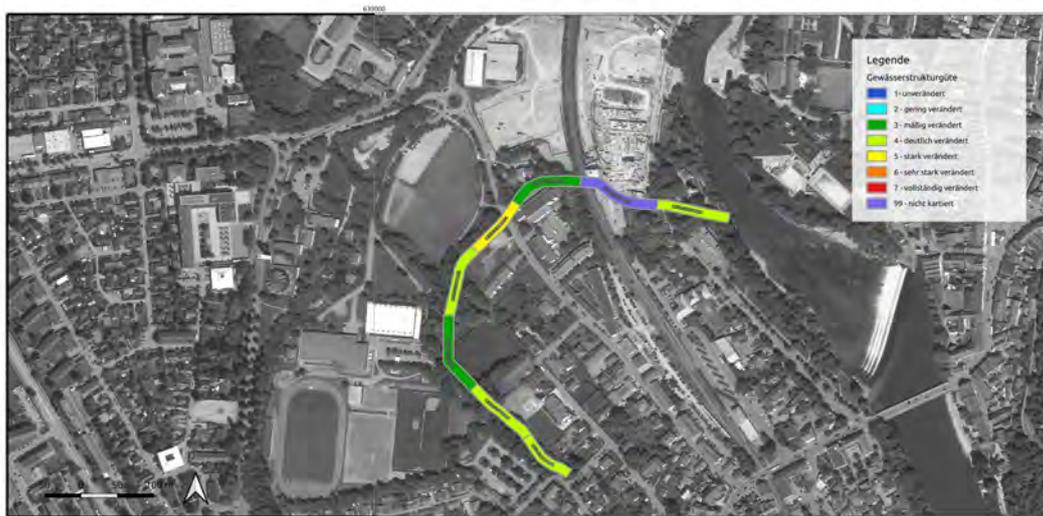


Abbildung 7.25: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Papierbach.

Der Papierbach kann auf einer Länge von 400 m (50 %) als „deutlich verändert“ und auf einer Länge von 200 m (25 %) als „mäßig verändert“ eingestuft werden. Weitere 100 m (12,5 %) entsprechen der Gewässerstrukturgüte „stark verändert“. Es konnten keinen Gewässerabschnitten die Strukturgüteklassen „unverändert“ oder „gering verändert“ zugeordnet werden (vgl. Abbildung 7.25).

#### 7.4.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Der Papierbach weist im Gebiet der Stadt Landsberg eine stark anthropogen geprägte Laufgestalt auf. Die Linienführung ist überwiegend schwach gewunden und vereinzelt gestreckt in dem breiten Auental des Lechs. Die Aue ist geprägt durch Bebauung und Park- oder parkähnliche

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

Anlagen in denen einige angelegte Tümpel liegen. Das Gewässer ist überwiegend gesäumt von standortgerechten Gehölzen (geschützt nach §30 BNatSchG).

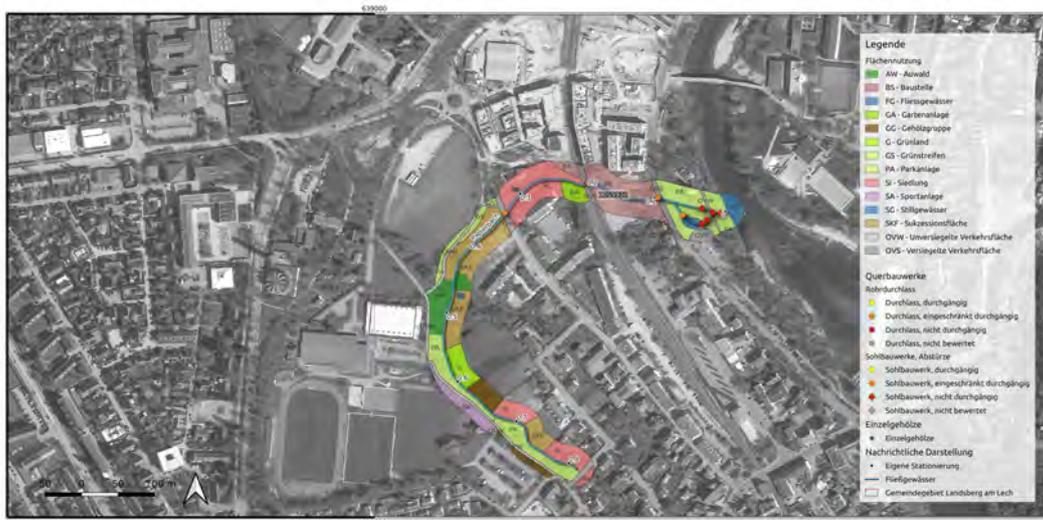


Abbildung 7.26: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Papierbach.



Abbildung 7.27: Links: Vergleichsweise naturnaher Gewässerabschnitt im Mittellauf. Rechts: Ausgebautes Querprofil mit durchgehendem Steinsatz im Uferbereich.

Die Auennutzung am Papierbach kann primär in vier größere Kategorien eingeteilt werden (vgl. Abbildung 7.26): Siedlungsgebiet, Sukzessionsflächen, Parkanlagen und Baustellenfläche. Entlang des Baches nimmt die Parkanlage 1,1 ha ein, das Siedlungsgebiet umfasst 1 ha. Eine kleinere Sukzessionsfläche umfasst 0,7 ha. Zum Zeitpunkt der Bestandsaufnahme ist die Landnutzung entlang des Papierbaches außerdem auf 1,5 ha (24,86 %) durch eine Baustelle geprägt.

### 7.4.1.3 Querprofil und Längsschnitt

Das Querprofil des Papierbaches wird zwischen Quelle und km 0,2 als verfallendes Regelprofil eingestuft. Die anthropogenen Einwirkungen durch Verbau, Vertiefung und Begradigung sind hier deutlich sichtbar und auch noch wirksam, unterliegen jedoch überwiegend keiner regelmäßigen Unterhaltung mehr und verfallen teilweise. Es treten bereits Ufererosionen und

eine mäßige Breitenvarianz auf. Sonderstrukturen wie Holzansammlungen, Sturzbäume, Buchten und Unterstände bereichern die Vielfalt der aquatischen Lebensräume hinsichtlich der Strömungsdiversität und Tiefenvarianz. Das Vorkommen des Bibers wirkt sich auf die genannten Aspekte sehr positiv aus. In Burgen und unterirdischen Bauen bewohnt er am Papierbach sein Revier. Zwischen km 0,1 und 0,2 wurde der Papierbach inzwischen etwas verlegt und es wurde ein künstlich angelegter Teich geschaffen. Der Wasserlauf in diesem Bereich ist wegen der umfassenden Baumaßnahmen auf diesem Grundstück noch teilverrohrt. Eine weitere Offenlegung bzw. Verlegung des Bachs wird erst mit Abschluß aller Hoch- und Tiefbaumaßnahmen auf diesem Grundstück erfolgen, voraussichtlich nicht vor 2025. Die letzten 100 m des Papierbaches verlaufen durch den „Herkomer Park“. Hier ist der Bach in Kastenprofilen mit Steinsatz fixiert (vgl. Abbildung 7.27, rechts). Der Strukturreichtum in Form von angelegten Nebenteichen, Springbrunnen und Kaskaden ist überwiegend anthropogenen Ursprungs. Die Straßen und die Bahn unterquert der Papierbach in Kastenprofilen, die eine Sedimentauflage im Sohlbereich haben.



Abbildung 7.28: Links: Mündungsbereich des Papierbaches mit eingeschränkter Durchgängigkeit in den Lech. Rechts: Unüberwindbares Wanderhinderis wenige Meter stromauf von der Mündung in den Lech.

#### 7.4.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Zwischen Quelle und km 0,2 zeigt der Papierbach lediglich punktuell verfallenden Uferverbau in Form von Steinsatz oder altem Mauerwerk. Die Brücken zeigen Betonverbau in Kastenprofilen mit Sedimentauflage im Sohlbereich. Die Uferbereiche des Papierbaches im „Herkomer Park“ sind durchgehend verbaut mit Steinsatz. Die aufwärtsgerichtete Durchgängigkeit für Fließgewässerorganismen ist bereits an der Mündung mit einer steilen Rauen Rampe stark eingeschränkt (vgl. Abbildung 7.28). Weiterhin gibt es sowohl am Haupt- als auch am Nebenlauf des Baches im „Herkomer Park“ nicht durchgängige Querbauwerke mit zum Teil sehr hohen Abstürzen. Allerdings zeigen sich in diesem Bereich auch, aufgrund der Geländestufen, natürlicherweise unüberwindbare Hindernisse (z. B. ein Wasserfall). Zwischen km 0,1 und 0,2 liegt zur Zeit eine Großbaustelle. Verbau und Querbauwerke können hier zur Zeit nicht bestimmt werden. Ab km 0,2 treten bachaufwärts keine Wanderhindernisse auf.

#### 7.4.1.5 Ein- und Ausleitungen

Der ableitende Nebenlauf ab km 0,32 ist trocken. Es treten Einleitungen aus den Siedlungsbereichen auf, die nicht kartografiert wurden.

#### 7.4.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

Die Säume des Papierbaches zwischen Quelle und km 0,2 sind durchgehend mit mehr oder weniger geschlossenen, bodenständigen Gehölzen (Erle, Esche, Weide) bestockt (geschützt nach §30 BNatSchG). In wechselnder Entfernung zum Gewässer, zwischen 5 und 15 m, verläuft linksseitig ein Weg. Unter den Bäumen ist der linksseitige Saum an den obersten 200 m kurzragig und hat Parkcharakter. Vereinzelt treten beidseitig breitere, bodenständige Gehölzbestände auf. Rechts des Baches gibt es einige Sukzessionsbereiche, auf denen ubiquitäre Hochstauden wachsen, und eine Wiese. Angelegte Tümpel bereichern beidseitig die Vielfalt, vor allem als Amphibienlebensraum. Zwischen km 0,35 und 0,47 ist auf der linken Seite des Gewässers, etwa 5 m vom Gewässer entfernt, ein Damm aufgeschüttet. Zwischen km 0,1 und 0,2 liegt zur Zeit eine Großbaustelle. Uferbewuchs und -streifen können hier zur Zeit nicht bestimmt werden. Im „Herkomer Park“ ist aufgrund des Verbaus kein Böschungsbewuchs möglich. Der Saum- und Uferbereich ist bedeckt von Wegen und Rasen mit einzelnen, heimischen jedoch überwiegend nicht standortgerechten Gehölzen.



Abbildung 7.29: Links und rechts: Gestreckter, insgesamt jedoch vergleichsweise strukturreicher Abschnitt des Papierbaches mit erheblicher Biberaktivität.

#### 7.4.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt

Zwischen Quelle und km 0,2 weist der Bach, trotz seiner innerstädtischen Lage, Raum und ein gewisses Entwicklungspotenzial zur Eigendynamik auf. Negativ auf diesen Faktor wirken sich punktueller Verbau, stellenweise intensive Gewässerunterhaltung und ein vielerorts sehr lückiger Bestand an standortgerechten Ufergehölzen aus. Die Vertiefung des Gewässers ist hier mäßig und wird als geringer Störfaktor bewertet. Positiv wirkt sich die Anwesenheit des Bibers auf die Eigendynamik des Gewässers aus. Im „Herkomer Park“ existiert aufgrund des massiven Sohl- und Uferverbaus und der intensiven Uferpflege kein eigendynamisches Entwicklungspotenzial. Im oberen Bereich neigt der Papierbach aufgrund der geringen Strömung in dem breiten Bachbett, zur Kolmation durch Feinsedimente und organische Schwebstoffe. Geschiebetransport und Erosionsgeschehen finden hier nur in geringem Maße statt und werden im unteren Bereich unterbrochen durch Verbauung. Die Gewässersohle weist daher einen verdichteten Substratkörper auf.

### 7.4.2 Ökologische Defizite Papierbach

Wesentliche ökologische Defizite des Papierbaches sind:

- Fehlende Durchgängigkeit an der Mündung in den Lech und damit komplette Abtrennung des Gewässersystems.
- Mangelndes Verlagerungspotenzial durch Bebauung und Wegebau im Bereich der Aue.
- Fixierung des Gewässerbettes durch massiven Uferverbau (Steinsatz) und Sohlbauwerke im „Herkomer Park“.
- Die Gewässerunterhaltung und intensive Pflege im Bereich der Grünflächen.
- Punktueller Uferbau zwischen km 0,2 und Quelle.
- Längere verrohrte Abschnitte, sowohl im Papierbach selbst (km 0,1 - 0,2) als auch in der sog. Wassergasse.
- Müllablagerungen und verfallende Stacheldrahtzäune zwischen km 0,4 und 0,7 im Uferbereich.
- Lückige und schmale Gehölzbestände.
- Eintrag von Schadstoffen aus den überbauten Bereichen.

### 7.4.3 Restriktionen Papierbach

Unveränderbare Restriktionen nach dem „Merkblatt Nr. 5.1/3 für Gewässerentwicklungskonzepte“ des LfU am Papierbach sind:

- Bebauung, Straßen und Wege begrenzen das Entwicklungspotenzial des Papierbaches
- Die denkmalgeschützte Parkanlage „Herkomer Park“ wird als unveränderbare Restriktion eingestuft

### 7.4.4 Entwicklungsziel Papierbach

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Papierbach im Planungsraum festgelegt:

- Freilegung und Wiederherstellung eines **geschwungenen Gewässerverlaufs**, durch die Bereitstellung von zusätzlichem Raum für eigendynamische Entwicklungen des Gewässerbettes in Form von Uferstreifen. Im Bereich bachbegleitender landwirtschaftlicher Wege wird die Ausweisung breiterer Uferstreifen nur auf einer Seite des Gewässers angestrebt. Eine Entwicklung des Baches zu dieser Seite hin sollte zugelassen werden.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen dort, wo es die Ortslage ermöglicht.

- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken und der Verbreiterung zu kleiner Durchlässe.
- Eine **Verminderung der Schadstoffeinträge** von versiegelten Flächen durch die Schaffung von Uferstreifen.

### 7.4.5 Maßnahmenvorschläge Papierbach

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

#### 7.4.5.1 Flächige Maßnahmen

- Anlegen von Umgehungsgerinnen zur Herstellung der Durchgängigkeit sowie einer naturnahen Gewässergestaltung mit Retentionsräumen.
- Ausweisung von Uferstreifen in ausreichender Breite (Sukzession zulassen). Je nach Flächenverfügbarkeit sollte der Erwerb von gewässerangrenzenden Flurstücken durch Ankauf oder Tausch angestrebt werden (vor dem Hintergrund der Biberaktivität besonders dringlich, ggf. über Vertragsnaturschutz (vgl. Unterkapitel 7.4.6)).
- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern (Lenkung Biberaktivität, vgl. Unterkapitel 7.4.5.4).
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen, sowie von Park- und Gartenanlagen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

#### 7.4.5.2 Lineare Maßnahmen

- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genaue Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genaue Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

#### 7.4.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 3 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 6 nicht oder lediglich eingeschränkt durchgängigen Abstürzen / Wehren insbesondere im Mündungsbereich in den Lech.

Im Oberlauf zwischen km 0,55 und 0,82 sollte versucht werden rechtsseitig Flächen anzukaufen bzw. Uferstreifen aus der Nutzung zu nehmen, um dem Gewässer Raum für eine naturnahe Entwicklung zu geben (vgl. Abbildung 7.30). Die Ufersicherungen sollte soweit zulässig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnitts im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei. Im dicht bebauten Bereich ist die Bereitstellung von Flächen sowie der Rückbau von Uferbefestigungen aufgrund der vorhandenen Restriktionen nicht realisierbar. Das Hauptaugenmerk der Planung liegt daher hier auf einem Rückbau von Querbauwerken und vorhandener Sohlbefestigungen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit, soweit dies unter Beachtung der Hochwassersicherheit möglich ist.

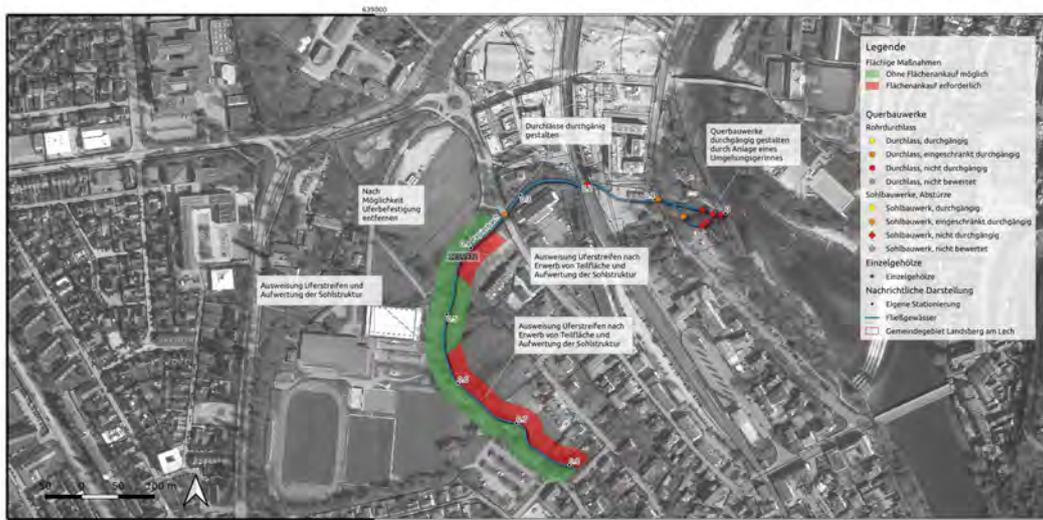


Abbildung 7.30: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Papierbaches.

#### 7.4.5.4 Maßnahmen vor dem Hintergrund Spannungsfeld Biber

Grundsätzlich hat der Biber mit seiner lebensraumgestaltenden Lebensweise eine Reihe von sehr positiven und wünschenswerten Auswirkungen auf wesentliche Gewässerfunktionen:

- Vom Biber gebaute Dämme halten in erheblichem Umfang Wasser in der Landschaft zurück, dämpfen Hochwasserspitzen, fördern die Grundwasserneubildung und erhöhen so die Minimalabflüsse in Trockenphasen.
- Biberteiche reduzieren zudem die Sedimentfracht und die Phosphatbelastung in Gewässern und haben so die Funktion natürlicher Filterbecken.
- Biberteiche haben erhebliche positive Auswirkungen auf die Aue- und fließgewässertypischen Artengemeinschaften und fördern darüber hinaus die Artenvielfalt im Allgemeinen.

Damit haben von Bibern veränderte (aufgestaute) Gewässer nachgewiesenermaßen die Funktion von „Strahlursprüngen“ im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie. Dennoch kann es im eng bebauten Bereich zu erheblichen Konflikten kommen. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass

bei invasiven Maßnahmen wie einer Umsiedlung der Biberfamilie der Bereich immer wieder neu mit Tieren aus umliegenden Populationen besetzt wird. Es handelt sich damit nur um eine kurzfristige Lösung. Eine nachhaltige Lösung sollte daher eine Lenkung bzw. Konzentration der Biberaktivität in Bereiche mit höherer Flächenverfügbarkeit und eine Entschärfung in Abschnitten mit kritischer Infrastruktur sein. Grundsätzlich sollten Maßnahmen die Tragekapazität des Lebensraumes für die Biberpopulation nicht weiter erhöhen, um eine Ansiedlung weiterer Tiere zu verhindern. Die Reviergröße einer Biberfamilie beträgt meist zwischen 1 km bis 5 km Fließgewässerslänge, sodass am oberen Papierbach nicht von einer Individuenerhöhung auszugehen ist. Biber leben im Familienverband in festen Revieren, die gegenüber Artgenossen verteidigt werden. Am Papierbach werden als zentraler Konflikt die Gefährdung der Standsicherheit von Verkehrsinfrastruktur durch Biberröhren und nachrangig der Fraß an Gehölzen angenommen. Beim **Untergraben von Ufern, Dämmen und Verkehrswegen durch Biberröhren** in Bereichen mit kritischer Infrastruktur muss mit hartem Uferverbau gearbeitet werden. Es sollte berücksichtigt werden, dass 95 % der Einbrüche landwirtschaftlicher Maschinen in einem Abstand von weniger als 10 m Entfernung vom Gewässerufer erfolgen. Dies sollte möglichst grundsätzlich bei Neuplanungen von Verkehrsinfrastruktur berücksichtigt werden. Idealerweise kann der Konflikt auch durch Anlage eines mindestens 10 m breiten ungenutzten Uferstreifens entschärft werden. Falls harter Uferverbau alternativlos ist, sollte dies mit einer möglichst naturnahen Umgestaltung der Gewässersohle und sofern möglich des gegenüberliegenden Ufers einhergehen, um den Eingriff ortsnahe zu kompensieren. Mögliche Maßnahmen sind hier ein **Einbau von Wellengittern, Spundwänden oder Uferversteinerungen**. Zwischen km 0,5 und 0,7 wird eine harte Ufersicherung zum Schutz der Verkehrsinfrastruktur empfohlen. Bei **Fraß an Gehölzen** haben sich eine Reihe von Maßnahmen bewährt:

- Anpflanzen von Weichlaubhölzern - insbesondere Strauchweiden und Zitterpappeln - im Uferbereich als Nahrungsgrundlage für den Biber. Der Weidenanteil entlang der Ufer sollte mindestens 30 % betragen. Als Baumart zum Hochwachsen ist die Erle geeignet, da sie vom Biber nur ungern angenommen wird.
- Schutz von Einzelbäumen durch Anbringen von Drahtosen oder durch Zäunung einzelner Gehölzgruppen
- Durchforstungen in Ufernähe im Herbst/Winter durchführen und das Kronenmaterial dem Biber überlassen. Gegebenenfalls müssen gefällte Bäume in der vorhandenen Vegetation verkeilt oder angebunden werden, um ein Verdriften im Hochwasserfall zu verhindern.



Abbildung 7.31: Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand am Oberlauf des Papierbaches (links). Die partielle Einengung und das abgeflachte Ufer zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts).

### 7.4.6 Grunderwerb Papierbach

Die Flächenverfügbarkeit am Papierbach ist in Anbetracht der innerstädtischen Lage vergleichsweise gut. Es sollte dennoch weiter versucht werden Flächen anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine naturnahe Entwicklung und den ökologischen Hochwasserschutz am Papierbach zur Verfügung zu haben. Der zu erwerbende Uferstreifen sollte idealerweise eine Breite von 25 bis 50 Metern aufweisen. Alternativ kann eine Staffelung der Breite des Uferstreifens in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung gemäß Kapitel 4.2 auf Seite 31 erfolgen. Im Oberlauf des Papierbaches ergibt dies auf 0,3 km ein Flächenvolumen von rund 0,75 bis 1,5 ha. Aufgrund der innerstädtischen Lage sind vergleichsweise geringe Potenziale beim Grunderwerb zu erwarten. Ggf. können Nutzungsextensivierungen auf angrenzenden Grundstücken in Kooperation mit den Flächeneigentümern bzw. Anliegern erreicht werden, um das Spannungsfeld mit dem Bibervorkommen zu entschärfen. Relevante Grundstücke für einen (anteiligen) Erwerb bzw. vertragliche Einigung zur Etablierung eines Pufferstreifens sind:

- km 0,3: Spöttinger Straße 16, Flurstück 725/13, anteilig für Pufferstreifen
- km 0,4: Spöttinger Straße 37-39, Flurstück 731, anteilig für Pufferstreifen
- km 0,6: Untere Änger, Flurstück 785 und 786, anteilig für Pufferstreifen

### 7.4.7 Kosten Papierbach

Tabelle 7.4: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Papierbach.

Maßnahmenart	Anzahl	Kilometrierung	Priorität	EP [€]	GP [€]
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	6	0,0 bis 0,5	hoch	Detailplanung erstellen, wasserrechtliche Genehmigungsplanung durchführen	
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	3	siehe Maßnahmenkarte	mäßig	10.000	30.000
Ankauf Uferstreifen	0,75 bis 1,5 ha	0,35 bis 0,81	hoch	50.000	37.500-75.000
Entnahme Uferbefestigung und Anlage naturnaher Uferstrukturen, Aufwertung der Sohlstruktur (auf 30 %)	1,5 km	0,35 bis 0,81	hoch	20.000 pro km	30.000

Die Tabelle 7.4 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen am Papierbach. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit im Mündungsbereich in den Lech ist aufgrund des Platzbedarfs und des hohen Gefälles vermutlich sehr kostenintensiv. Hier sind Detailplanungen erforderlich, die nicht im Rahmen des GEK geleistet werden können. Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann

## *7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen*

erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind. Aufgrund der meist moderaten Fließgeschwindigkeiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Rohrdurchlässe trotz fehlendem Sediment überwiegend durchwanderbar sind. Hohe Priorität hat der Erwerb von Flächen am Papierbach zur naturnahen Gewässerentwicklung. Idealerweise werden Maßnahmen zur Gewässeraufwertung im innerstädtischen Bereich mit aktuellen Themen wie nachhaltiger Stadtentwicklung vor dem Hintergrund des Klimawandels und des Biodiversitätsschwundes sowie Belangen der Umweltbildung sowie der Erholungsfunktion kombiniert. Auch Synergien zum Hochwasserschutz sind vor diesem Hintergrund zu prüfen (Stichwort Schwammstadt) und sind im Rahmen verschiedener Förderprogramme förderfähig. Für den Flächenankauf wurden 5,00 Euro pro Quadratmeter angenommen. Die tatsächlichen Preise ergeben sich aus Nutzung und Verfügbarkeit und können dementsprechend abweichen. Wenn möglich sollte ein Tausch mit den Flächeneigentümern angestrebt werden.

## 7.5 Wiesbach - GKZ 12594

### 7.5.1 Bestandsbeschreibung Wiesbach

#### 7.5.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Die Quelle des Wiesbaches liegt am Mühlweiher von Weldermühle, nördlich von Welden, auf 688 m ü. NN. Es gibt Zuflüsse des Moosbaches, des Schmiedbaches und des Hummelbaches. Der Wiesbach mündet unterhalb der Lechstaustufe 14, auf Höhe von Pitzling, bei Flusskilometer 89, auf 593 m ü. NN., in den Lech. Die Fließlänge beträgt 17,4 km. Der Wiesbach kann dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Das Sohlgefälle beträgt 0,55 %. Die Einzugsgebietsgröße beläuft sich auf 107,42 km<sup>2</sup>. Der Bach führt permanent Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgiesser 2018). Es handelt sich um eine jüngere Postglazialterrasse mit Kiesen und teilweise Sanden. Vorherrschend sind an diesem Bach Braunerden und Parabraunerde aus flachem kiesführendem Lehm (Deckschicht oder Verwitterungslehm) über Carbonatsandkies bis -schluffkies (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021). Gemäß der Gewässerstrukturgütekartierung kann der Wiesbach



Abbildung 7.32: Übersicht über die Gewässerstrukturgüte am oberen Wiesbach.

überwiegend als deutlich „verändert“ oder „mäßig verändert“ eingestuft werden. So entsprechen rund 43 % der Strukturgütekategorie „deutlich verändert“ und rund 38 % „mäßig verändert“. Weiterhin wurden im Zuge der Kartierung insgesamt 600 m (etwa 1,5 %) als „stark verändert“ und 100 m (etwa 8 %) als „vollständig verändert“ eingestuft. Auf einer Länge von 700 m (etwa 9,5 %) konnte eine „gering veränderte“ Gewässerstruktur festgestellt werden (vgl. Abbildung 7.32 und Abbildung 7.33).

#### 7.5.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Der Wiesbach im Gebiet der Stadt Landsberg weist eine stark anthropogen geprägte Laufgestalt auf. Die Linienführung ist überwiegend gestreckt. Die Aue ist geprägt durch intensiv

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen



Abbildung 7.33: Übersicht über die Gewässerstrukturgüte am unteren Wiesbach.

landwirtschaftlich genutzte Äcker sowie einige Grünland- und Waldflächen. Das Gewässer ist nur an wenigen Orten von Gehölzen beschattet. Die versiegelte Verkehrsfläche entlang des

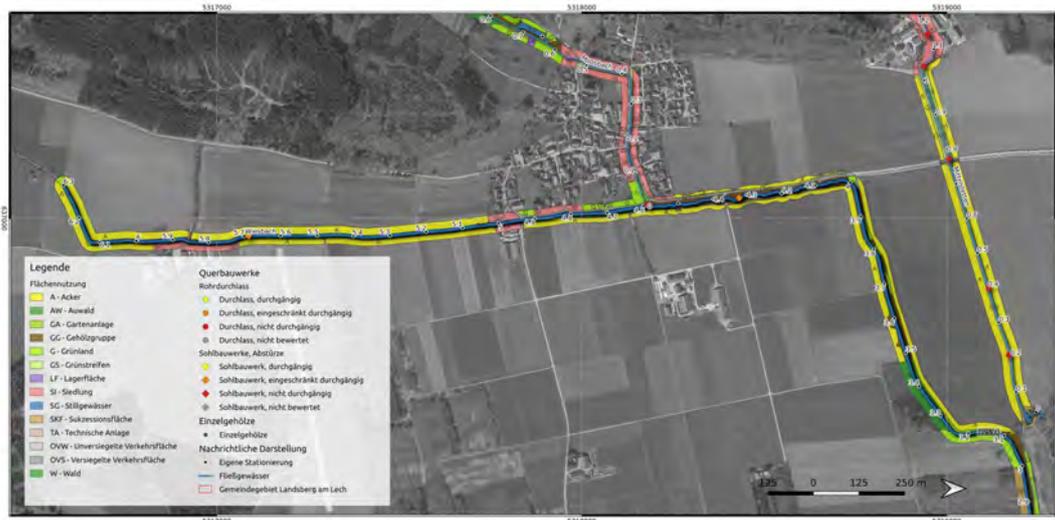


Abbildung 7.34: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am oberen Wiesbach.

Wiesbaches beträgt 2,1 ha und nimmt einen prozentualen Anteil von 6,47 % ein. Die Waldfläche hat mit 24,28 % den größten prozentualen Anteil und beträgt 7,9 ha. Ähnlich groß ist der Anteil der Ackerfläche mit 8,4 ha und einem prozentualen Anteil von 25,78 %. Grünland kommt am Wiesbach auf 5,9 ha vor. Dies entspricht einem prozentualen Anteil von 18,14 %. Weitere Nutzungsformen kommen kleinteilig in geringerem Maße vor (vgl. Abbildung 7.34).

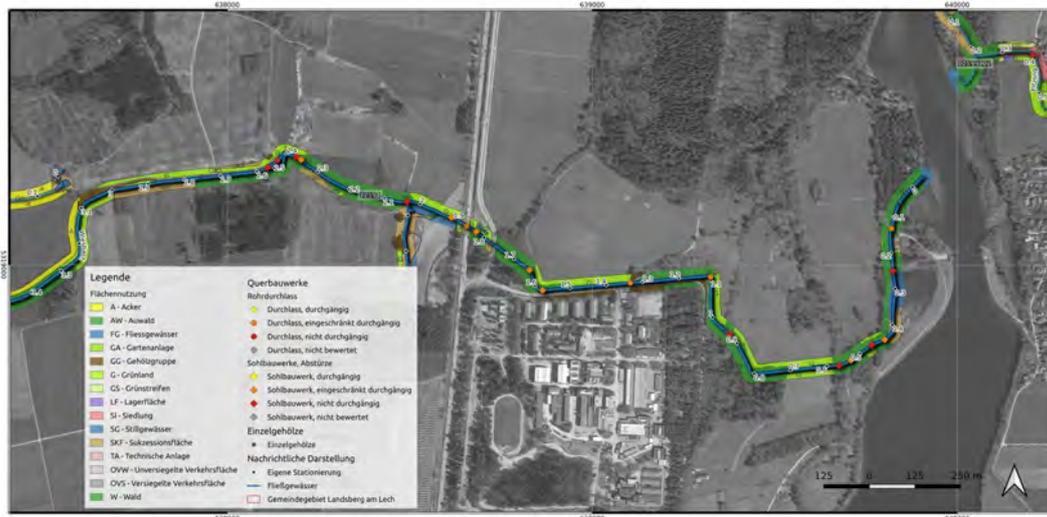


Abbildung 7.35: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am unteren Wiesbach.



Abbildung 7.36: Links: Begradigter Verlauf des Wiesbaches zwischen Geratshof und Ellighofen. Rechts: Leichte laterale Laufverlagerung stromab von Ellighofen.

### 7.5.1.3 Querprofil und Längsschnitt

Der Wiesbach weist insbesondere im Oberlauf oberhalb von Ellighofen in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen ein ausgeprägtes Trapezprofil auf (vgl. Abbildung 7.36). Sonderstrukturen wie Ufer- und Inselbänke, Schnellen, Kolke und tiefe Rinnen oder Wurzelgeflechte sowie Totholzverkläuerungen fehlen nahezu vollständig. Die Lebensraumvielfalt für die aquatische Lebensgemeinschaft ist gegenüber einem naturnahen Gewässer sehr deutlich herabgesetzt. Im Mittellauf stromabwärts von Ellighofen treten vereinzelt strukturreichere Abschnitte mit Sonderstrukturen in Form von überhängender Vegetation, Totholz und kleineren Buchten auf. Der Längsschnitt des Wiesbaches wird aber auch hier in weiten Bereichen durch den begradigten grabenähnlichen Ausbau des Gewässers bestimmt (insbesondere um das Querbauwerk bei km 2,5, vgl. Abbildung 7.40 auf Seite 96). Zwischen km 2,4 und 1,9 fehlen durch den Ausbau und eine intensive Gewässerunterhaltung bedingt natürliche Querbänke und Kolke, die eine Differenzierung des Strömungsverhaltens bewirken könnten, nahezu vollständig.

Die Strömungsvarianz ist daher durchgehend gering.



Abbildung 7.37: Links: Verschlammter, strukturarmer Mündungsbereich in den Lech. Rechts: Kritische Engstelle im Bereich der Unterführung unter B17 oberhalb des Gewerbegebietes Lechrain.

### 7.5.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Der Wiesbach ist insbesondere im Oberlauf oberhalb von Ellighofen in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen stark durch Uferverbau gesichert (vgl. Abbildung 7.36). Querbauwerke treten verstärkt im Unterlauf auf, im Mittellauf liegt bei km 2,5 ein nicht durchgängiges Wehr. Zwischen km 0,1 und 1,3 folgen insgesamt acht nicht bzw. eingeschränkt durchgängige Querbauwerke, die das gesamte Ökosystem Wiesbach vom (ebenfalls fragmentierten) Lech abtrennen. Dieser Bereich ist ebenfalls durch starken Uferverbau geprägt. Seitliche Verlagerungstendenzen treten im gesamten Untersuchungsgebiet daher nur in geringem Umfang lokal stark begrenzt statt (vgl. Abbildung 7.36 auf Seite 87).



Abbildung 7.38: Links: Nicht durchgängige raue Rampe im Unterlauf des Wiesbaches. Rechts: Rohrdurchlass oberhalb der Mündung in den Lech.

### 7.5.1.5 Ein- und Ausleitungen

Der Weiher an der B17 befindet sich bei km 1,9 und besitzt eine verrohrte Zuleitung aus dem Wiesbach bei km 2,03. Die Wiedereinleitung in den Wiesbach erfolgt bei km 1,88. Im Verlauf des Wiesbaches münden viele Drainagerohre in den Bach, die nicht kartografisch festgehalten wurden.

### 7.5.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

Der Wiesbach ist insbesondere im Oberlauf oberhalb von Ellighofen in den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen durch stark unterhaltene, gehölzfreie Ufer charakterisiert (vgl. Abbildung 7.36, links). Ein Pufferstreifen zu den angrenzenden Nutzungen ist hier beidseitig nicht vorhanden. In der Ortschaft Ellighofen sind die Ufer ebenfalls intensiv unterhalten und weitgehend gehölzfrei. Im Mittellauf stromabwärts von Ellighofen ab km 4,5 treten verstärkt Ufergehölze in Form von Erlen und Eschen (geschützt nach §30 BNatSchG) aber auch standortfremden Gehölzen auf (vgl. Abbildung 7.36, rechts). Zwischen km 2,4 und 2,1 grenzt linksseitig ein Erlenauwald an den Wiesbach. Im Bereich um den Weiher an der B17 zwischen km 2,08 und 1,88 sind die Ufer und deren Bewuchs wieder stärker unterhalten, um den ordnungsgemäßen Abfluss um den Durchlass unter der B17 sicherzustellen. Die Uferbereiche zwischen km 1,6 und 1,3 im Gewerbegebiet Lechrain sind gehölzarm und intensiv unterhalten. Im weiteren Verlauf treten wieder verstärkt Ufergehölze in Form von Erlen und Eschen (geschützt nach §30 BNatSchG) aber auch standortfremden Gehölzen auf und die Uferstreifen sind zunehmend schwach unterhalten. Im Mündungsbereich stocken beidseitig Erlen. Linksseitig grenzt zudem eine Fichtenmonokultur an das Gewässer.

### 7.5.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt

Die Erosions- und Gestaltungskraft des Wiesbaches ist insgesamt als mäßig bis hoch einzustufen und durch die fast durchgehend vorhandenen Uferverbauungen unterbunden (vgl. Abbildung 7.36, links). Grundsätzlich wird das natürliche Entwicklungspotenzial als hoch eingestuft. In Bereichen mit entfernter bzw. sich auflösender Uferbefestigung treten Ufererosion und eine erhöhte Breitenvarianz auf (vgl. Abbildung 7.36, rechts). Die Sohle wirkt in weiten Teilen des Gewässers stark verfestigt bzw. kolmatiert. Der Geschiebetransport wird insgesamt als gering bis mäßig eingestuft. Die Querbauwerke und Rohrdurchlässe behindern diesen natürlichen Gewässerprozess zusätzlich. Einträge von Feinsedimenten aus angrenzenden, landwirtschaftlichen Flächen ohne Pufferstreifen beeinträchtigen das Gewässerökosystem erheblich. Die Substratvarianz liegt durchgehend im niedrigen bis mäßigen Bereich. Es kommt überwiegend kiesiges Substrat vor, das mit Steinen und zum Teil feineren Sedimenten oder Schlamm vermischt ist. Punktuell bedecken Makrophyten die Sohle.

## 7.5.2 Ökologische Defizite Wiesbach

Wesentliche ökologische Defizite am Wiesbach sind:

- Vertiefter, überwiegend gestreckter bis geradliniger Verlauf des Baches, der zu einer Beschleunigung des Abflusses und zu einer Verminderung des eigendynamischen Potentials des Gewässers führt.

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

- Deutlich verringerte Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Gewässers, die aus einer nicht vorhandenen Breiten- und Tiefenvarianz und dem Fehlen von Sonderstrukturen resultiert.
- Verfestigte Substratformen durch mangelnde Dynamik im Feststoffhaushalt.
- Ufersicherung, die Fließgewässerverlagerungen verhindert.
- 4 nicht durchgängige und 2 eingeschränkt durchgängige Querbauwerke in Form von Abstürzen und Rauen Rampen am Wiesbach und seinen Zuflüssen.
- Insgesamt 4 sedimentfreie Rohrdurchlässe, in denen der Bach Wege unterquert und die einen massiven Ufer- und Sohlverbau sowie eine Beeinträchtigung der biologischen Durchgängigkeit darstellen.
- Unmittelbar auf oder nahe der Böschungskante verlaufende Wege und Straßen, die der Entwicklungsdynamik des Gewässers entgegenstehen und zu Einträgen von Schadstoffen führen.
- Der aus Verbau und intensiver Nutzung bis an die Böschungskante resultierende Verlust ausreichend breiter, standortgerechter Ufergehölzsäume.
- Überwiegend intensive Gewässerunterhaltung durch das Abmähen der Hochstaudenfluren und eventuell aufkommenden Gehölzjungwuchses führt zu mangelnder Beschattung und Erwärmung des Gewässers.
- Der Bewuchs von nicht standortgerechten Gehölzen

### 7.5.3 Restriktionen Wiesbach

Unveränderbare Restriktionen nach dem „Merkblatt Nr. 5.1/3 für Gewässerentwicklungskonzepte“ des LfU am Wiesbach sind:

- Die Straßen und Fußwege im bebauten Siedlungsraum von Ellighofen (km 5,0 bis 4,5) und im Gewerbegebiet Lechrain (km 1,6 bis 1,0) verlaufen direkt neben dem Fließgewässer und verhindern eine naturnähere Strukturierung des Wiesbaches.
- Auch außerhalb der Ortschaft verläuft der Bach überwiegend entlang von Schotterwegen und Straßen, die in ihrem Bestand erhalten bleiben müssen.
- Die Unterführung unter B17 und der Fuchstalbahn zwischen km 1,9 und 1,8 stellt eine kritische Engstelle dar (vgl. Abbildung 7.37 auf Seite 88). Maßnahmen erfordern eine Begleituntersuchung der hydraulischen Rahmenbedingungen.

### 7.5.4 Entwicklungsziel Wiesbach

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Wiesbach im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines **geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufs** außerhalb der Ortschaft Ellighofen und des Gewerbegebietes Lechrain, durch die Bereitstellung von zusätzlichem Raum für eigendynamische Entwicklungen des Gewässerbettes in Form von Uferstreifen. Im Bereich bachbegleitender landwirtschaftlicher Wege wird die Ausweisung breiterer Uferstreifen nur auf einer Seite des Gewässers angestrebt. Eine Entwicklung des Baches zu dieser Seite hin sollte zugelassen werden.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich außerhalb der Ortschaft Ellighofen und des Gewerbegebietes Lechrain, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen außerhalb der Ortschaft Ellighofen, des Gewerbegebietes Lechrain sowie von Straßen und Verkehrswegen.
- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken und der Verbreiterung zu kleiner Durchlässe in der landwirtschaftlichen Flur.
- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die Ausweisung von Uferstreifen als Sukzessionsflächen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.
- Eine **Verminderung der Schad- und Nährstoffeinträge** durch die Schaffung von Uferstreifen im Bereich von Acker- oder Grünlandflächen.
- Eine **Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen**, durch das Entfernen von nicht standortangepassten Baumarten in den Uferbereichen des Oberlaufs.

### 7.5.5 Amtliche Bewertung des Wiesbaches gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie

Der Wiesbach ist das einzige Gewässer dritter Ordnung im Verwaltungsgebiet der Stadt Landsberg, das Teil der Wasserrahmenrichtlinien-Kulisse ist. Aus diesem Grund ist die **Umsetzung der Maßnahmen am Wiesbach als prioritär einzustufen**, um die gesetzlichen Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele zu erreichen. Die Fließgewässerslänge von 23,7 km verteilt sich auf die Kommunen Fuchstal (13,7 km), Landsberg am Lech (6,7 km) und Unterdießen (3,4 km). Die amtliche Bewertung des Wasserkörpers ist in der Tabelle 7.5 aufgeführt. Gemäß amtlichen Steckbrief sind zwei operative Messstellen im Wasserkörper vorhanden. Der Zustand wird mit der Klasse 5 - schlecht bewertet. Dies ist auf die Einstufung der Qualitätskomponente Fische zurückzuführen und deckt sich im Wesentlichen mit den im Kapitel 7.5.2 auf Seite 89 beschriebenen Defiziten. Signifikante Belastungen gemäß des Steckbriefes zum Oberflächenwasserkörper des Wiesbaches (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU)<sup>3</sup> sind:

- Diffuse Quellen – Atmosphärische Deposition
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Wasserkraft
- Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Hochwasserschutz

<sup>3</sup>[https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/reports/sb\\_flusswasserkoerper\\_2021/generateBericht.pdf?additionalayerfieldvalue=1.F145](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/reports/sb_flusswasserkoerper_2021/generateBericht.pdf?additionalayerfieldvalue=1.F145)

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

- Dämme, Querbauwerke und Schleusen – Unbekannt oder obsolet
- Hydrologische Änderung – Wasserkraft

Gemäß des Steckbriefes zum Oberflächenwasserkörper des Wiesbaches (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027) des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU) sind die Auswirkungen dieser Belastungen:

- Verschmutzung mit Schadstoffen
- Veränderte Habitate aufgrund hydrologischer Änderungen
- Veränderte Habitate aufgrund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit)

Tabelle 7.5: Übersicht über die amtliche Bewertung des Wasserkörpers 1\_F145 - Wiesbach.

<b>Ökologischer Zustand</b>	<b>2015</b>	<b>Aktuell</b>
Zustand (Z)/Potenzial (P) (gesamt)	Z5	Z5
<b>Biologische Qualitätskomponenten</b>	<b>2015</b>	<b>Aktuell</b>
Phytoplankton	Nicht klassifiziert	Nicht klassifiziert
Makrophyten/Phytobenthos	3	2
Makrozoobenthos	2	2
Fischfauna	5	5
<b>Chemischer Zustand</b>	<b>2015</b>	<b>Aktuell</b>
Zustand (gesamt)	Nicht gut	Nicht gut

Die Erreichung der Umweltziele der WRRL bis 2027 ohne ergänzende Maßnahmen wird sowohl für die ökologischen als auch chemischen Ziele als unwahrscheinlich eingestuft. In der Tabelle 7.6 sind die amtlichen Maßnahmen aufgelistet (Steckbrief zum Oberflächenwasserkörper des Wiesbaches (Bewirtschaftungszeitraum 2022–2027) aus dem Maßnahmenprogramm bayerischer Anteil am Flussgebiet Donau<sup>4</sup> des LfU), die nach dem aktuellen Kenntnisstand notwendig sind, um die für die Gewässer gemäß WRRL bzw. WHG gesetzten Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele zu erreichen<sup>5</sup>. Die Maßnahmen entsprechen im Wesentlichen den in Kapitel 7.5.6 vorgeschlagenen Maßnahmen. Die Umsetzung der Maßnahmen am Wiesbach als Teil der WRRL-Kulisse sind als prioritär einzustufen, um die gesetzlichen Umwelt- bzw. Bewirtschaftungsziele zu erreichen.

Hyperlinks zu den amtlichen Dokumenten:

- Bewirtschaftungsplanung 2022 bis 2027<sup>6</sup>
- Maßnahmenprogramm bayerischer Anteil am Flussgebiet Donau<sup>7</sup>
- Maßnahmenprogramm bayerischer Anteil am Flussgebiet Donau - Wasserkörper 1\_F145 - Wiesbach<sup>8</sup>

Die Tabelle 7.6 auf Seite 93 gibt eine Übersicht über die amtlichen Maßnahmen des Wasserkörpers 1\_F145 - Wiesbach.

<sup>4</sup>[https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/doc/2b\\_mnp3\\_donau\\_anhang2.pdf](https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/doc/2b_mnp3_donau_anhang2.pdf)

<sup>5</sup>[https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bwp\\_2227/mnp/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bwp_2227/mnp/index.htm)

<sup>6</sup>[https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bwp\\_2227/mnp/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/bwp_2227/mnp/index.htm)

<sup>7</sup>[https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/doc/2b\\_mnp3\\_donau\\_anhang2.pdf](https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/doc/2b_mnp3_donau_anhang2.pdf)

<sup>8</sup>[https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/reports/sb\\_flusswasserkoerper\\_2021/generateBericht.pdf?additionalayerfieldvalue=1.F145](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/reports/sb_flusswasserkoerper_2021/generateBericht.pdf?additionalayerfieldvalue=1.F145)

Tabelle 7.6: Übersicht über die amtlichen Maßnahmen des Wasserkörpers 1\_F145 - Wiesbach.

<b>Ergänzende Maßnahmen - Maßnahmenbezeichnung gemäß LAWA-Maßnahmenkatalog</b>	<b>LAWA-CODE</b>	<b>Synergien mit anderen Richtlinien</b>	<b>Umfang bis 2027</b>	<b>Umfang nach 2027</b>
Maßnahmen zur Reduzierung von nutzungsbedingten Abflussspitzen	64	-	1 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	69	HWRM-RL	6 Maßnahme(n)	-
Maßnahmen zur Herstellung/ Verbesserung der linearen Durchgängigkeit an Staustufen/ Flusssperren, Abstürzen, Durchlässen und sonstigen wasserbaulichen Anlagen gemäß DIN 4048 bzw. 19700 Teil 13	69	-	12 Maßnahme(n)	11 Maßnahme(n)
Technische und betriebliche Maßnahmen vorrangig zum Fischschutz an wasserbaulichen Anlagen	76	-	2 Maßnahme(n)	-

### 7.5.6 Maßnahmenvorschläge Wiesbach

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

#### 7.5.6.1 Flächige Maßnahmen

- Aufweitung des Gerinnequerschnittes zur naturnahen Gewässergestaltung mit Retentionsräumen.
- Ausweisung von Uferstreifen in ausreichender Breite (Sukzession zulassen). Je nach Flächenverfügbarkeit sollte der Erwerb von gewässerangrenzenden Flurstücken durch Ankauf oder Tausch angestrebt werden.
- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern.
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

#### 7.5.6.2 Lineare Maßnahmen

- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genaue Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

### 7.5.6.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 5 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 17 nicht oder lediglich eingeschränkt durchgängigen Abstürzen bzw. Wehren.
- Entfernen von nicht standortangepassten Baumarten in den Uferbereichen des Oberlaufes.

Im Oberlauf zwischen km 5,85 und 4,7 sollte versucht werden Flächen anzukaufen bzw. Uferstreifen aus der Nutzung zu nehmen, um dem Gewässer Raum für eine naturnahe Entwicklung zu geben (vgl. Abbildung 7.39). Die Ufersicherungen sollte soweit zulässig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei und ist stromauf von Ellighofen in größerem Umfang anzustreben. Innerhalb der Ortslage von Ellighofen ist die Bereitstellung von Flächen sowie der Rückbau von Uferbefestigungen aufgrund der vorhandenen Restriktionen nur einseitig realisierbar. Ein wesentliches Ziel ist hier die Erhöhung des Retentionsraumes (rechtseitig), um Hochwasserspitzen abzuschwächen. Darüber hinaus ist der Rückbau von Querbauwerken zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit, soweit dies unter Beachtung der Hochwassersicherheit des Ortes möglich ist, anzustreben. Im Mittellauf zwischen km 4,1 und 1,9 ist die Verfügbarkeit an Flächen in öffentlichem Eigen-

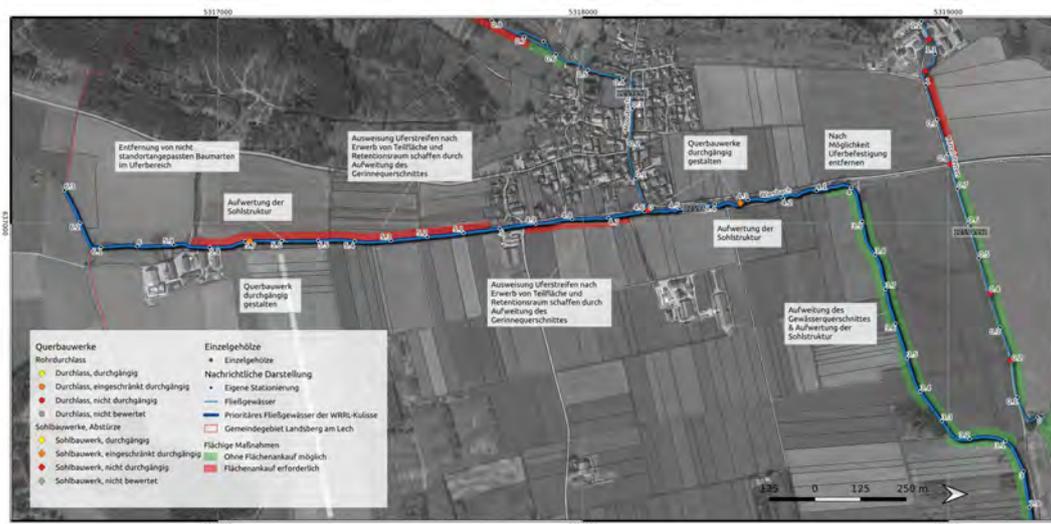


Abbildung 7.39: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des oberen Wiesbaches.

tum auffallend gut. Die Ufersicherungen sollte soweit zulässig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert

werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei. Punktuelle Gewässeraufweitungen können zudem meist genehmigungsfrei angelegt werden und beschleunigen die naturnahe Gewässerentwicklung in Gewässern mit eingeschränkter Eigendynamik (vgl. Abbildung 7.36). Ein weiterer Schwerpunkt der Planung liegt hier auf einem Rückbau von Querbauwerken und vorhandener Sohlbefestigungen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit bei km 2,5.

Zwischen km 1,8 und 2,0 sollten zudem mögliche Synergien zu Maßnahmen zur Bestandsicherung des in West-Ost-Richtung verlaufenden Dammes zwischen Weiher und Wiesbach sowie zum Hochwasserrückhalt und einer möglichen Entlastung des Durchlassbauwerkes unter der B17 geprüft werden (vgl. Kapitel 10.1.6 auf Seite 157). Denkbar wäre eine Verlegung und naturnahe Entwicklung des Wiesbaches in die nördlich anschließende Flurstücke, die sich allesamt in öffentlichen Eigentum befinden. Hierzu ist eine Detailplanung erforderlich.

Im Unterlauf zwischen km 1,3 und 0,6 sind die Flächen im Eigentum Deutschen Bundesstiftung Umwelt. Die DBU hat bereits ein Renaturierungskonzept für diese Flächen angeregt. Eine Maßnahmen für diesen Abschnitt ist es Uferstreifen aus der Nutzung zu nehmen, um dem Gewässer Raum für eine naturnahe Entwicklung zu geben (vgl. Abbildung 7.40). Aufgrund der angrenzenden Straße kann dies zwischen km 1,3 und 1,1 nur einseitig erfolgen und muss unter Wahrung des Hochwasserschutzes durchgeführt werden. Dennoch sollten Ufersicherungen soweit zulässig einseitig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gelenkt werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei. Punktuelle Gewässeraufweitungen können zudem meist genehmigungsfrei angelegt werden und beschleunigen die naturnahe Gewässerentwicklung in Gewässern mit eingeschränkter Eigendynamik (vgl. Abbildung 7.36). Im Mündungsbereich zwischen km 0,6 und 0,0 unterbrechen zwei sehr hohe Rampen (km 0,58 und 0,47), ein Wehr (km 0,25) und eine sedimentfreie Verrohrung (km 0,13) die längszonale Durchgängigkeit. Der obere Wiesbach ist durch diese Kette von unüberwindbaren Querbauwerken vollständig vom Lech abgetrennt. Es sollte geprüft werden, ob im Zuge eines Flächenerwerbs eine vergleichsweise große Renaturierungsmaßnahme mit der Beseitigung dieser zentralen Wanderhindernisse kombiniert werden kann, um den Wiesbach als Reproduktionsstätte für kieslaichende Fischarten wieder zu erschließen. Eine alternative Minimalvariante wäre die Umgestaltung des Mündungsbereiches bei km 0,1 bis 0,0. Unterhalb der Verrohrung bei km 0,13 könnten Kieslaichplätze großflächig angelegt werden.

Ein aktuelles Renaturierungskonzept im Abschnitt Fkm 0,3 - 1,6 sieht folgendes vor: Die Querbauwerke sollen durch naturnahe Laufängenverlängerung umgangen sowie der Gewässerlauf naturnah strukturiert werden. Die Anbindung des Wiesbachs erfolgt neu im Oberwasser der Staustufe 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.<sup>9</sup>

### 7.5.7 Grunderwerb Wiesbach

Die Flächenverfügbarkeit am Wiesbach ist insbesondere im mittleren Abschnitt gut. Es sollte dennoch weiter versucht werden Flächen anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine

<sup>9</sup>Mail WWA-WM vom 10. Januar 2024

## 7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

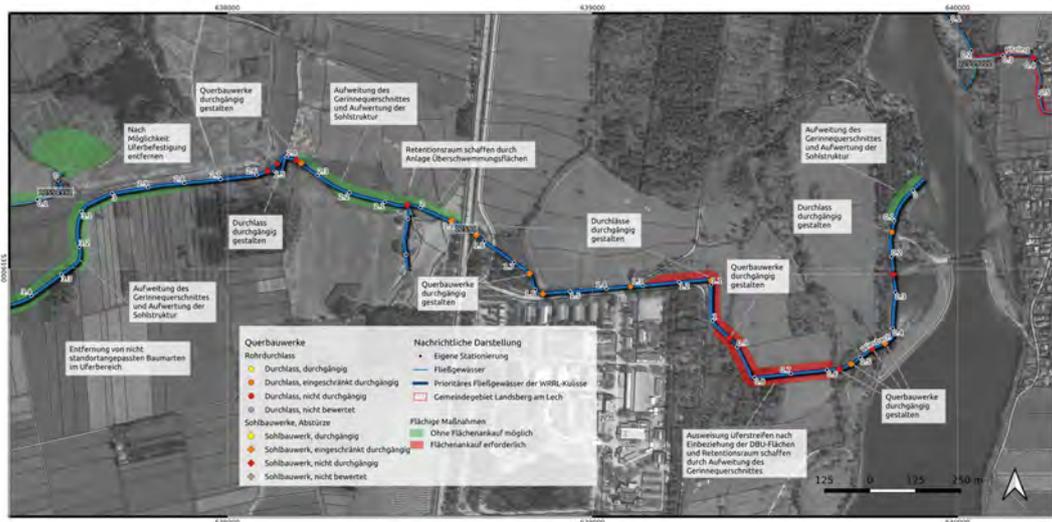


Abbildung 7.40: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des unteren Wiesbaches.

naturnahe Entwicklung und den ökologischen Hochwasserschutz am Wiesbach zur Verfügung zu haben. Gerade für Maßnahmen im Mündungsbereich in den Lech (km 1,3 bis Mündung) und zum Hochwasserschutz um die Ortschaft Ellighofen (km 5,85 bis 4,7) sind Die Flächen des DBU erforderlich. Der dort auszuweisende Uferstreifen sollte idealerweise eine Breite von 25 bis 50 Metern aufweisen. Alternativ kann eine Staffelung der Breite des Uferstreifens in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung gemäß Kapitel 4.2 auf Seite 31 erfolgen.

### 7.5.8 Kosten Wiesbach

Die Tabelle 7.7 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen am Wiesbach. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da der Wiesbach eine hohe Bedeutung für kieslaichende Fischarten als Reproduktionsgewässer hätte (Flaggschiffart Huchen). Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind. Für den Flächenankauf wurden 5,00 Euro pro Quadratmeter angenommen. Die tatsächlichen Preise ergeben sich aus Nutzung und Verfügbarkeit und können dementsprechend abweichen. Wenn möglich sollte ein Tausch mit den Flächeneigentümern angestrebt werden.

Tabelle 7.7: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Wiesbach.

<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	6	0,25 bis 4,6	hoch	2.500	15.000
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	4	0,14 bis 2,45	mäßig	10.000	40.000
Ankauf Uferstreifen	5 bis 9,5 ha	0,6 bis 1,3 & 4,65 bis 5,85	hoch	50.000	250.000- 475.000
Entnahme Uferbefestigung und Anlage naturnaher Uferstrukturen, Aufweitung des Gerinnequerschnitts und Aufwertung der Sohlstruktur (auf 30 %)	1,4 km	0,0 bis 0,1 & 0,6 bis 1,3 & 1,9 bis 2,4 & 2,8 bis 5,8	hoch	20.000 pro km	28.000

## 7.6 Bach am Altöttinger Weiher - GKZ NA

### 7.6.1 Bestandsbeschreibung Bach am Altöttinger Weiher

#### 7.6.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung



Abbildung 7.41: Links: Überbauter Abschnitt im Siedlungsbereich zwischen km 0,24 und 0,3. Rechts: Verrohrter Abschnitt zwischen km 0,1 und 0,2 mit Potenzial zur Freilegung.

Der Bach am Altöttinger Weiher liegt im nördlichen Teil der Stadt Landsberg am Lech. Der Bach verläuft größtenteils unterirdisch in einer Verrohrung. Die Quellen des Baches am Altöttinger Weiher liegen südlich des Weihers. Im Mittellauf wird der Bach zum Altöttinger Weiher aufgestaut. Im Nordosten des Weihers befindet sich ein Ablauf, welcher den Wasserstand im Weiher reguliert. Der Unterlauf ist bis wenige Meter vor der Mündung in den Lech verrohrt. Das Gewässerumfeld oberhalb der Verrohrung ist durch Gehölzstrukturen am Gewässerverlauf, durch den Altöttinger Weiher und durch Siedlungs- und Gartenflächen geprägt. Das Gewässer mündet unterhalb der A96 in den Lech. Der Bach am Altöttinger Weiher wurde aufgrund der vollständigen Verrohrung bzw. Aufstau zu einem Stillgewässer zu 100 % als „vollständig verändert“ bewertet (vgl. Abbildung 7.42).

#### 7.6.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Hier nicht relevant, da Gewässer verrohrt oder aufgestaut.

#### 7.6.1.3 Querprofil und Längsschnitt

Hier nicht relevant, da Gewässer verrohrt oder aufgestaut.

#### 7.6.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Hier nicht relevant, da Gewässer verrohrt oder aufgestaut.



Abbildung 7.42: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Altöttinger Weiher.

#### 7.6.1.5 Ein- und Ausleitungen

Hier nicht relevant, da Gewässer verrohrt oder aufgestaut.

#### 7.6.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

Hier nicht relevant, da Gewässer verrohrt oder aufgestaut.

#### 7.6.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt

Hier nicht relevant, da Gewässer verrohrt oder aufgestaut.

### 7.6.2 Ökologische Defizite Bach am Altöttinger Weiher

- Aufstau des Fließgewässers
- Verrohrung und Überbauung des Fließgewässers
- 4 nicht durchgängige Querbauwerke in Form von Abstürzen und Wehren

### 7.6.3 Restriktionen Bach am Altöttinger Weiher

- Bebauter Bereich in Privatbesitz
- Gewässeraufstau



Abbildung 7.43: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Altöttinger Weiher.

### 7.6.4 Entwicklungsziel Bach am Altöttinger Weiher

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Bach am Altöttinger Weiher im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines **geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerveraufs** im Mündungsbereich in den Lech, durch Freilegen des ehemals verrohrten Gewässerabschnittes.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich im Mündungsbereich in den Lech, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** im Mündungsbereich in den Lech.
- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken.

### 7.6.5 Maßnahmenvorschläge Bach am Altöttinger Weiher

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

#### 7.6.5.1 Flächige Maßnahmen

- Erwerb von Flurstücken im Bereich des alten Sägewerkes.

- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern.

### 7.6.5.2 Lineare Maßnahmen

- Gewässer frei legen (Verrohrung im Mündungsbereich sowie zwischen km 0,1 und 0,2 sofern möglich, vgl. Abbildung 7.41 auf Seite 98)
- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

### 7.6.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 3 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 2 nicht oder lediglich eingeschränkt durchgängigen Abstürzen / Wehren insbesondere der Absturz im Mündungsbereich in den Lech.

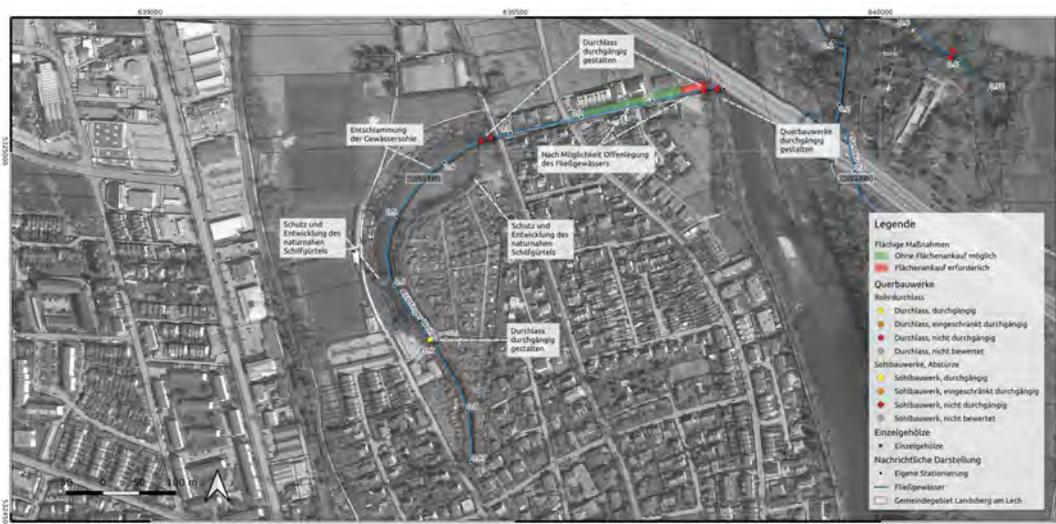


Abbildung 7.44: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Baches am Altöttinger Weiher.

## 7.6.6 Grunderwerb Bach am Altöttinger Weiher

Trotz der Vielzahl von städtischen Flurstücken im Gemeindegebiet ist die Flächenverfügbarkeit am Bach am Altöttinger Weiher vergleichsweise schlecht. Es sollte dennoch versucht werden Flächen anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine naturnahe Entwicklung und den ökologischen Hochwasserschutz am Gewässer zur Verfügung zu haben. Der zu erwerbende

Uferstreifen sollte idealerweise eine Breite von 25 bis 50 Metern aufweisen. Alternativ kann eine Staffelung der Breite des Uferstreifens in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung gemäß Kapitel 4.2 auf Seite 31 erfolgen.

### 7.6.7 Kosten Bach am Altöttinger Weiher

Die Tabelle 7.8 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen am Bach am Altöttinger Weiher. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist. Hohe Priorität hat der Erwerb von Flächen zur naturnahen Gewässerentwicklung. Beide Vorhaben erscheinen angesichts der Restriktionen (Verrohrung sowie Überbauung des Fließgewässers) als schwer umsetzbar.

Tabelle 7.8: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen des Baches am Altöttinger Weiher.

Maßnahmenart	Anzahl	Kilometrierung	Priorität	EP [€]	GP [€]
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	2	0,0 & 0,34	hoch	2.500	5.000
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	3	0,2 & 0,33 & 0,69	mäßig	10.000	30.000
Freilegen eines verrohrten Gewässerabschnittes	1	0,02 bis 0,2	hoch	Detailplanung erstellen, wasserrechtliche Genehmigungsplanung durchführen	

## 7.7 Gräben beim Kapellenweiher - GKZ NA

### 7.7.1 Bestandsbeschreibung Gräben beim Kapellenweiher

#### 7.7.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Die Quellen der Gräben beim Kapellenweiher liegen im südöstlichen Teil des Weiher, sowie im südlichen Bereich gefasst in Form eines Austritts aus einer Verrohrung. Die Fließlänge beträgt knapp 0,4 m. Das Gewässer versickert in einem Waldgebiet nördlich eines Privatgrundstücks und mündet vermutlich nordöstlich in den Lech. Die Gräben beim Kapellenweiher können dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Der Bach führt permanent Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgiesser 2018). Die geologischen Gegebenheiten kommen durch eiszeitlichen Schmelzwasserschotter (hochwürmzeitliche Niederterrasse) mit überwiegend Kies, wechselnd sandig, steinig, zum Teil schwach schluffig. Die Böden sind von quellnahen Abflüssen auf Gley, sonst Braunerde und Parabraunerde aus flachem, kiesführendem Lehm über Schotter geprägt (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021).



Abbildung 7.45: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung an den Gräben beim Kapellenweiher.

#### 7.7.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Die Gräben beim Kapellenweiher sind durch einen gestreckten Lauf gekennzeichnet. Der südliche Graben tritt aus einem Rohrdurchlass aus, dessen Länge nicht genau beziffert werden kann. Die Gräben fließen zunächst durch eine Parkanlage am Kapellenweiher. Dominante Flächennutzung sind Wald, Grünland und Gehölzgruppen (vgl. Abbildung 7.47). Daneben kommen noch Schotterflächen, Siedlungsstrukturen sowie versiegelte Verkehrsflächen vor. Im Mittellauf unterquert der Graben eine Straße und führt entlang befestigter Wege auf einem bebauten Wohngrundstück. Hier im Unterlauf bei km 0,05 liegt auch ein Fischteich mit Fließgewässeranschluss. Im weiteren Gewässerverlauf folgt ein Querbauwerk und das Gewässer



Abbildung 7.46: Links: Vergleichsweise naturnahe Sohle im mittleren Gewässerabschnitt. Rechts: Der begradigte Graben am Kapellenweiher mit intensiv unterhaltenen Uferbereichen.

übertritt die Gemeindegrenze. Das Bearbeitungsgebiet endet hier. Die sumpfigen Bereiche im Unterlauf sind bestockt mit Erlen und/oder Hochstaudenfluren mit Schilf (geschützt nach §30 BNatSchG).



Abbildung 7.47: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit an den Gräben beim Kapellenweiher.

### 7.7.1.3 Querprofil und Längsschnitt

Beginnend als gestrecktes, verfallendes Grabenprofil im quellnahen Bereich, fließt der südliche Graben in Form eines ausgebauten Trapezprofil durch eine Parklandschaft. Auch der Zufluss aus dem Kapellenweiher weist grabenähnliche, vertiefte, monotone Profile auf. Sonderstrukturen wie Ufer- und Inselbänke, Schnellen, Kolke und tiefe Rinnen oder Wurzelgeflechte und Totholzverkläuerungen fehlen nahezu vollständig. Die Lebensraumvielfalt für die aquatische Lebensgemeinschaft ist gegenüber einem naturnahen Gewässer sehr deutlich herabgesetzt. Nur

im untersten Abschnitt finden sich auf einer Strecke von etwa 150 m Sonderstrukturen in Form von überhängender Vegetation, Totholz und kleiner Buchten. Der Längsschnitt der Gräben wird in weiten Bereichen durch den begradigten grabenähnlichen Ausbau des Gewässers bestimmt. Bedingt durch den Ausbau und eine intensive Gewässerunterhaltung, fehlen nahezu vollständig natürliche Querbänke und Kolke, die eine Differenzierung des Strömungsverhaltens bewirken könnten. Die Strömungsvarianz ist daher durchgehend gering.

### 7.7.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Die Quelle des südlichen Grabens ist in ein Rohr gefasst, dessen Länge nicht genau benannt werden kann. Die obersten, naturnahen 200 m sind relativ frei von Sohl- und Uferverbau, lediglich vereinzelt tritt Verbau in Form von Rohrdurchlässen auf. Diese Rohrdurchlässe sind sedimentfrei und somit für die meisten Fließgewässerorganismen nicht passierbar. Im weiteren Verlauf führt das Gewässer entlang von befestigten Schotterwegen auf einem Privatgrundstück, die dadurch einseitig fixiert sind.

### 7.7.1.5 Ein- und Ausleitungen

Im Quellbereich des nördlichen Grabens schließt der Kapellenweiher an. Ein kleiner, extensiv genutzter Fischteich bei km 0,05 besitzt eine verrohrte Zuleitung des Bachwassers. Die Einleitung des Wassers erfolgt im weiteren Gewässerverlauf außerhalb des Gemeindegebietes.

### 7.7.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

Die obersten 200 m des Bachlaufes sind einseitig schmal von Gehölzen gesäumt. Im weiteren Verlauf zeigen sich Hochstaudenfluren sowie intensiv gepflegte Grünstreifen. Das Gewässer weist durchgängig nur eine mäßige Beschattung durch Gehölze auf.

### 7.7.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt

Die Erosions- und Gestaltungskraft in Bachoberläufen ist gering, daher tritt trotz teils geringer Uferverbauung nur vereinzelt und sehr gering Ufererosion und keine Breitenvarianz auf. Ab km 0,2 bachabwärts besteht, aufgrund des Uferverbaus, der fehlenden bodenständigen Gehölzstrukturen und der angrenzenden Wegestruktur kein Potenzial zu einer eigendynamischen Entwicklung. Nahezu in allen Gewässerabschnitten fehlt Ufererosion. Durch den Verbau und das damit einhergehende sehr geringe Erosionsvermögen, ist der Geschiebetransport nur gering. Auch Querbauwerke und Rohrdurchlässe stoppen diesen Transport. Die Substratvarianz liegt durchgehend im mäßigen Bereich. Es kommt überwiegend kiesiges Substrat vor, das mit Steinen und zum Teil feineren Sedimenten oder Schlamm vermischt ist. Punktuell bedecken Makrophyten die Sohle.

### 7.7.2 Ökologische Defizite Gräben beim Kapellenweiher

Wesentliche ökologische Defizite an den Gräben beim Kapellenweiher sind:

- Vertiefter, überwiegend gestreckter bis geradliniger Verlauf, der zu einer Verminderung des eigendynamischen Potenzials des Gewässers führt.
- Deutlich verringerte Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Gewässers, die aus einer nicht vorhandenen Breiten- und Tiefenvarianz und dem Fehlen von Sonderstrukturen resultiert.
- Verfestigte Substratformen durch mangelnde Dynamik im Feststoffhaushalt.
- Ufersicherung, die Fließgewässerverlagerungen verhindert.
- Innerorts vorhandene Sohlsicherung.
- 2 nicht durchgängige Querbauwerke in Form von Abstürzen und Rauen Rampen.
- Insgesamt 2 sedimentfreie Rohrdurchlässe, in denen der Bach Wege unterquert und die einen massiven Ufer- und Sohlverbau sowie eine Beeinträchtigung der biologischen Durchgängigkeit darstellen.
- Unmittelbar auf oder nahe der Böschungskante verlaufende Wege und Straßen, die der Entwicklungsdynamik des Gewässers entgegenstehen und zu Einträgen von Schadstoffen führen.
- Der aus Verbau und intensiver Nutzung bis an die Böschungskante resultierende Verlust ausreichend breiter standortgerechter Ufergehölzsäume.
- Überwiegend intensive Gewässerunterhaltung durch das Abmähen der Hochstaudenfluren und eventuell aufkommenden Gehölzjungwuchses führt zu mangelnder Beschattung und Erwärmung des Gewässers.

### 7.7.3 Restriktionen Gräben beim Kapellenweiher

Unveränderbare Restriktionen nach dem „Merkblatt Nr. 5.1/3 für Gewässerentwicklungskonzepte“ des LfU an den Gräben beim Kapellenweiher sind:

- Die Straßen und Fußwege im erweiterten Siedlungsraum verlaufen direkt neben dem Fließgewässer bzw. queren dieses und verhindern eine naturnähere Strukturierung der Gräben.
- Auch in der Parkanlage am Kapellenweiher verläuft der Bach überwiegend entlang von Schotterwegen, die in ihrem Bestand erhalten bleiben müssen.
- Im Unterlauf liegen Restriktionen in Form von Bebauung und nicht erwerbbaaren, intensiv genutzten Privatgärten vor.

#### 7.7.4 Entwicklungsziel Gräben beim Kapellenweiher

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für die Gräben beim Kapellenweiher im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines **geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufes**, durch die Bereitstellung von zusätzlichem Raum für eigendynamische Entwicklungen des Gewässerbettes in Form von Uferstreifen. Im Bereich bachbegleitender landwirtschaftlicher Wege wird die Ausweisung breiterer Uferstreifen nur auf einer Seite des Gewässers angestrebt. Eine Entwicklung des Baches zu dieser Seite hin sollte zugelassen werden.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen dort, wo es die Ortslage ermöglicht.
- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken und der Verbreiterung zu kleiner Durchlässe.
- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die Ausweisung von Uferstreifen als Sukzessionsflächen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.
- Eine **Verminderung der Schadstoffeinträge** durch die Schaffung von Uferstreifen.

#### 7.7.5 Maßnahmenvorschläge Gräben beim Kapellenweiher

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

##### 7.7.5.1 Flächige Maßnahmen

- Soweit möglich, Renaturierung der Quellbereiche.
- Ausweisung von Uferstreifen in ausreichender Breite (Sukzession zulassen). Je nach Flächenverfügbarkeit sollte der Erwerb von gewässerangrenzenden Flurstücken durch Ankauf oder Tausch zusätzlich angestrebt werden.
- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern.
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

### 7.7.5.2 Lineare Maßnahmen

- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

### 7.7.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 2 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 2 nicht oder lediglich eingeschränkt durchgängigen Abstürzen/Wehren.

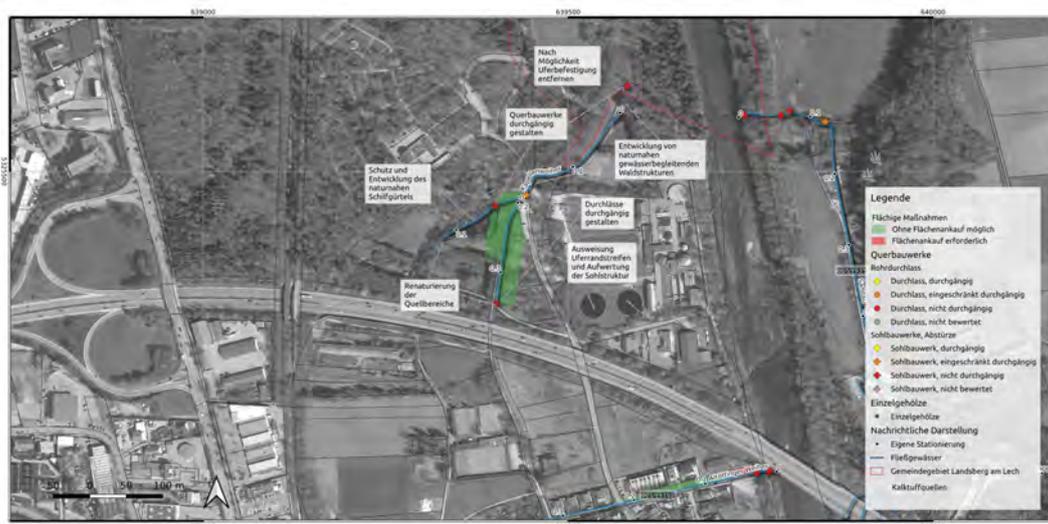


Abbildung 7.48: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Gräben beim Kapellenweiher.

Im oberen Gewässerabschnitt zwischen km 0,2 und 0,36 sollten die Ufersicherungen soweit zulässig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden (vgl. Abbildung 7.48). Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei. Punktuelle Gewässeraufweitungen können zudem meist genehmigungsfrei angelegt werden und beschleunigen die naturnahe Gewässerentwicklung in Gewässern mit schwacher Eigendynamik. Im Bereich des Privatgrundstückes im unteren Abschnitt der Gräben am Kapellenweiher ist die Bereitstellung von Flächen sowie der Rückbau von Uferbefestigungen aufgrund der vorhandenen Restriktionen nicht realisierbar. Das Hauptaugenmerk der Planung liegt daher hier auf einem Rückbau von Querbauwerken zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit und der Habitataufwertung, soweit dies unter Beachtung der Hochwassersicherheit möglich ist.



Abbildung 7.49: Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand bei km 0,3 (links). Die partielle Aufweitung und das abgeflachte Ufer zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts).

### 7.7.6 Grunderwerb Gräben beim Kapellenweiher

Die Verfügbarkeit an Flächen in öffentlichem Eigentum an den Gräben beim Kapellenweiher ist vergleichsweise gut. Es sollte dennoch weiter versucht werden Flächen anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine naturnahe Entwicklung zur Verfügung zu haben. Der zu erwerbende Uferstreifen sollte idealerweise eine Breite von 25 bis 50 Metern aufweisen. Alternativ kann eine Staffelung der Breite des Uferstreifens in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung gemäß Kapitel 4.2 auf Seite 31 erfolgen.

### 7.7.7 Kosten Gräben beim Kapellenweiher

Tabelle 7.9: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen an den Gräben beim Kapellenweiher.

Maßnahmenart	Anzahl	Kilometrierung	Priorität	EP [€]	GP [€]
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	2	0,0 bis 0,3	hoch	2.500	5.000
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	2	0,18 bis 0,36	mäßig	10.000	20.000
Entnahme Uferbefestigung und Anlage naturnaher Uferstrukturen, Aufwertung der Sohlstruktur (auf 30 %)	0,1 km	0,2 bis 0,36	hoch	20.000 pro km	2.000

Die Tabelle 7.9 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen an den Gräben beim Kapellenweiher. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen. Da das Gewässer jedoch in einem Auwaldgebiet im Unterlauf versickert, erscheint ein Anschluss des

## *7 Gewässersysteme westlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen*

Gewässersystems an den Lech als nicht umsetzbar. Daher sollte der Fokus auf kleinen Habitatverbesserungen liegen. Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind. Aufgrund der meist moderaten Fließgeschwindigkeiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Rohrdurchlässe trotz fehlendem Sediment überwiegend durchwanderbar sind.

# 8 Gewässersysteme östlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

## 8.1 Gewässer Pitzling - GKZ 12599122

### 8.1.1 Bestandsbeschreibung Gewässer Pitzling

#### 8.1.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Der nördliche Zufluss der Bachläufe bei Pitzling entspringt am östlichen Ortsrand der Ortschaft Pitzling, unterhalb der Straße „Holzangerberg“, auf einer Höhe von 625 m ü. NN. Der südliche Zufluss entspringt im Siedlungsbereich von Pitzling zwischen „Stoffener Straße“ und „Reitenstraße“ auf einer Höhe von 623 m ü. NN. Das Gewässer bei Pitzling besitzt nur eine Mündung in den Lech. Diese liegt etwa 250 m nördlich von Flusskilometer 89 (des Lechs) auf einer Höhe von 593 m ü. NN. Der südliche Arm des Bachlaufes ist ein Altarm, ohne Mündung. Das gesamte Gewässersystem des Baches 12599122 ist etwa 1,2 km lang. Die Bachläufe bei Pitzling können dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Das Sohlgefälle beträgt 3,2 %. Der Bach führt permanent Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgiesser 2018).

Die Gewässerläufe verbreiten sich über die obere Süßwassermolasse mit einer Wechselfolge aus Ton, Schluff oder Mergel und Sand. Die pleistozänen und holozänen Postglazialterrassen des Lechs mit Sand und Kies, zum Teil unter Flusslehm oder Flussmergel. Höhergelegene Teile des Gewässers liegen auf Syrosem-Rendzina, (Para-)Rendzina und Braunerde, selten auch Fels aus verschiedenem Ausgangsmaterial an steilen Talhängen. Niedrig gelegene Bereiche weisen kalkhaltigen Auengley aus Auensediment und Kalkpaternia aus Carbonatfeinsand bis -schluff über Carbonatsand bis -kies auf (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021).

Die Gesamtfläche der Bachläufe bei Pitzling wurde im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung in neun gleichgroße Abschnitte eingeteilt. Dabei entspricht jeder Abschnitt 100 m. Demnach wurden rund (22 %) als „vollständig verändert“ bewertet. Als „deutlich verändert“ gelten knapp (55 %), während jeweils rund (11 %) als „mäßig verändert“ und als „gering verändert“ bewertet wurden. Als „unverändert“ wurde keiner der Abschnitte eingestuft (vgl. Abbildung 8.1).

#### 8.1.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Die Bachläufe bei Pitzling verlaufen über die in der Eiszeit gebildeten, stufigen Terrassen des Lechs. Die beiden Oberläufe verlaufen mit starkem Gefälle auf einer schmalen Geländekante. Die Auen der Bäche auf den unteren Geländestufen sind relativ breit. Bei km 0,3 hat sich ein etwa 100 m langes Kerbtal an einer der Terrassenstufen tief ins Gelände eingegraben. Die

## 8 Gewässersysteme östlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen



Abbildung 8.1: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung bei Pitzling.

Gewässerläufe sind gestreckt bis schwach gewunden. Sie sind teilweise stark anthropogen überprägt. Der östliche Teil der Gewässer befindet sich innerhalb der Ortschaft Pitzling. Hier sind die Zuflüsse begradigt und es liegt eine 200 m lange Verrohrung des Laufes vor. Der mittlere Bereich zwischen km 0,4 und 0,6 verläuft begradigt entlang von Grünland. Dann folgt das beschriebene Kerbtal, benachbart von Grünland und Acker, in dem der Bach gestreckt verläuft. Auf der untersten Geländestufe fließt das Gewässer zunächst begradigt durch von Fichten dominierten Wäldern und später dann schwach gewunden, gesäumt von Schilfröhrichten entlang von überwiegend offenen Sukzessionsflächen in den Lech (nach § 30 BNatSchG geschützte Auwaldbereiche). Die Landnutzung entlang der Bachläufe bei Pitzling besteht zu 32,46 % aus



Abbildung 8.2: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit bei Pitzling.

Siedlungsfläche (1,9 ha). Weiterhin kommen Waldflächen entlang der Bachläufe auf 18,64 % der Flächen vor (1,1 ha). Auf 14,18 % der Flächen ist die Landnutzung geprägt von Grünland (0,85 ha), sowie durch weitere Nutzungsformen in geringerem Umfang (vgl. Abbildung 8.2).



Abbildung 8.3: Links: Geringe Strukturvielfalt im oberen Gewässerabschnitt innerhalb des Siedlungsbereiches. Rechts: Rohrdurchlass im Oberlauf.

### 8.1.1.3 Querprofil und Längsschnitt

Die Gewässer der oberen beiden Läufe im östlichen Teil des Gebietes verlaufen begradigt in flachen, einförmigen Profilen entlang von Privatgärten und Grünland bis km 0,4. Hier fehlen sämtliche Strukturen, die Varianzen in Breite und Tiefe fördern. Der begleitende Gehölzbestand ist lückig oder es existiert keiner. Totholz wird umgehend weggeräumt und die Ufer sind intensiv unterhalten. Die Substratvarianz ist zwischen Quelle und km 0,4 überwiegend mäßig. Verschiedene Kiesgrößen, Sand und organische Substrate kommen hier vor. Mancherorts wachsen Makrophyten. Zwischen km 0,84 und 0,64 ist das Gewässer zudem verrohrt. Bei km 0,4 folgt eine weitere Verrohrung mit Überbau. Hier fällt das Gewässer unter einem Gebäude die Geländekante hinunter in ein bis zu 8 m tiefes Kerbtal. Das Kerbtal und der Bereich dahinter (bis km 0,22) verlaufen gestreckt und relativ arm an Sonderstrukturen. Es liegt verhältnismäßig wenig Totholz im Gewässer, stellenweise kommt überhängende Vegetation vor. Weitere Sonderstrukturen wie Wurzelflächen, Prallbäume und Unterstände fehlen aufgrund der überwiegend nicht standortgerechten Gehölze. Vermutlich wird das Gewässer auch hier regelmäßig geräumt. Durch Steine auf der Gewässersohle existieren einige Rauscheflächen. Die Strömungs- und Substratvarianz ist daher etwas erhöht gegenüber den oberen Läufen und liegt im höheren Bereich. Die Breiten- und Tiefenvarianz liegt hier aufgrund kleinerer Anlandungen und ansatzweise vorkommender Buchten im mittleren Bereich. Bei km 0,22 spaltet sich vom Lauf ein etwa 100 m langer Altarm ab. Die unteren Bereiche des Gewässers und der Altarm besitzen einen stark verbreiterten, naturnahen Lauf. Hier liegen viele Sturzbäume und Totholz im Gewässer. Der Biber hat hier eindeutige Spuren hinterlassen. Der Uferbereich ist bewachsen von Schilf und auch Erlen, die bis ins Gewässer ragen. Durch zahlreiche Buchten existiert hier eine hohe Breiten- und Tiefenvarianz. Aufgrund der Verbreiterung des Gewässers und da sich die Strömung vor dem Mündungsbereich natürlicherweise beruhigt, sammeln sich hier auf der Sohle verstärkt Feinsedimente und Schlamm an. Es kommen jedoch auch vereinzelt noch Kiesbereiche vor. Die Substratvarianz ist insgesamt mit den verschiedenen organischen Anteilen hoch. Die Strömungsdiversität liegt im mittleren Bereich. Der südliche Altarm ist ein Stillgewässer.

### 8.1.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Am nördlichen Zufluss des Gewässers 12599122 liegt bei km 0,98 ein verfallender Holzverbau auf der linken Seite vor. Weiterer Verbau existiert bei km 0,83 in Form von beidseitigem Steinsatz. Der südliche Zufluss des Gewässers 12599122 verläuft teilweise sehr nah an der



Abbildung 8.4: Links: Fischteichanlage bei km 0,63. Rechts: Trotz Strukturarmut naturnah ausgeprägte Gewässersohle.

„Reitenstraße“ entlang. Hier ist mit verdecktem Uferverbau zu rechnen. Durch den Straßenunterbau wird hier einseitig das Ufer mit befestigt. Weiterhin liegt ein einseitiger, punktueller Uferverbau am Fischteich bei km 0,63 mit Holz vor und ein weiterer mit Steinsatz bei km 0,45, der einem Privatgarten zuzuordnen ist. Im Kerbtal liegt zwischen km 0,29 und 0,38 ein gitterartiger Sohlverbau vor. Verrohrungen kommen von km 0,64 bis 0,84 und punktuell bei km 0,4 vor. Im Zusammenhang mit den Verrohrungen existieren mehrere verdeckte, größere Abstürze.

#### 8.1.1.5 Ein- und Ausleitungen

Etwa bei km 0,9 liegt ein kleines Betonbecken direkt neben dem Gewässer, aus dem gesammeltes Oberflächenwasser oder Quellwasser (Wasser kommt aus Rohr unter der Straße) zugeführt wird. Bei km 0,63 befindet sich ein kleiner Fischteich mit Ein- und Ausleitung in das Gewässer.



Abbildung 8.5: Links: Gradliniger Gewässerverlauf mit hohem Maßnahmenpotenzial zwischen km 0,45 und 0,6. Rechts: Mündung in den Lech mit Auwald-artigem Charakter und auffälliger Biberaktivität.

#### 8.1.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

Die Uferbereiche der Zuflüsse liegen entlang von Privatgärten. Hier stehen lückige Gehölze, die das Gewässer teilbeschatten auf gemähten Flächen. Die Unterhaltung und Pflege der Gewässerrandbereiche ist intensiv. Auch die Verrohrung bis km 0,64 liegt im Siedlungsbereich und ist überdeckt mit Gärten, Gebäuden und Straßen. Zwischen km 0,62 und 0,4 läuft

der Bach offen, entlang von Gärten und Grünland. Hier kommen in Gewässernähe praktisch keine beschattenden Gehölze vor. Die Uferbereiche sind intensiv genutzt und unterhalten. Im Kerbtal, ab km 0,38 besteht über 90 m Länge bachabwärts ein Gehölzsaum. Angrenzend, auf der höher gelegenen Geländefläche, liegen hier rechts zunächst ein unversiegelter Weg und Grünland. Auf der linken Seite liegt ein 15 m breiter Streifen mit Intensivgrünland und angrenzendem Acker. Ab km 0,29 Richtung Mündung liegen zunächst Wald und ab km 0,22 Wald mit Schilfflächen im Uferbereich vor. Der Gehölzsaum im Kerbtal und der Wald haben einen hohen Anteil an nicht standortgerechten Fichten. Eingestreut kommen hier Eschen und ab km 0,22 auch Erlen vor. Ab km 0,22 gewässerabwärts wird an den Gewässerläufen keine Unterhaltung durchgeführt.

#### **8.1.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt**

Die Bachläufe bei Pitzling weisen an den oberen Läufen bis km 0,38 nur ein geringes Potenzial zu einer eigendynamischen Entwicklung hin zu einem naturnäheren Zustand auf. Aufgrund der begradigten, teilweise verrohrten Läufe, der intensiven Unterhaltung, der fehlenden Sonderstrukturen und der wenigen Gehölze ist hier nur wenig bis keine natürliche Verlagerung zu erwarten. Erosion kommt nur vereinzelt in sehr geringem Ausmaß am Ufer vor. Im Kerbtal bei km 0,3 ist das eigendynamische Entwicklungspotenzial eingeschränkt durch das Räumen von Totholz und den Sohlverbau. Eine geringe Verlagerungsdynamik ist hier jedoch noch vorhanden, Erosion im Uferbereich kommt hier öfter vor. Die westlichen Teile des Gewässers auf der untersten Terrassenstufe besitzen ab km 0,22 aufgrund der sehr geringen menschlichen Eingriffe ein hohes eigendynamisches Potenzial. Natürliche Entwicklungen und Veränderungen werden durch die standortgerechten Gehölze am Ufer und das Vorkommen des Bibers in diesem Bereich begünstigt. Der Geschiebetransport im Gewässer wird durch die Verrohrungen und die darin vorhandenen Abstürze mehrfach unterbrochen.

#### **8.1.2 Ökologische Defizite Gewässer Pitzling**

- Teilweise Laufbegradigung der oberen Bereiche bis km 0,22 führt zur Beschleunigung des Abflusses.
- Verminderung des eigendynamischen Potenzials in den oberen Bereichen bis km 0,22 durch Begradigung, überwiegend intensive Gewässerunterhaltung, intensive Ufernutzung und Verrohrungen.
- Mangel an beschattenden Gehölzen bis km 0,38 führt zur Erwärmung des Gewässers.
- In den oberen Bereichen bis km 0,22 deutlich verringerte Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Gewässers, aufgrund der geringen Breiten- und Substratvarianz und des Fehlens von Sonderstrukturen.
- Uferbefestigungen an beiden Oberläufen und punktuell bei km 0,45 und 0,63.
- Sohlverbau zwischen km 0,29 und 0,38.
- Verrohrungen und Überbau von km 0,64 bis 0,84 und punktuell bei km 0,4.
- Insgesamt drei Abstürze bei km 0,39 und 0,79.

### 8.1.3 Restriktionen Gewässer Pitzling

In absehbarer Zeit unveränderbare Restriktionen im Planungsraum der Gewässerläufe von Pitzling sind:

- Verrohrungen im überbauten Bereich.
- Straßen und Wirtschaftswege entlang des Gewässers.
- Querbauwerk bei km 0,4 - Nutzung zur privaten Stromgewinnung.

### 8.1.4 Entwicklungsziel Gewässer Pitzling

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für das Gewässersystem bei Pitzling festgelegt:

- Wiederherstellung eines **geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufs** außerhalb der Ortschaft Pitzling, durch die Bereitstellung von zusätzlichem Raum für eisdynamische Entwicklungen des Gewässerbettes in Form von Uferstreifen. Im Bereich bachbegleitender landwirtschaftlicher Wege wird die Ausweisung breiterer Uferstreifen nur auf einer Seite des Gewässers angestrebt. Eine Entwicklung des Baches zu dieser Seite hin sollte zugelassen werden.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich außerhalb der Ortschaft Pitzling, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen außerhalb der Ortschaft Pitzling sowie außerhalb von Straßen und Verkehrswegen.
- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken und der Verbreiterung zu kleiner Durchlässe in der landwirtschaftlichen Flur.
- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die Ausweisung von Uferstreifen als Sukzessionsflächen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.
- Eine **Verminderung der Schad- und Nährstoffeinträge** durch die Schaffung von Uferstreifen im Bereich von Acker- oder Grünlandflächen.

### 8.1.5 Maßnahmenvorschläge Gewässer Pitzling

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

#### 8.1.5.1 Flächige Maßnahmen

- Anlegen von Umgehungsgerinnen zur Herstellung der Durchgängigkeit sowie einer naturnahen Gewässergestaltung mit Retentionsräumen durch Aufweitung des Gewässerbettes.
- Ausweisung von Uferstreifen in ausreichender Breite (Sukzession zulassen). Je nach Flächenverfügbarkeit sollte der Erwerb von gewässerangrenzenden Flurstücken durch Ankauf oder Tausch angestrebt werden.
- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern.
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

#### 8.1.5.2 Lineare Maßnahmen

- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

#### 8.1.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 3 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 3 nicht oder lediglich eingeschränkt durchgängigen Abstürzen / Wehren. Priorität sollten dabei die stromabwärts gelegenen Abstürze bzw. Querbauwerke haben.

Empfehlungen zur Gewässerunterhaltung:

Es ist davon auszugehen, dass das derzeit fast vollständig gehölzfreie und abflussarme Gewässerbett in den Sommermonaten schnell stark verkrautet und in regelmäßigen Abständen geräumt werden muss. Ursache hierfür ist im wesentlichen die fehlende Beschattung durch Ufergehölze. Zukünftig sollte deshalb nach Möglichkeit beidseits des Baches ein Gehölzbewuchs zugelassen werden, um eine Beschattung zu erreichen und die Unterhaltungsintensität zu reduzieren.

Innerhalb der Ortslage von Pitzling ist die Bereitstellung von Flächen sowie der Rückbau von Uferbefestigungen aufgrund der vorhandenen Restriktionen nicht realisierbar. Das Hauptaugenmerk der Planung liegt daher hier auf einem Rückbau von Querbauwerken und vorhandener Sohlbefestigungen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit, soweit dies unter Beachtung der Hochwassersicherheit des Ortes möglich ist. Im Mittel- und Unterlauf zwischen km 0,2 und 0,6 sollte versucht werden Flächen anzukaufen bzw. Uferstreifen aus der Nutzung zu nehmen, um dem Gewässer Raum für eine naturnahe Entwicklung zu geben (vgl. Abbildung 8.6). Aufgrund der angrenzenden Bebauung kann dies nur einseitig erfolgen und muss unter Wahrung des Hochwasserschutzes durchgeführt werden. Dennoch sollten Ufersicherungen soweit zulässig einseitig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen

## 8 Gewässersysteme östlich des Lechs – Bestand und Maßnahmen

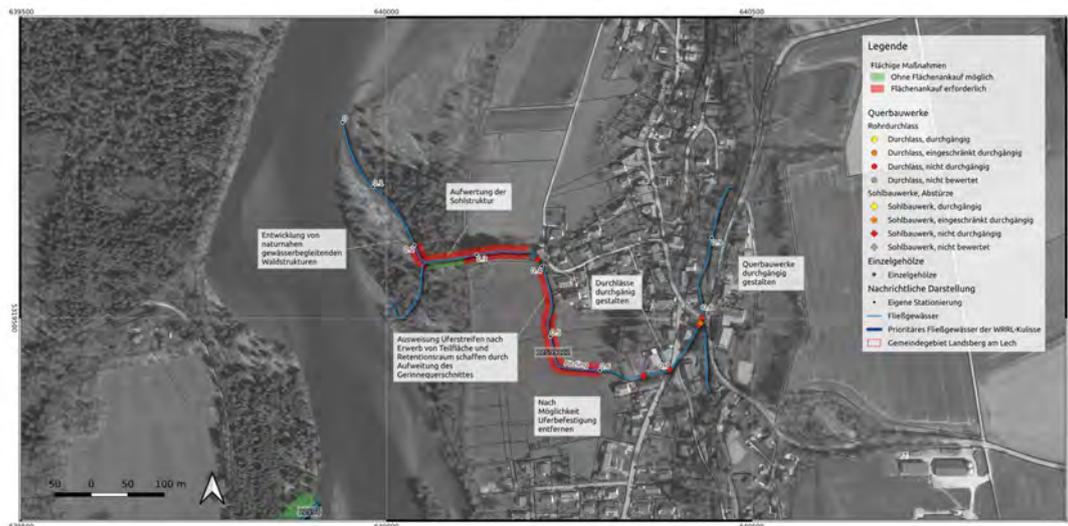


Abbildung 8.6: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung am Bach bei Pitzling.

werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gelenkt werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei. Punktuelle Gewässeraufweitungen können zudem meist genehmigungsfrei angelegt werden und beschleunigen die naturnahe Gewässerentwicklung in Gewässern mit schwacher Eigendynamik. Das Querbauwerk bei km 0,4 stellt ein zentrales Defizit dar, da es das gesamte Gewässersystem bereits im Unterlauf abtrennt. Hier sollte geprüft werden, ob eine Fischtreppe installiert oder besser noch das Querbauwerk in eine raue Rampe umgebaut werden könnte.



Abbildung 8.7: Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand im Mittellauf am Ortsausgang Pitzling (links). Kiesinseln sowie ein Nebengerinne zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts).

### 8.1.6 Grunderwerb Gewässer Pitzling

Trotz der Vielzahl von städtischen Flurstücken im Gemeindegebiet ist die Flächenverfügbarkeit am Gewässersystem bei Pitzling vergleichsweise schlecht. Es sollte versucht werden Flächen anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine naturnahe Entwicklung und den ökologischen Hochwasserschutz am Gewässer zur Verfügung zu haben. Der zu erwerbende Uferstreifen sollte idealerweise eine Breite von 25 bis 50 Metern aufweisen. In der Ortschaft Pitzling ergibt dies auf 0,4 km ein Flächenvolumen von rund 1 bis 2 ha. Alternativ kann eine Staffelung der Breite des Uferstreifens in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung gemäß Kapitel 4.2 auf Seite 31 erfolgen.

### 8.1.7 Kosten Gewässer Pitzling

Die Tabelle 8.1 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen am Bach bei Pitzling. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist. Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind. Aufgrund der meist moderaten Fließgeschwindigkeiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Rohrdurchlässe trotz fehlendem Sediment überwiegend durchwanderbar sind. Hohe Priorität hat der Erwerb von Flächen am Bach bei Pitzling zur naturnahen Gewässerentwicklung.

Tabelle 8.1: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Bach bei Pitzling.

Maßnahmenart	Anzahl	Kilometrierung	Priorität	EP [€]	GP [€]
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	3	0,4 & 0,83	hoch	2.500	7.500
Ankauf Uferstreifen	1 bis 2 ha	0,2 bis 0,6	hoch	50.000	50.000- 100.000
Aufweitung des Gerinnequerschnitts und Aufwertung der Sohlstruktur, Entnahme Uferbefestigung und Anlage naturnaher Uferstrukturen (auf 30 %)	0,2 km	0,2 bis 0,6	hoch	20.000 pro km	4.000

Für den Flächenankauf wurden 5,00 Euro pro Quadratmeter angenommen. Die tatsächlichen Preise ergeben sich aus Nutzung und Verfügbarkeit und können dementsprechend abweichen. Wenn möglich sollte ein Tausch mit den Flächeneigentümern angestrebt werden.

## 8.2 Gewässer Wildpark - GKZ 12599314, 12599312

### 8.2.1 Bestandsbeschreibung Gewässer Wildpark

#### 8.2.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Das verästelte Gewässersystem im Wildpark entspringt aus vielfältigen Quellen in der Pössinger Au, die Quellen liegen entlang der oberen Lechleiten auf einer Höhe von ca. 620 m. Die Mündung in den Lech liegt nahe Flusskilometer 85 auf einer Höhe von 600 m ü. NN. Das gesamte Gewässernetz des Baches ist etwa 4,5 km lang. Das Gewässer kann dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Das mittlere Gefälle beträgt 2,4 %. Der Bach führt permanent Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgiesser 2018). Im Bereich des nördlichen Arms Abschnitt km 0,0 - 0,65 entspringen an den Hängen mehrere Kalktuffquellen, die als prioritärer Lebensraumtyp 7220 „Kalktuffquellen“ im FFH-Gebiet und als gesetzlich geschütztes Biotop einem hohen gesetzlichen Schutzstatus unterliegen. Die Quellbereiche der oberen Lechleiten liegen im pleistozänen Vorstoßschotter mit Kies, mit wechselnd sandigem, steinigem, zum Teil schwach schluffigem Substrat und auf der oberen Süßwassermolasse mit einer Wechselfolge aus Ton, Schluff oder Mergel und Sand. Der überwiegende Teil des Gewässernetzes liegt auf den holozänen Postglazialterrassen des Lechs mit Sand und Kies, zum Teil unter Flusslehm oder Flussmergel. Die Quellbereiche des Gewässersystems liegen überwiegend auf Syrosem-Rendzina, (Para) -Rendzina und Braunerde, selten auch Fels aus verschiedenem Ausgangsmaterial an steilen Talhängen. Niedriger gelegene Bereiche des Gewässernetzes liegen auf Kalkpaternia aus Carbonatfeinsand bis - schluff über Carbonatsand bis -kies (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021).



Abbildung 8.8: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung im Wildpark Pössinger Au.

Im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung wurden die Gewässer am Wildpark in zwölf Kartierabschnitte eingeteilt (vgl. Abbildung 8.8). Es werden knapp 38 % dieser Gewässer als „vollständig verändert“ eingestuft. Als „deutlich verändert“ werden rund 19 % bewertet. Die Abschnitte, welche als „mäßig verändert“ bewertet werden, entsprechen in etwa 50 m (ca. 5 %).

Als „gering verändert“ gelten mit 400 m rund 38 % der Gewässersysteme im Wildpark. „Unveränderte“ Abschnitte wurden nicht kartiert.

### 8.2.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Das Gewässersystem der Pössinger Au (Wildpark) breitet sich auf den in der Eiszeit gebildeten stufigen Terrassen des Lechs aus. Die Auen der Bäche sind relativ breit. Die vielen kleinen Bachläufe besitzen teilweise einen naturnahen, schwach gewundenen Charakter, teilweise liegen auch begradigte Bereiche vor. Häufig kommen Stauteiche vor, die überwiegend anthropogen inszeniert sind, jedoch teilweise einen naturnahen Charakter besitzen. Der Wildpark der Pössinger Au ist sehr stark freizeithlich durch Naherholungssuchende genutzt. Viele Schotterwege und Pfade ermöglichen den Zugang in beinahe alle Bereiche. Es existieren im Zentrum des Parkes offene, unbewaldete Flächen. Auf einigen dieser Flächen sind Damwild und Wildschweine zu beobachten, weitere dienen als Liege- oder Rastplatz. Die Gewässerläufe werden stellenweise als Spielplatz von Kindern genutzt. Im Zentrum befindet sich ein Verwaltungsgebäude des Forstamtes, an das sich einige kurz gemähte Grünflächen anschließen. Im östlichen Teil des Parkes liegt außerdem das „Grüne Klassenzimmer“, ein Umweltbildungszentrum des städtischen Forstamtes. Der überwiegende Teil der Pössinger Au ist bewaldet. Hier ist eine Dominanz der Fichte im zentralen Bereich zu verzeichnen, die mit vielfältigen, aber eher vereinzelt Laubbäumen durchmischt ist. Der Lechwald im Westen und der Lechleitenwald im Osten des Gebietes sind mit überwiegend standortgemäßem Laubmischwald bestockt und stehen teilweise unter Schutz nach § 30 BNatSchG. Die Gewässer im Wildpark sind durch ein

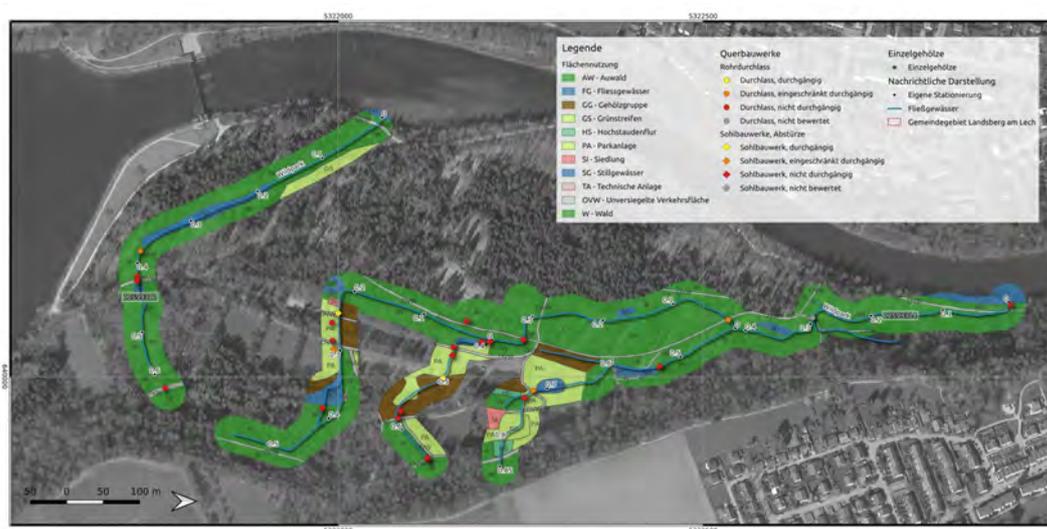


Abbildung 8.9: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit im Wildpark Pössinger Au.

Waldgebiet geprägt. Dieses Waldgebiet hat einen Anteil von rund 60 % an der Landnutzung entlang der Gewässer im Wildpark (vgl. Abbildung 8.9). Der Auwald (1,56 ha) und die Parkanlage (1,4 ha) erstrecken sich auf 10,87 % bzw. 9,95 % der Fläche. Die restliche Auennutzung ist eher kleinteilig geprägt.

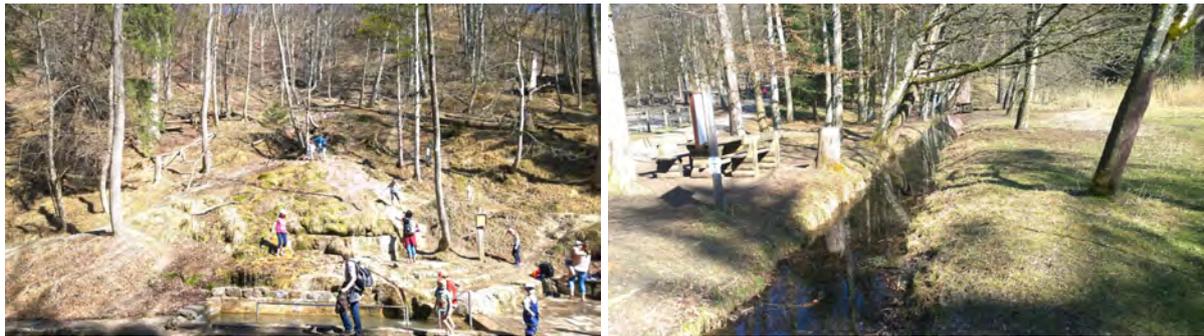


Abbildung 8.10: Links: Intensive Freizeitnutzung, auch der Gewässerläufe des Wildparkes in der Pössinger Au. Rechts: Begradigtes und gestautes Fließgewässer am südlichen Zufluss von 12599314 etwa bei km 0,3.

### 8.2.1.3 Querprofil und Längsschnitt

#### 8.2.1.3.1 Gewässer 12599314

Der südliche Zufluss vom Gewässersystem 12599314 weist zwischen Quelle und km 0,25 einen stark begradigten Verlauf in einem mehr oder weniger vertieften Grabenprofil auf. Eine Breiten- und Tiefenvarianz ist daher so gut wie nicht vorhanden und die Strömungsvarianz in diesen Bereichen ist als Folge dessen überwiegend sehr gering. Die Uferbereiche weisen kaum Sonderstrukturen wie Wurzelgeflechte, Prallbäume, Holzansammlungen oder ähnliches auf. Struktur erhöhend wirkt sich ein teilweise mit Blöcken befestigter, natürlicher Wasserfall bei km 0,4 aus, der die obere Geländestufe herab fällt. Häufig staut sich das Wasser danach vor Abstürzen, Rohrdurchlässen oder in angelegten Teichen (z. B. bei km 0,36). Dies hat zur Folge, dass die Strömung stark verlangsamt ist und sich vielerorts Schlamm und Feinsedimente, aber auch Totholz auf der Sohle akkumulieren. In den schneller fließenden Bereichen sind verschiedene Kiesgrößen und einige Steine zu finden. Bei km 0,23 befindet sich ein kleines Stauwehr oberhalb der Geländekante. Dahinter läuft das Wasser kaskadenartig den Hang hinunter. Im Bereich zwischen km 0,23 und der Mündung in den mittleren Zufluss ist das Gewässer eher ein verlängertes Stillgewässer als ein Bach. Das Wasser fließt hier nur sehr schwach bis überwiegend gar nicht. Das Gewässer zeigt sich hier relativ naturnah mit Verlandungs- und Flachwasserzonen auf denen eine Vielzahl von sub- und emersen Makrophyten wachsen. Die Tiefenvarianz liegt damit im mäßigen Bereich. Totholz und Sturzbäume kommen häufig vor. Auf der Sohle haben sich aufgrund der geringen Strömung organische und Feinsedimente abgelagert. Auch die Breitenvarianz ist aufgrund der geringen Strömung nur mäßig bis gering. Laufweitungen und -verengungen kommen nur ansatzweise vor. Der mittlere Zufluss von Gewässer 12599314 beginnt seinen Lauf stark verbaut in einer schmalen Betonschale. Hier kommen keine natürlichen Varianzen vor, der Lauf ist schnurgerade. Dann versickert das Gewässer etwa bei km 0,55 im Wildschweingehege. Einige Wildschweinsuhlen sind hier noch sichtbar. Bei km 0,48 existiert dann wieder ein Lauf, der gestreckt, mit einer gering bis mäßigen Breiten- und Strömungsvarianz, zwischen einer Allee von Kopfweiden verläuft. Durch die Kopfweiden bilden sich des öfteren Sonderstrukturen am Ufer, wie Prallbäume, Totholzansammlungen und Buchten. Die Sohle besitzt hier einen hohen Feinsediment- und Schlammanteil aufgrund der geringen Strömung, die durch den Anstau vor Querbauwerken und Rohrdurchlässen verursacht wird. Die Tiefenvarianz ist hier nur gering. Es kommen viele Makrophyten vor. Im Anschluss staut sich das Gewässer durch ein Querbauwerk vor km 0,4 zu einem kleinen, sehr aufgeräumten, Teich. Es folgt bei km 0,4 ein 6 m hoher Wasserfall, der durch eine natürliche Stufe im Gelände verursacht wird. Daraufhin fließt das Gewässer in einem eher flachen, leicht



Abbildung 8.11: Links: Naturnaher Bereich mit Inseln am südlichen Zufluss von Gewässer 12599314 zwischen km 0 und 0,2. Rechts: Quellnaher Bereich des mittleren Zuflusses von Gewässer 12599314 in Betonschale bei km 0,6.

begradigten Grabenprofil mit wenig Totholz und wenigen Varianzen in Breite und Tiefe. Etwa ab km 0,3 gewässerabwärts bis zur Vereinigung mit dem nördlichen Zufluss verändert sich das Bild stark. Der Bach verbreitert sich hier auf ein bis zu 4 m breites natürliches, strukturreiches Profil. Es kommen Inseln, zahlreiche Verlandungsröhrichte und Anlandungen vor. Am buchtenreichen Ufer liegen viele Sturzbäume und Holzansammlungen. Die Strömungsvarianz ist hier mäßig. Überwiegend fließt der Bach hier langsam, was zu Feinsediment- und Schlammablagerungen auf der Sohle führt. Die Substratvarianz ist daher natürlicherweise auch mäßig. Der nördliche Zufluss von Gewässer 12599314 entspringt einer Quelle im Randbereich eines



Abbildung 8.12: Links: Mittlerer Zufluss Gewässer 12599314 von Weiden gesäumt bei km 0,45. Rechts: Teich mit Liegewiese am nördlichen Zufluss Gewässer 12599314 bei km 0,7.

Buchenwaldes und fließt dann in einem schwach gewundenen, strukturarmen Profil in die relativ naturnah bewachsenen Teiche auf dem Gelände des Umweltbildungszentrums. Hinter den Teichen verschwindet der Bach in einer 30 m langen Verrohrung. Daraufhin taucht er, aus dem Rohr kommend, am Hang auf einem Wasserspielplatz wieder auf. Das dann folgende Profil ist strukturarm und begradigt. Es folgt bei km 0,7 ein strukturamer aufgeräumter Teich mit Liegewiese. Dahinter liegt eine 20 m lange Verrohrung. Der Bach fällt daraufhin relativ steil in einem natürlichen Profil mit Kaskaden die Geländestufe hinunter. Bei km 0,55 ist das Gewässer in einem strukturarmen Becken aus Beton und verfallendem Steinsatz mit Überlauf gestaut. Die Sohle besteht hier teilweise aus Blöcken und aufgrund der Stausituation aus Akkumulationen von Feinsediment und Schlamm. Es kommen außerdem Totholz und Fallaub in größerem Ausmaß vor. Zwischen Mündung und km 0,55 besitzt das Gewässer einen naturnahen, überwiegend schwach gewundenen Verlauf. Das Gewässer verbreitert und verflacht sich im Profil. Der Uferbereich ist sehr strukturreich mit Totholz, Holzansammlungen, Buchten und

einigen Altarmen. Die Tiefenvarianz ist aufgrund vieler Anlandungs- und Flachwasserbereiche relativ hoch. Auf der Sohle befindet sich eine Vielzahl sub- und emerser Makrophyten. Die Strömungsvarianz ist mäßig und liegt aufgrund der Verbreiterung überwiegend im langsamen Bereich. Dies führt dazu, dass sich hier verstärkt Feinsedimente und organische Substrate ablagern. Es kommen einige wenige kiesige Bereiche vor.



Abbildung 8.13: Links: Naturnaher, schwach gewundener Lauf Gewässer 12599314 im Lechauwald nahe der Mündung. Rechts: Strukturarmer Oberlauf von Gewässer 12599312 bei km 0,5.

### 8.2.1.3.2 Gewässer 12599312

Das Gewässer 12599312 hat zwischen Quelle und km 0,35 einen schwach gewundenen Verlauf in einem flachen, leicht begradigten Profil. Auffallend ist hier die Armut an Sonderstrukturen, trotz umliegender Gehölzbestände. Es kommen aufgrund der nicht standortgemäßen Begleitgehölze (überwiegend Fichte) kaum Wurzelgeflechte, Sturz- und Prallbäume vor. Auch Totholz ist nur in geringem Maße vorhanden. Vermutlich wird auch hier regelmäßig geräumt. Die Breiten-, Tiefen- und Strömungsvarianz in diesen Bereichen ist als Folge dessen ebenso gering. Das Sohlsubstrat hat hier einen hohen Sandanteil, gemischt mit verschiedenen Kiesgrößen und einigen Steinen. Die Substratvielfalt bewegt sich im besseren mittleren Bereich. Bei km 0,43 liegt der Bachlauf in einer vermutlich von Menschen angelegten Mulde und bildet einen kleinen Teich. Zwischen km 0,35 und 0,0 ist das Gewässer „gestaut“, beziehungsweise wandelt sich in ein Stillgewässer um. Das Gewässer 12599312 hat keine Mündung in den Lech. Es endet östlich vom Lechufertweg. Das Stillgewässer hat im Uferbereich viele wertvolle Verlandungszonen und überwiegend einen naturnahen Charakter. Es liegen sehr viele Sturzbäume im Gewässer, dessen Urheber wohl hauptsächlich der Biber ist.

### 8.2.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

#### 8.2.1.4.1 Gewässer 12599314

Das Gewässernetz hat einen überwiegend unverbauten Charakter. Durch die Vielzahl an Wegen existieren allerdings sehr viele punktuelle Bauwerke in Form von Brücken und Rohrdurchlässen. Die Rohrdurchlässe sind oft kombiniert mit Abstürzen und besitzen eine glatte Betonsohle, so dass hier die Wanderung von Fließgewässerorganismen unterbrochen wird. Im Mündungsbereich ist der Rohrdurchlass nicht durchgängig, daher ist keine Durchgängigkeit vom Lech aus gegeben. An den Teichen wird durch punktuelle Querbauwerke, wie z. B. Mönch,



Abbildung 8.14: Links: Staubereich von Gewässer 12599312 bei km 0,1. Rechts: Wasserfall an Geländestufe mit rauer Rampe verstärkt bei km 0,4 des südlichen Zuflusses von Gewässer 12599314.

Überlauf und Absturz, in das Gewässersystem eingegriffen (südlicher Zufluss bei km 0,32; mittlerer Zufluss bei km 0,4 und nördlicher Zufluss bei km 0,68 und 0,53). Die Geländestufen, an denen sich natürliche Wasserfälle gebildet haben, sind teilweise verstärkt mit Blöcken, so dass die erodierende Wirkung des Wassers begrenzt wird. Einige punktuelle Verrohrungen (mit einer Länge zwischen 15 und 30 m) liegen bei km 0,4 am südlichen Zufluss und bei km 0,75 und 0,65 am nördlichen Zufluss vor. Am mittleren Zufluss wurde zwischen Quelle und km 0,6 eine etwa 50 m lange Betonschale verbaut.



Abbildung 8.15: Links: Absturz aus Verrohrung am Wasserspielplatz am nördlichen Zufluss von Gewässer 12599314, bei km 0,72. Rechts: Staubecken mit Überlauf am nördlichen Gewässerarm von Gewässer 12599314 bei km 0,55. Links davon ein Wassertretbecken.

#### 8.2.1.4.2 Gewässer 12599312

Da die Mündung dieses Gewässers bereits fehlt und das Fließgewässer in einem langen Stauteich endet, ist die Durchgängigkeit und die Verbindung zu anderen Gewässernetzen von Beginn an nicht gegeben. Das Gewässer besitzt außer drei Rohrdurchlässen so gut wie keinen Ufer- oder Sohlverbau. Der Rohrdurchlass unter dem Hauptweg bei km 0,42 wird lediglich noch von einer sehr steilen Rauen Rampe begleitet.



Abbildung 8.16: Rohrdurchlass mit Absturz an der Mündung von Gewässer 12599314.

#### 8.2.1.5 Ein- und Ausleitungen

Am südlichen Zufluss von Gewässer 12599314 bei km 0,4 befindet sich ein historisches Pumpwerk, in das Wasser ausgeleitet wird. Das Wasser wird dem Gewässer nach 80 m wieder zugeführt. Die Gewässer besitzen sonst keine beeinträchtigenden Ein- und Ausleitungen.

#### 8.2.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

##### 8.2.1.6.1 Gewässer 12599314

Die Quellbereiche des Gewässersystems an den östlichen, oberen Hängen der eiszeitlichen Lechterrassen liegen in Laubmischwäldern. Das Gewässer 12599314 entspringt aus einer Kalktuffquelle, was den Quellbereich als besonders geschützten FFH-Lebensraumtyp 7220 „Kalktuffquellen“ ausweist. Im Zentrum des Gebietes existiert eine Vielzahl von intensiv genutzten Offenlandflächen (Grünflächen um Gebäude, Liegewiesen, Wildschweingehege). Hier werden die Gewässer intensiv unterhalten und geräumt. Am südlichen und mittleren Zufluss kommen hier häufig nicht standortgemäße Laubgehölzbestände bachbegleitend vor. Lediglich am mittleren Zufluss, zwischen km 0,45 und km 0,5 befinden sich beidseitige standortgemäße Weidengehölze. Am nördlichen Zufluss liegen die meisten Bereiche zwischen Quelle und km 0,6 unbeschattet im Offenland. Auf der untersten Geländestufe, im Westen des Parkes, zeigen sich die Uferbereiche sehr naturnah und strukturreich. Gewässerunterhaltung findet hier nicht statt. Die angrenzenden Flächen sind hier bewaldet. Schwerpunktmäßig kommen hier Mischwälder vor, in denen die Fichte eine große Dominanz hat. Direkt am Ufer kommen jedoch auch häufig Eschen und vereinzelt Erlen vor. Die letzten 300 m des Gewässernetzes bis zur Mündung liegen im nach § 30 BNatSchG geschützten Lechawald. Am nördlichen Gewässerarm befinden sich weitere Freizeitmöglichkeiten am Ufer, dazu zählen ein Wasserspielplatz, ein Barfußpfad und ein Wassertretbecken.

#### **8.2.1.6.2 Gewässer 12599312**

Das Ufer des Gewässers ist größtenteils bewaldet. Es kommen Misch- und Laubmischwälder vor. Stellenweise ist die Dominanz der Fichte in den Mischwäldern sehr groß, vor allem zwischen km 0 und 0,4. Standortgemäße Baumarten, wie Erle und Esche kommen insgesamt nur vereinzelt vor. Zwischen km 0,4 und 0,6 macht das Gewässer einen sehr aufgeräumten Eindruck, was eine Strukturarmut zur Folge hat.

#### **8.2.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt**

Das natürliche Verlagerungspotenzial der Gewässer in den intensiv genutzten Bereichen auf den oberen Geländestufen des Parkes ist sehr gering. Durch viele Stauteiche wird die sowie so geringe hydraulische Kraft der kleinen Wasserläufe oft gebremst. Die häufige Räumung und Unterhaltung der Uferbereiche verhindert Möglichkeiten zur Verlagerung und natürlichen Gewässerentwicklung. Erosion kommt hier nur schwach in Ansätzen vor. Auf der unteren Geländestufe im westlichen Teil des Parkes verändert sich der Zustand des natürlichen Entwicklungspotenzials sehr stark. Hier werden die Ufer nicht unterhalten und es kommen öfter standortgemäße Gehölze am Gewässerrand vor. Dies fördert Erosion und Umgestaltungen im Gewässerlauf. Der Geschiebetransport in den Gewässerläufen ist durch die vielen Stauteiche ausgebremst.

### **8.2.2 Ökologische Defizite Gewässer Wildpark**

- Laufbegradigung der Gewässer der oberen Geländestufen führt zur Beschleunigung des Abflusses.
- Überwiegend nicht standortgemäße Gehölze in den Uferbereichen.
- Verminderung des eigendynamischen Potenzials durch Begradigung, nicht standortgemäße Ufergehölze und Räumung der Gewässerläufe.
- In den oberen Bereichen deutlich verringerte Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Gewässers, aufgrund der geringen Breiten- und Tiefenvarianz und des Fehlens von Sonderstrukturen.
- Intensive freizeitliche Nutzung der Uferbereiche.
- Mangel an Beschattung in den Offenlandbereichen am mittleren und nördlichen Zufluss.
- 16 überwiegend nicht durchgängige Rohrdurchlässe und 3 nicht durchgängige Verrohungen, teilweise mit Absturz, im gesamten Gewässernetz von 12599314.
- Vier Stauteiche mit nicht durchgängigen Querbauwerken.
- Vier mit Blöcken befestigte Kaskaden an den Geländestufen.

### **8.2.3 Restriktionen Gewässer Wildpark**

In absehbarer Zeit unveränderbare Restriktionen im Planungsraum des Wildparkes sind:

- Parallel zum Gewässer verlaufende Schotterwege.
- Intensive Freizeitnutzung.

### 8.2.4 Entwicklungsziel Gewässer Wildpark

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für die Gewässer im Bereich des Wildparkes im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines **geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufs** in Bereichen ohne Beeinflussung von Infrastruktur, durch die Bereitstellung von zusätzlichem Raum für eigendynamische Entwicklungen des Gewässerbettes in Form von Uferstreifen. Im Bereich bachbegleitender landwirtschaftlicher Wege wird die Ausweisung breiterer Uferstreifen nur auf einer Seite des Gewässers angestrebt. Eine Entwicklung des Baches zu dieser Seite hin sollte zugelassen werden.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen außerhalb von Straßen und Verkehrswegen.
- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken und der Verbreiterung zu kleiner Durchlässe.
- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die Ausweisung von Uferstreifen als Sukzessionsflächen in den Offenlandbereichen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.
- Die **Verhinderung von Nährstoffeinträgen** durch Viehtritt bzw. Weidetierhaltung.

### 8.2.5 Maßnahmenvorschläge Gewässer Wildpark

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

#### 8.2.5.1 Flächige Maßnahmen

- Anlegen von Umgehungsgerinnen zur Herstellung der Durchgängigkeit sowie einer naturnahen Gewässergestaltung mit Retentionsräumen.
- Renaturierung verrohrter Quellbereiche.
- Ausweisung von Uferstreifen in ausreichender Breite (Sukzession zulassen). Je nach Flächenverfügbarkeit sollte der Erwerb von gewässerangrenzenden Flurstücken durch Ankauf oder Tausch angestrebt werden. (Genaue Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern.
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

### 8.2.5.2 Lineare Maßnahmen

- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

### 8.2.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 14 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 8 nicht oder lediglich eingeschränkt durchgängigen Abstrühen/Wehren.
- Anbindung Bach 12599314 an den Lech durchgängig gestalten.
- Der Schutz des LRT 7220\* „Kalktuffquellen“ ist zu gewährleisten.

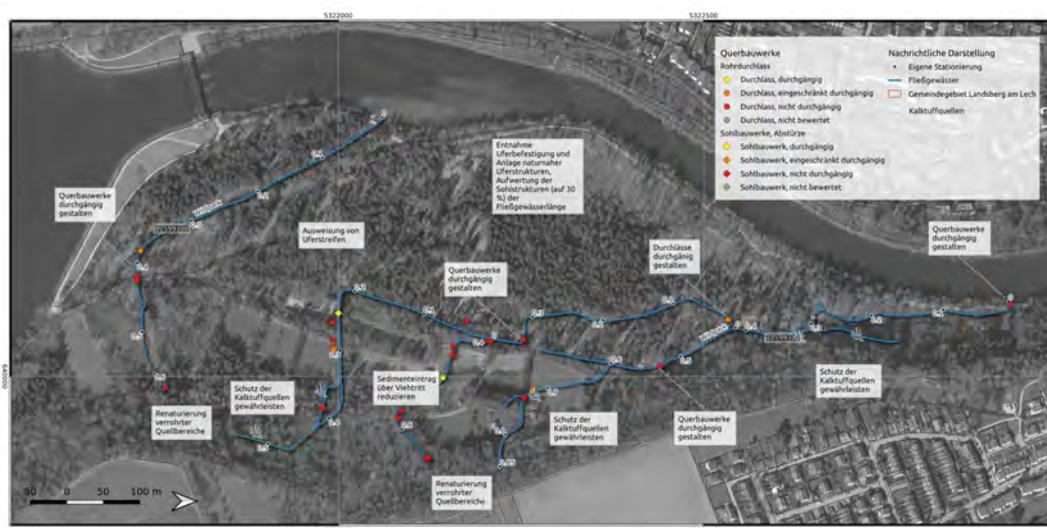


Abbildung 8.17: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Gewässer im Wildpark Pössinger Au.

Die Ufersicherungen sollten soweit zulässig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei. Punktuelle Gewässeraufweitungen können zudem meist genehmigungsfrei angelegt werden und beschleunigen die naturnahe Gewässerentwicklung in Gewässern mit schwacher Eigendynamik. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit hat im Wildpark die höchste Priorität und sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist. Das Querbauwerk im Bereich der Mündung in den Lech ist nicht durchgängig (vgl. Abbildung

8.16 auf Seite 126) und schneidet somit das gesamt stromauf anschließende Gewässersystem vom Lech ab.

### 8.2.6 Grunderwerb Gewässer Wildpark

Die Flächenverfügbarkeit an den Gewässern im Wildpark Pössinger Au ist sehr gut. Es ist nicht erforderlich weitere Flächen anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine naturnahe Entwicklung und den ökologischen Hochwasserschutz zu bekommen.



Abbildung 8.18: Skizzierung einer möglichen Laufverlagerung: Ist-Zustand (GKZ 12599312) zwischen km 0,4 und 0,5 (links). Kiesablagerungen und ein aufgeweitetes Gewässerbett zeugen von erhöhter Strukturvielfalt (rechts).

### 8.2.7 Kosten Gewässer Wildpark

Die Tabelle 8.2 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen der Gewässer im Bereich des Wildparkes. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist. Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind. Aufgrund der meist moderaten Fließgeschwindigkeiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Rohrdurchlässe trotz fehlendem Sediment überwiegend durchwanderbar sind.

Für die Umsetzung der Maßnahme bei km 0 im Mündungsbereich von Gewässer 12599314 ist eine Detailplanung inklusive Genehmigungsplanung notwendig um eine Kostenschätzung durchzuführen.

Tabelle 8.2: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen an den Gewässern im Wildpark.

<b>Gewässer 12599312</b>					
<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	1	0,42	hoch	2.500	2.500
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	3	0,38 bis 0,62	mäßig	10.000	30.000
<b>Gewässer 12599314</b>					
<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	2	0,54 & 0,73	hoch	2.500	5.000
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	1	0,72	mäßig	10.000	10.000
Umbau des nicht Durchgängigen Durchlasses im Mündungsbereich	1	0,00	hoch	Detailplanung erstellen, wasserrechtliche Genehmigungsplanung durchführen	
<b>Erster Abzweig von Gewässer 12599314</b>					
<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	3	0,38 bis 0,66	hoch	2.500	7.500
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	7	0,35 bis 0,66	mäßig	10.000	70.000
<b>Zweiter Abzweig von Gewässer 12599314</b>					
<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	2	0,3 bis 0,38	hoch	2.500	5.000
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	3	0,05 bis 0,29	mäßig	10.000	30.000
<b>Alle Gewässer im Wildpark Pössinger Au</b>					
<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Entnahme Uferbefestigung und Anlage naturnaher Uferstrukturen, Aufwertung der Sohlstrukturen (auf 30 %)	1 km	gesamte Gewässerstrecke	hoch	20.000	20.000

## 8.3 Gewässer bei Sandau - GKZ 12599354, 125993512

### 8.3.1 Bestandsbeschreibung Gewässer bei Sandau

#### 8.3.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Bei Sandau entspringen mehrere Quellen an den Hangleiten der Lechterrassen, die ein kleines, teilweise unzusammenhängendes Gewässernetz bilden. Gewässer Nr. 12599354 entspringt in zwei Quellen, eine liegt nördlich der Autobahn in einem Kerbtal auf Höhe 619 m ü. NN und die andere südlich der Autobahn auf den Lechleiten auf 608 m ü. NN; ein Gewässer ohne Kennzahl entspringt südlich von Sandau auf 587 m ü. NN unter der Autobahn aus einer Verrohrung und 500 m südlich von Sandau entspringt auf 615 m ü. NN Gewässer Nr. 125993512 in einem Kerbtal an den Lechleiten. Gewässer Nr. 12599354 mündet etwa 100 m nördlich von Sandau auf einer Höhe von 570 m ü. NN in den Lech. Das Gewässer ohne Kennzahl mündet ebenfalls in den Lech, unter der Autobahn auf einer Höhe von 572 m ü. NN. Auch das Gewässer Nr. 125993512 mündet nach etwa 40 m auf einer Höhe von 592 m ü. NN, ca. 500 m südlich von Sandau, in den Lech. Die Gesamtlänge des Gewässer Nr. 12599354 beträgt mit beiden Zuflüssen 1,3 km. Das Gewässer ohne Kennzahl besitzt eine Länge von ca. 130 m. Gewässer Nr. 125993512 hat eine Länge von 40 m. Die Gewässer bei Sandau können dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Das mittlere Gefälle beträgt bei Gewässer Nr. 12599354 5,1 %. Das Gewässer ohne Kennzahl hat ein mittleres Gefälle von 11,5 % und das Gewässer Nr. 125993512 besitzt ein mittleres Gefälle von 57,5 % (steiler Abfall in den Lech. Der Bach führt permanent Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgieser 2018). Die Verbreitung der Gewässerläufe über die obere Süßwassermolasse ist geprägt von einer Wechselfolge aus Ton, Schluff oder Mergel und Sand. Die holozänen Postglazialterrassen des Lechs sind hingegen von Sand und Kies, zum Teil unter Flusslehm oder Flussmergel geprägt. Höhergelegene Teile des Gewässersystems liegen auf Syrosem-Rendzina, (Para-) Rendzina und Braunerde, selten auch auf Fels aus verschiedenem Ausgangsmaterial an steilen Talhängen. Niedrig gelegene Bereiche sind von kalkhaltigem Auengley aus Auensediment und Kalkpaternia aus Carbonatfeinsand bis -schluff über Carbonatsand bis -kies geprägt (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021). Östlich von km 0,2 - 0,3 entspringen an den Hängen mehrere Kalktuffquellen, die als prioritärer Lebensraumtyp 7220 „Kalktuffquellen“ und als gesetzlich geschütztes Biotop einem hohen gesetzlichen Schutzstatus unterliegen. Die Abbildung 8.19 gibt eine Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung an den Gewässern bei Sandau. Jeweils 24 % wurden als „stark verändert“ und als „vollständig verändert“ eingestuft. Rund 250 m (ca. 20 %) wurden als „gering verändert“ bewertet. Als „deutlich verändert“ wurden 32 % bewertet, was 400m der Gesamtstrecke betrifft. Kein Kartierabschnitt wurde als unverändert kartiert.

#### 8.3.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

In den geologischen Bereichen der oberen Süßwassermolasse bildeten sich aufgrund des weichen Untergrundes Bachläufe in tiefen und steilen Kerbtälern aus (nördlicher Zufluss von Gewässer Nr. 12599354 und Gewässer Nr. 125993512). Natürlicherweise liegt hier eine gestreckte Verlaufsform vor. Diese Bereiche sind aufgrund ihrer schwierigen Geologie kaum nutzbar und mit standortgemäßem Laubwald bestockt. Das Gewässer Nr. 125993512, 500 m südlich von Sandau, ist in den oberen 70 m trocken. Die erste (bei der Kartierung) wasserführende Quelle liegt etwa 40 m von der Mündung entfernt. Auch das Gewässer ohne



Abbildung 8.19: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung an den Gewässern bei Sandau

Kennzahl hätte natürlicherweise vermutlich einen steilen Verlauf in einem kleinen Kerbtal, ist jedoch aufgrund seiner Lage direkt unter der Autobahn hochgradig degradiert, in ein schalenartiges, gerades Profil verlegt und teilweise zu einem Teich aufgestaut. Der südliche Zufluss und der Unterlauf von Gewässer Nr. 12599354 liegen im Bereich der eiszeitlichen Terrassen des Lechs und besitzen somit eine breitere Aue (ca. 100 m). Der südliche Zufluss entspringt in einem Mischwaldgebiet mit überwiegend standortgemäßen Gehölzen und verläuft schwach gewunden in einem verfallenden Regelprofil. Etwa bei km 0,4 verschwindet der Bachlauf in einer 170 m langen Verrohrung. Daraufhin schließt sich bei km 0,22 direkt eine ungefähr 500 m lange Forellenzuchtanlage an. Hier verläuft das Gewässer gerade mit zahlreichen angestauten Becken. Rechts neben dem Hauptgewässer liegen viele intensiv genutzte Teiche und das Hauptgebäude der Forellenzucht in der Aue (vgl. Abbildung 8.22). Links vom Gewässer liegt ein Schotterweg und eine intensiv genutzte Grünfläche. Die letzten 100 m des Gewässers Nr. 12599354 verlaufen schwach gewunden durch Intensivgrünland und fallen dann im nach § 30 BNatSchG geschützten Lechwald kaskadenartig an den Lechleiten ab. Waldflächen prägen die Auennutzung der Gewässer bei Sandau mit einem Anteil von 43,98 % auf 3,4 ha (vgl. Abbildung 8.20). Weiterhin werden 12,6 % der Auenfläche durch Stillgewässer geprägt. Eine Gründlandnutzung gibt es auf 11,44 %. In geringem Umfang gibt es Schotterflächen, unversiegelte Verkehrsflächen und Gehölzgruppen.

### 8.3.1.3 Querprofil und Längsschnitt

#### 8.3.1.3.1 Gewässer Nr. 12599354

Der quellnahe Bereich vom südlichen Zufluss von Gewässer Nr. 12599354 liegt in einem leicht vertieften (0,6 bis 1,0 m), schwach gewundenem Gewässerbett. Die Varianzen in Strömung, Gewässertiefe und -breite sind hier natürlicherweise aufgrund der noch geringen Wassermengen im Oberlauf mäßig. Es sind hier anthropogene Spuren in Form von Vertiefung und Begräbigung stellenweise sichtbar, diese befinden sich jedoch aufgrund des standortgemäßen, bewaldeten Umfeldes in einem dynamischen Zustand von Verfall. Sonderstrukturen in Form von



Totholz und Sturzbäumen kommen hier mehrfach vor und erhöhen die reichhaltige Substratvielfalt, bestehend aus verschiedenen Kiesgrößen, Steinen, Schlamm, Falllaub und einigen Makrophyten. Innerhalb der Verrohrung zwischen km 0,4 und 0,23 existieren keine Strukturen oder Varianzen etc.. Der nördliche Zufluss des Gewässers Nr. 12599354 liegt in einem naturnahen, strukturreichen Kerbtal. Durch Totholz und bodenständigen Gehölzbewuchs ergeben sich vielfältige Strukturen und diverse Varianzen sowohl in Breite und Tiefe, als auch in der Strömung. Zwischen km 0,6 und 0,7 liegt eine trockenengefallene Teichanlage, in der sich das Gewässer jedoch aufgrund des fortgeschrittenen Zerfallstadiums sehr naturnah und strukturreich zeigt. Die Substratvielfalt ist in diesem Bereich hoch, mit verschiedenen Kiesgrößen, Steinen, Schlamm, Falllaub, Totholz und einigen Makrophyten. Die Forellenzucht nimmt den größten Teil des Gewässers ein und erstreckt sich sowohl zwischen km 0,2 und der Mündung des südlichen Zuflusses, als auch im Bereich zwischen km 0,15 und 0,55 des Hauptgewässers. Das Gewässer ist hier durch einförmige Anstaubecken für die Zuchtforellen jeder natürlichen Dynamik und Vielfalt enthoben (vgl. Abbildung 8.22). Sauerstoff wird hier zum Teil mechanisch eingetragen. Das Substrat besteht hier überwiegend aus Kies, hat jedoch einen hohen Anteil an Schlamm und ist innerlich kolmatiert (vgl. Abbildung 8.23). Die letzten 150 m bis zur Mündung zeigen sich wieder etwas strukturreicher. Das Gewässer hat einen schwach gewundenen Verlauf in einem verfallenden Regelprofil. Buchten, überhängende Vegetation und Totholzansammlungen bereichern die Vielfalt. Es liegen eine mäßige bis große Strömungsvielfalt vor. Auch Breiten- und Tiefenvarianz sind im mäßigen Bereich. Die Sohle besitzt hier einen hohen Schlamm- und Sandanteil und ist häufig stark kolmatiert. Es kommen jedoch auch verschiedene Kiesgrößen und Steine vor.



Abbildung 8.23: Links: Durchlass mit Rückstaubereich und verschlammter Sohle. Rechts: Kaskadenartiger Absturz im Bereich der Mündung in den Lech.

#### 8.3.1.3.2 Gewässer ohne Kennzahl

Das Gewässer unter der Autobahn hat ein komplett ausgebautes schalenförmiges Profil mit einem naturfern ausgebauten Stillgewässer in der Mitte. Die Ufer sind relativ steil angelegt. Hier existieren keine natürlichen Gewässerstrukturen oder Varianzen.

#### 8.3.1.3.3 Gewässer Nr. 125993512

Das 500 m südlich von Sandau liegende Gewässer besitzt ein natürliches, aufgrund der geologischen Lage in einem Kerbtal, eher gestrecktes Profil. Der Strukturreichtum ist aufgrund des umgebenden standortgerechten Laubwaldes sehr ausgeprägt. Totholz, Steine, Blöcke und offener Fels wirken sich bereichernd auf die Strömungs-, Breiten- und Tiefenvarianz aus. Das

Gewässer wird in seinem Verlauf seitlich nicht begrenzt. Im Bereich der Mündung haben sich an den Lechleiten seltene Kalkuffterrassen mit Moos gebildet.

### 8.3.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

#### 8.3.1.4.1 Gewässer Nr. 12599354

Die aufwärtsgerichtete Durchgängigkeit ist bei diesem Gewässer bereits an der Mündung gestört. Hier befindet sich eine Kaskade am Lechufer, die mit Blöcken befestigt wurde. Das nächste nicht durchgängige Querbauwerk mit Uferverbau (Absturz aus Beton) liegt bei km 0,05 und steht in Verbindung mit einem substratfreien, nicht durchgängigen Rohrdurchlass aus Beton. Es folgt ein altes Wasserrad bei km 0,11, das den Weg für Wanderungen größerer Arten versperrt. Die gesamte Forellenzucht mit den Zuchtbecken direkt im Fließgewässer und vielfältigen Querbauwerken ist nicht durchgängig für wandernde Tierarten. Die Strömung ist hier durch die Querbauwerke überwiegend verlangsamt. Uferverbau und Überbau liegen hier punktuell vor. Der nördliche Zufluss besitzt außerhalb der Forellenzucht nur wenige bebaute Bereiche. Bei km 0,6 befindet sich ein Haus im Tal, neben dem der Bach sehr beengt verläuft. Das rechte Ufer besteht hier teilweise aus dem Mauerwerk des Gebäudes. Weiterhin liegen bei km 0,7 im Bereich der trockengefallenen Teiche zwei alte Rohrdurchlässe, die sich negativ auf die Durchgängigkeit auswirken. Am südlichen Zufluss kommen zusätzlich zur Fischzucht noch eine 170 m lange Verrohrung bei km 0,3 als Wanderhindernis und Komplettverbau vor.

#### 8.3.1.4.2 Gewässer ohne Kennzahl

Da das Gewässer unter der Autobahn von einem Zaun umgeben ist, war der Zugang nicht möglich und eine Detailaufnahme der Gegebenheiten erschwert. Das Gewässer mündet mit einem steilen, für aufwärts wandernde Arten, nicht durchgängigen Absturz in den Lech. Im mittleren Bereich ist das Gewässer zu einem Teich mit nicht durchgängigem Überlauf angestaut. Im Ufer- und Sohlbereich der fließenden Bereiche liegt ein schalenförmiger Verbau aus Steinsatz vor. Das Gewässer entspringt einer Verrohrung, die unter einem Weg verläuft.

#### 8.3.1.4.3 Gewässer Nr. 125993512

Das Gewässer befindet sich in einem natürlichen Zustand. Auf Höhe des Wanderpfades, etwa 15 m oberhalb der Mündung, befindet sich allerdings ein anthropogen inszenierter Anstau mit einem Damm aus Holz.

### 8.3.1.5 Ein- und Ausleitungen

In der Forellenzucht liegen viele Nebenteiche, in die Wasser aus dem Gewässer Nr. 12599354 ein- und ausgeleitet wird. Hier ist mit einem hohen Stoffeintrag zu rechnen.

### **8.3.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen**

#### **8.3.1.6.1 Gewässer Nr. 12599354**

Die oberen 150 m des südlichen Zuflusses des Gewässers liegen in einem Laubmischwald. In Gewässernähe dominiert hier die standortgerechte Esche. Die darauf folgende Verrohrung unterquert mehrere Schotterwege und die Autobahn. Die Uferbereiche der Forellenzucht sind überwiegend geprägt von intensiv genutzten Grünflächen, einigen Gebäuden, Schotterwegen und weiteren intensiv genutzten Teichen. Die oberen 160 m des nördlichen Zuflusses von Gewässer Nr. 12599354 liegen in einem standortgemäßen Buchen-Eichen-Mischwald. Das tiefe Kerbtal lässt hier wenig Raum für Auwaldarten. Daran anschließend befindet sich ein Wohnhaus direkt am Bachlauf. Hier besteht das Ufer aus der Gebäudemauer. Die letzten mündungsnahen 150 m des Bachlaufes durchqueren zunächst eine gehölzreiche gartenähnliche Fläche, die wahrscheinlich noch der Fischzuchtanlage zuzuordnen ist. Danach folgt eine kurze Grünlandepisode auf 50 m und im weiteren schließt sich an der Mündung auf den letzten 50 m der Lechleitenauwald an.

#### **8.3.1.6.2 Gewässer ohne Kennzahl**

Diese Gewässer, bestehend aus Bachlauf und Teich, befinden sich in einem abgezaunten Feld unter der Autobahn. Die Uferbereiche bestehen aus Rasen und Schotterflächen, auf denen die Brückenpfeiler der Autobahn stehen.

#### **8.3.1.6.3 Gewässer Nr. 125993512**

Das Gewässer befindet sich in einem tiefen Kerbtal, das mit einem standortgemäßen Laubmischwald bewachsen ist.

### **8.3.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt**

#### **8.3.1.7.1 Gewässer Nr. 12599354**

Außer an den Quell- und Mündungsbereichen besitzt das Gewässer kein Potenzial mehr für eine natürliche Entwicklung. In den oberen naturnahen Bereichen besitzen die Zuflüsse den Raum und durch den angrenzenden Wald auch die Sonderstrukturen, die für eine dynamische Entwicklung notwendig sind. Natürliche Erosion und für diese Oberläufe typische, eher geringe Verlagerungen sind möglich. Durch die anschließenden Verrohrungen und die Forellenzuchtanlage wird jede weitere natürliche Dynamik jedoch vollständig verhindert. In der Forellenzucht ist der Strömungshaushalt und damit Erosionsgeschehen und Geschiebetransport durch die vielen Staubecken gestört. Zudem findet eine intensive Uferunterhaltung statt.

#### **8.3.1.7.2 Gewässer ohne Kennzahl**

Dieses Gewässer besitzt aufgrund von Sohl- und Uferverbau absolut kein natürliches Entwicklungspotenzial. Erosion und Geschiebetransport liegen hier nicht vor. Zudem findet eine intensive Uferunterhaltung statt, die das Aufkommen von Hochstauden und Gehölzen verhindert.

### 8.3.1.7.3 Gewässer Nr. 125993512

Der kleine Bachlauf kann zur Zeit sein natürliches Potenzial fast vollständig entfalten. Der umliegende Laubwald stellt reichhaltig Totholz zu Verfügung und auch Steine und Blöcke liegen hier locker herum, so dass sich wiederkehrend kleinere, für das Gewässer typische, Windungen mit geringer Erosion ergeben. Lediglich der Anstau auf Höhe des Wanderpfades, der wohl in erster Linie eine Brückenfunktion hat, stellt einen Störfaktor der natürlichen Dynamik dar. Hier wird Wasser über den Kalktuffterrassen angestaut und damit zurück gehalten. Auch der Geschiebetransport wird hier unterbrochen.

## 8.3.2 Ökologische Defizite Gewässer bei Sandau

### 8.3.2.1 Gewässer Nr. 12599354

- Intensive Nutzung des Gewässers durch die Forellenzucht, mit einhergehendem Stoffeintrag, Laufbegradigung, vielfachem Anstau des Fließlaufes, intensiver Gewässerunterhaltung und dem daraus resultierendem Gehölmangel
- Mangelnde Beschattung durch Fehlen von Gehölzsäumen. Damit verbundene Erwärmung des Gewässers in Teilbereichen
- Verrohrungen an beiden Zuflüssen
- Insgesamt drei nicht durchgängige Rohrdurchlässe, jeweils einer im Mündungsbereich und zwei am nördlichen Zufluss
- Zwei nicht durchgängige Abstürze und ein altes Wasserrad nahe der Mündung
- Uferverbau am nördlichen Zufluss im Bereich des Wohnhauses
- Sohl- und Uferverbau im gesamten Gewässer
- Laufbegradigung führt zur Beschleunigung des Abflusses
- Intensive Gewässerunterhaltung
- Kein eigendynamisches Potenzial vorhanden aufgrund des Sohl- und Uferverbaus und der intensiven Uferunterhaltung
- Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Gewässers extrem eingeschränkt aufgrund des Verbaus, des Mangels an Strukturen und an Formvarianten
- Gewässeraufstau zu Stillwasserbereichen (Fischhaltung), terrassenartig mit mit Überlauf (vgl. Abbildung 8.22 auf Seite 134)
- Nicht durchgängiger Absturz im Mündungsbereich

### 8.3.2.2 Gewässer Nr. 125993512

- Anstau des Gewässers am Wanderpfad durch eine Holzbarriere

### 8.3.2.3 Gewässer ohne Kennzahl

- Ohne

### 8.3.3 Restriktionen Gewässer bei Sandau

In absehbarer Zeit unveränderbare Restriktionen im Planungsraum der Gewässer bei Sandau sind:

#### 8.3.3.1 Gewässer Nr. 12599354

- Die Verrohrung unter der Autobahn
- Die gesamte Anlage der Forellenzucht

#### 8.3.3.2 Gewässer Nr. 125993512

- Ohne

#### 8.3.3.3 Gewässer ohne Kennzahl

- Schotterwege
- Brückenpfeiler der Autobahn
- Teich mit bestimmter Funktion?

### 8.3.4 Entwicklungsziel Gewässer bei Sandau

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für die Gewässer bei Sandau im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines **geschwungenen bis mäandrierenden Gewässerverlaufs** in Bereichen ohne Beeinflussung von Infrastruktur, durch die Bereitstellung von zusätzlichem Raum für eigendynamische Entwicklungen des Gewässerbettes in Form von Uferstreifen. Im Bereich bachbegleitender landwirtschaftlicher Wege wird die Ausweisung breiterer Uferstreifen nur auf einer Seite des Gewässers angestrebt. Eine Entwicklung des Baches zu dieser Seite hin sollte zugelassen werden.
- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen (außerhalb der Siedlungsfläche). Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen außerhalb von Straßen und Verkehrswegen.

- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken und der Verbreiterung zu kleiner Durchlässe im Mündungsbereich.
- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die Ausweisung von Uferstreifen als Sukzessionsflächen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.
- Eine **Verminderung der Schad- und Nährstoffeinträge** durch die Schaffung von Uferstreifen im Bereich von Acker- oder Grünlandflächen. Die Verhinderung von nicht standorttypischen Nährstoffeinträgen, durch das Entfernen von nicht standortangepassten Baumarten in den Uferbereichen des Oberlaufes.

### 8.3.5 Maßnahmenvorschläge Gewässer bei Sandau

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

#### 8.3.5.1 Flächige Maßnahmen

- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern.
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

#### 8.3.5.2 Lineare Maßnahmen

- Aufgrund der hohen Restriktionen sollte geprüft werden ob das Aufbrechen der Uferbefestigung in Teilbereichen möglich ist. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufgrund der hohen Restriktionen sollte geprüft werden ob das Aufbrechen der befestigten Gewässersohle möglich ist um zumindest in Teilbereichen eine naturnahe Gestaltung der Gewässerstrecke zu fördern. (Genauere Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

#### 8.3.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Ersetzen von 3 Durchlassbauwerken durch durchwanderbare U-Profile oder Wellstahlprofile.
- Rück- bzw. Umbau von 4 nicht oder lediglich eingeschränkt durchgängigen Abstürzen/Wehren.
- Der Schutz des LRT 7220\* „Kalktuffquellen“ ist zu gewährleisten.

Die Ufersicherungen sollte soweit zulässig entnommen und eigendynamische Prozesse zugelassen werden. Beginnende Sohlstrukturierung und naturnahe Uferstrukturen wie punktuelle Uferabbrüche sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung gefördert werden. Eine Erhöhung des Gerinnequerschnittes im Zuge dieser Gewässerentwicklung trägt so auch zu einem ökologischen Hochwasserschutz bei. Innerhalb der Fischzucht ist die Bereitstellung von Flächen sowie der Rückbau von Uferbefestigungen aufgrund der vorhandenen Restriktionen nicht realisierbar. Das Hauptaugenmerk der Planung liegt daher hier auf einem Rückbau von Querbauwerken und vorhandener Sohlbefestigungen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit im Mündungsbereich in den Lech (vgl. Abbildung 8.24).

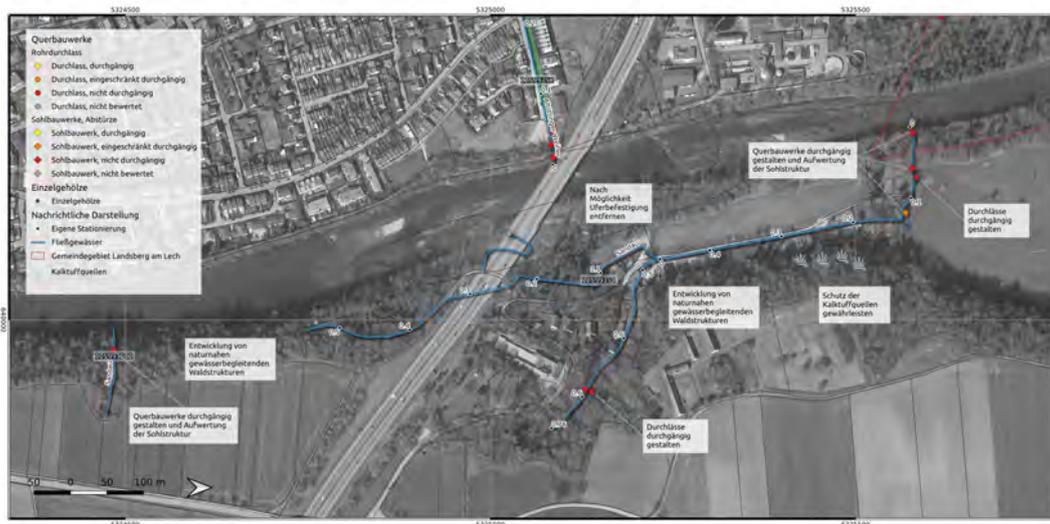


Abbildung 8.24: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung der Gewässer bei Sandau.

### 8.3.6 Grunderwerb Gewässer bei Sandau

Trotz der Vielzahl von städtischen Flurstücken im Gemeindegebiet ist die Flächenverfügbarkeit am Gewässersystem bei Sandau vergleichsweise schlecht. Es sollte versucht werden Flächen anzukaufen bzw. zu tauschen, um Raum für eine naturnahe Entwicklung und den ökologischen Hochwasserschutz am Gewässer zur Verfügung zu haben. Der zu erwerbende Uferstreifen sollte idealerweise eine Breite von 25 bis 50 Metern aufweisen. Alternativ kann eine Staffelung der Breite des Uferstreifens in Abhängigkeit von der angrenzenden Nutzung gemäß Kapitel 4.2 auf Seite 31 erfolgen. Aufgrund der beengten Hanglage, der angrenzenden Fischzucht und der vergleichsweise geringen Gewässerdimension, kann der Fokus primär auf die Habitataufwertung im vorhandenen Gewässersystem gesetzt werden.

### 8.3.7 Kosten Gewässer bei Sandau

Die Tabelle 8.3 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen an den Gewässern bei Sandau. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist. Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind. Aufgrund der

meist moderaten Fließgeschwindigkeiten kann davon ausgegangen werden, dass die meisten Rohrdurchlässe trotz fehlendem Sediment überwiegend durchwanderbar sind.

Tabelle 8.3: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen an den Gewässern bei Sandau.

<b>Gewässer 12599354</b>					
<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	3	0 bis 0,13	hoch	2.500	7.500
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	3	0,06 & 0,6	mäßig	10.000	30.000
<b>Gewässer 125993512</b>					
<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	1	siehe Maßnahmenkarte	hoch	2.500	2.500

## 8.4 Dorfängerbach - GKZ 125992

### 8.4.1 Bestandsbeschreibung Dorfängerbach

#### 8.4.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Der Dorfängerbach beginnt 200 m nordöstlich der Ortschaft Stoffen auf dem Gebiet der Gemeinde Pürgen in einem landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebiet auf einer Höhe von 666 m ü. NN. Er mündet ca. 550 m nördlich von Pöring auf einer Höhe von 610 m ü. NN von Osten her kommend in den Lech. Es gibt keine Zuflüsse. Die Gesamtlänge des Dorfängerbaches beträgt 4,2 km. Die Einzugsgebietgröße des Baches beträgt 4,053 km<sup>2</sup>. Der Dorfängerbach kann dem Fließgewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zugeordnet werden. Das mittlere Gefälle beträgt im planungsrelevanten Gebiet 1,33 %. Der Bach führt teilweise temporär Wasser und es gibt keine ausgeprägten Abflussschwankungen im Jahresverlauf. Die höchsten Abflüsse werden in der Regel im Februar/März erreicht. Durch Starkregenereignisse kommt es auch zu stark ausgeprägten Extremabflüssen (Pottgiesser 2018). Das Quellgebiet ist von würmzeitlichem Geschiebemergel mit überwiegend schluffigem, zum Teil kiesigen und blockigen Anteilen geprägt. Über hochwürmzeitliche Niederterrassen-Schmelzwasserschotter bewegend, mit starkem Kiesanteil, ist es wechselnd sandig, steinig, schwach schluffig. Auf Landsberger Gebiet zeigen sich an den Hängen des Kerbtals rißzeitlicher, stark kiesiger Flussschotter mit wechselnd sandig-steinig und schluffigen Anteilen und am Talboden eine Feinsediment-Sand-Wechselfolge der miozänen oberen Süßwassermolasse. Im Ursprungsgebiet wird der Bach von Gleyen geprägt, dann Kolluvisole aus Schluff bis Lehm, später Braunerde und Parabraunerde aus kiesführendem Lehm über Carbonatsand- bis Carbonatschluffkies (Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern 2021). Im Unterlauf bei km 0,0 - 0,4 entspringen an den Hängen mehrere Kalktuffquellen, die als prioritärer Lebensraumtyp 7220 „Kalktuffquellen“ und als gesetzlich geschütztes Biotop einem hohen gesetzlichen Schutzstatus unterliegen. Im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung wurden jeweils 25 % des Dorfängerbaches

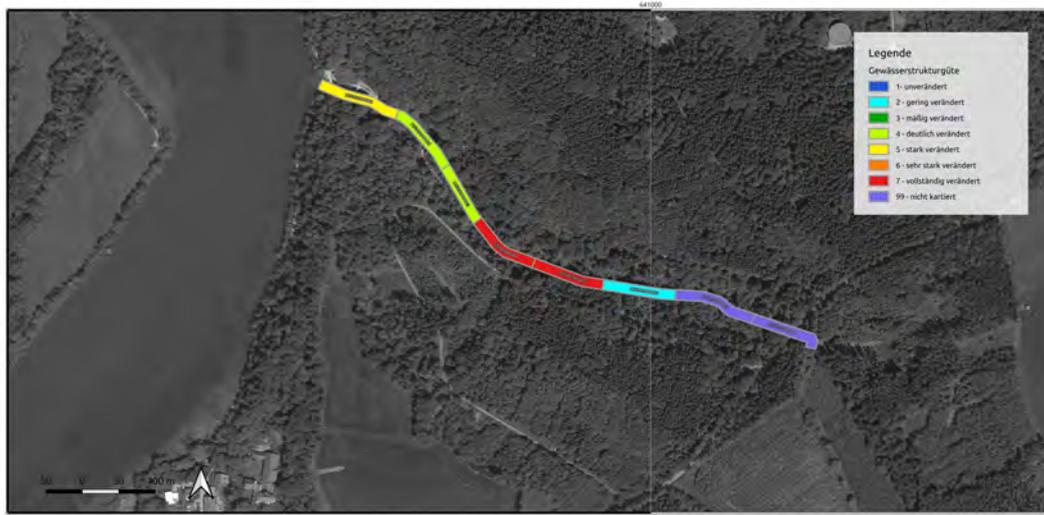


Abbildung 8.25: Übersicht über die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung am Dorfängerbach.

als „vollständig verändert“ und als „deutlich verändert“ bewertet. Weiterhin wurden 12,5 % als „stark verändert“ eingestuft. Als „gering verändert“ gelten ebenfalls 12,5 %. Es gibt keine Abschnitte, die als „unverändert“ bewertet wurden. Die restlichen 25 % wurden nicht bewertet (vgl. Abbildung 8.25).

#### 8.4.1.2 Laufgestalt, Auenrelief und Auennutzung

Im Folgenden wird lediglich der planungsrelevante, untere Lauf des Dorfängerbaches auf dem Gemeindegebiet von Landsberg beschrieben. Der Bach gräbt sich hier auf etwa 800 m Länge mit einem mittleren Gefälle von 3,7 % durch ein bis zu 30 m tiefes Kerbtal, das den Namen „Teufelsküche“ trägt. Zum Zeitpunkt der Kartierung war das Gewässer ab km 0,6 aufwärts trocken gefallen. Das Kerbtal besitzt natürlicherweise so gut wie keine Aue. Daher bewegt sich der Lauf aufgrund der Geologie überwiegend schwach gewunden durch die Schlucht. Die ausgebauten Bereiche zwischen Mündung und km 0,4 sind gestreckt bis schwach gewunden in Trapez- oder Kastenprofilen. Die Hänge des Tals und auch die angrenzenden Flächen sind bewaldet und mit geschotterten Wegen durchzogen. Zur Mündung hin nimmt der Laubholzanteil, vor allem mit Esche und Ahorn, stark zu (linksseitig zwischen km 0 und 0,3 geschützte Schluchtwälder nach §30 BNatSchG). Zwischen km 0,35 und 0,8 dominiert die standortfremde Fichte an den Talhängen. Es existieren zahlreiche, zum Teil gefasste Quellen an den Hängen der Schlucht, aus denen sich mancherorts Kalktuffwälle bilden. Zwischen km 0 und 0,5 liegt die „Teufelsküche“ in einem Trinkwasserschutzgebiet. Über vier Sammelleitungen wird hier Trinkwasser gewonnen. Ein Stauweiher (Stauanlage Teufelsküche) befindet sich zwischen km 0,35 und 0,45. Dieser wurde nach dem ersten Weltkrieg zur Trinkwassergewinnung angelegt, unterliegt jedoch heute nicht mehr dieser Nutzung. Nach Beurteilung der tGewA des WWA ist eine Generalüberprüfung der Anlage erforderlich <sup>1</sup>. Unterhalb fällt das Gewässer aufgrund des Rückhaltes öfter trocken (Stadt Landsberg am Lech 2018). An der Mündung befindet sich eine Gaststätte. Desweiteren liegt die „Teufelsküche“ in dem Landschaftsschutzgebiet „Lechtal-Süd“ und dem Vogelschutzgebiet „Mittleres Lechtal“.

<sup>1</sup>Quelle: Wasserwirtschaftsamt Weilheim 2023



Abbildung 8.26: Übersicht über die Landnutzung und ökologische Durchgängigkeit am Dorfängerbach.

Die Auennutzung am Dorfängerbach ist überwiegend geprägt von Waldfläche. Diese nimmt von der Gesamtfläche der Aue (4,22 ha) einen Anteil von 3,4 ha ein und entspricht somit einem prozentualen Anteil von rund 81 % (vgl. Abbildung 8.26). Weitere 0,3 ha werden durch Stillgewässer geprägt. Die weiteren Landnutzungsformen sind sehr kleinteilig und bestehen aus versiegelter und unversiegelter Verkehrsfläche sowie aus Siedlungsfläche.



Abbildung 8.27: Links: Trockengefallener Abschnitt in natürlich erhaltenem Kerbtal bei km 0,7. Rechts: Stauweiher am Dorfängerbach.

### 8.4.1.3 Querprofil und Längsschnitt

Das Querprofil des Dorfängerbaches ist zwischen dem Stauweiher und der Kreisstraße als dynamisch und beinahe naturnah zu bezeichnen. Die Breiten-, Tiefen-, und Substratvarianzen sind hoch. Zahlreiche Totholzverklauungen, Sturzbäume, Unterstände und Anlandungen prägen das Bild dieses Abschnitts. Das Gewässerbett ist kiesig bis steinig, aber auch Feinsedimente, Pflanzen und Totholz kommen vor. In diesem Bereich, etwa bei km 0,7, befindet sich ein ca. 3 m hoher natürlicher Absturz. Zum Zeitpunkt der Kartierung führte das Gewässer allerdings erst ab km 0,6 abwärts Wasser. Hier sammelte sich das Wasser aus mehreren Quellen zu einem verzweigten Gewässerlauf. Die Gewässersohle ist hier, zwischen km 0,5 und 0,6,

mit dem vorkommenden Kleinröhricht und den Hochstauden nach §30 BNatSchG geschützt. Zwischen km 0,35 und 0,45 ist das Gewässer zu einem etwa 15 m breiten, sehr klarem Teich gestaut. Unterhalb der Stauanlage ist das Gewässerprofil vertieft, begradigt und unter starker anthropogener Steuerung. Durch Sohl- und Uferverbau (Blöcke und Beton) ist die natürliche Dynamik des Gewässers hinsichtlich Breiten- und Tiefenvarianz verhindert. Totholzstrukturen sind nicht vorhanden. Bereichernde Elemente sind Steine und Blöcke, die jedoch vermutlich anthropogenen Ursprungs sind. Die Strömungsvarianz ist aufgrund der menschlichen Steuerung und des Verbaus insgesamt als gering bis mäßig einzustufen.



Abbildung 8.28: Links: Dorfängerbach mit Sohl- und Uferbefestigung, Bereich zwischen Stauweiher und Mündung. Rechts: Straßendurchlass Dorfängerbach bei km 0,8.

#### 8.4.1.4 Sohl-, Ufer- und Querverbau

Zwischen Mündung und Stauteich sind die Ufer durchgehend befestigt. Im Mündungsbereich, bei der Gaststätte, liegt der Bach in einem Kastenprofil aus Beton. Die Gewässersohle ist hier ebenfalls mit Beton befestigt, hat aber eine Substratauflage. Zwischen km 0,08 und 0,32 ist das Ufer durchgehend und die Sohle punktuell mit Blöcken befestigt. Zahlreiche Abstürze, Absturztreppe und Raue Rampen prägen hier das Bild der Gewässersohle. Bei km 0,35 befindet sich ein Stauwehr, das den Stauweiher begründet. Der Bach stürzt hier 6 m tief in ein ca. 30 m langes Kastenprofil aus Beton, in dem weitere Betonabstürze installiert sind. Weiter bachaufwärts, zwischen Stauweiher und Straße, sind drei breite Querbauwerke aus Holz, die als Sediment- und Totholzfang wirken. Unterhalb der Straße bei km 0,8 wird das Gewässer durch einen dreiröhriigen Durchlass aus Beton geführt, der durch eine Raue Rampe aus Blöcken ergänzt wird.



Abbildung 8.29: Links: Stauwehr am Stauweiher. Rechts: Kastenprofil aus Beton im Mündungsbereich.

#### 8.4.1.5 Ein- und Ausleitungen

Es findet Trinkwassergewinnung aus einigen Quellen des Dorfängerbaches statt. In dem bebauten Bereich an der Mündung existieren Einleitungen von Oberflächenwasser.

#### 8.4.1.6 Uferbewuchs und Uferstreifen

Das Ufer und die Talhänge am Dorfängerbach zwischen km 0,35 und 0,8 sind mit Wald bestockt. Dieser setzt sich schwerpunktmäßig aus Fichte und Esche zusammen, wobei die Fichte hier dominiert. Zwischen Mündung und Stausee zeigt sich aufgrund des Verbaus lediglich ein lückiger oder gar kein Uferbewuchs. Direkt neben dem Gewässer verläuft ein Weg mit wassergebundener Wegedecke, der den engen Talraum stark begrenzt. An den Hängen wachsen ebenfalls Laub- und Nadelbäume. Der Eschenanteil nimmt zur Mündung, vor allem am südlichen Hang, stark zu. Die Laubbäume dominieren in diesem Bereich.

#### 8.4.1.7 Morphologische Entwicklungstendenzen und Feststoffhaushalt

Das horizontale Verlagerungspotenzial des Dorfängerbachs ist im Bereich der „Teufelsküche“ natürlicherweise aufgrund der Lage in einem schmalen Kerbtal eher gering. Das überwiegend feine, widerstandsarme Substrat der oberen Süßwassermolasse begünstigt jedoch eine tiefe Einkerbung des, aufgrund des Gefälles, schnell fließenden Gewässers. Totholzstrukturen und Sturzbäume begünstigen dynamische Veränderungen in dem naturnahen Bereich zwischen km 0,45 und 0,78. Der Verbau und die Wegeführung ab km 0,35 abwärts verhindern das eigendynamische Entwicklungspotenzial des Baches vollständig. Die durch das hohe Talbodengefälle naturgemäß hohe Strömungsgeschwindigkeit wird durch die Querbauwerke im gesamten Gewässer immer wieder verlangsamt. Die natürlicherweise relativ starken Geschiebefrachten des Dorfängerbaches werden dadurch zurückgehalten und fixiert.

### 8.4.2 Ökologische Defizite Dorfängerbach

Wesentliche ökologische Defizite am Dorfängerbach sind:

- Verhinderung von Dynamik und Verlagerungspotenzial zwischen km 0 und 0,5 aufgrund von Sohl- und Uferverbau, Anstau und Totholzentnahme.
- Einengung des Talraumes durch Wegenutzung zwischen km 0 und 0,35.
- Unterbrochene Durchgängigkeit für Fließgewässerorganismen aufgrund des Stauwehrs und zahlreicher Querbauwerke.
- Gestoppter Geschiebetransport durch zahlreiche Querbauwerke im ganzen Gewässer.
- Der Bewuchs von nicht standortgerechten Gehölzen (Fichten) im Uferbereich
- Reduzierung der Wassermenge durch Entnahme von Quellwasser.
- Gefasste Quellen.

### 8.4.3 Restriktionen Dorfängerbach

In absehbarer Zeit unveränderbare Restriktionen im Planungsraum des Dorfängerbaches sind:

- Die Quellen dienen der Trinkwassergewinnung.
- Stauanlage Teufelsküche.
- Gebäude mit Betonbefestigung des Ufers an der Mündung.
- Straßenunterquerung des Bachlaufes bei km 0,8.
- Vermutlich muss der aus ökologischen Gesichtspunkten sehr ungünstig gelegene Wanderweg in der Talsohle und der dort bestehende Uferverbau als unveränderliche Restriktion angesehen werden, da dort gerade erst aufwändige Baumaßnahmen zur Erneuerung stattgefunden haben.

### 8.4.4 Entwicklungsziel Dorfängerbach

Vor dem Hintergrund des in Kapitel 3 auf Seite 25 beschriebenen Leitbildes, der ökologischen Defizite sowie unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Dorfängerbach im Planungsraum vorgeschlagen:

- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich, durch eine erhöhte Breiten-, Tiefen- und Strömungsdiversität sowie verschiedene Sonderstrukturen. Wiederherstellung von Schotter- und Kiesbänken als Laichhabitate und der damit verbundene Wiederanschluss an den Grundwasserkörper und das Hyporheal.
- Zulassen von **eigendynamischen Prozessen** durch die Beseitigung von Ufer- und Sohlbefestigungen außerhalb der Bebauung im Mündungsbereich. Ebenfalls ausgenommen davon ist die Uferseite entlang des Wanderweges.
- Die Wiederherstellung der **linearen biologischen Durchgängigkeit** durch den Rückbau von Querbauwerken.
- Eine Entwicklung von **naturnahen gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen**, durch das Entfernen von nicht standortangepassten Baumarten in den Uferbereichen des Oberlaufes.

### 8.4.5 Maßnahmenvorschläge Dorfängerbach

Zur Umsetzung der dargestellten Entwicklungsziele sollten folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden.

### 8.4.5.1 Flächige Maßnahmen

- Wiederherstellung der Durchgängigkeit im Hauptstrom sowie eine naturnahe Gewässergestaltung mit Retentionsräumen.
- Ausweisung von Uferstreifen in ausreichender Breite (Sukzession zulassen). Je nach Flächenverfügbarkeit im engen Kerbtal können die Randstreifen mitunter sehr schmal angelegt werden. (Genau Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Entwicklung von naturnahen gewässerbegleitenden Waldstrukturen bzw. standortgerechten Auwäldern.
- Extensivierung intensiv genutzter, landwirtschaftlicher Flächen.
- Vermeidung von Ablagerungen jeglicher Art innerhalb der Uferstreifen.

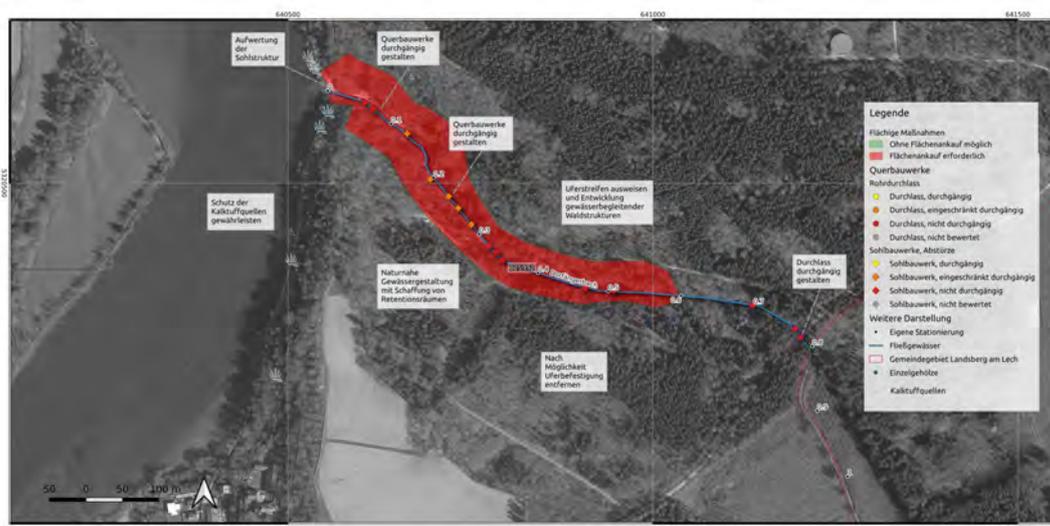


Abbildung 8.30: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Dorfängerbaches.

### 8.4.5.2 Lineare Maßnahmen

- Aufbrechen der Uferbefestigung auf mindestens 30 % der Strecke. Natursteine können in Funktion von Störsteinen im Gewässer belassen werden, sofern der Hochwasserabfluss schadlos abfließen kann. Naturfremde Baustoffe müssen aus dem Gewässer entnommen und fachgerecht entsorgt werden. (Genau Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)
- Aufbrechen der befestigten Gewässersohle und naturnahe Gestaltung auf mindestens 30 % der Gewässerstrecke. (Genau Verortung im Rahmen einer Detailplanung.)

### 8.4.5.3 Punktuelle Maßnahmen

- Wiederherstellung der Durchgängigkeit im Unterlauf bis zur Stauanlage.
- Ersetzen von einem Durchlassbauwerk durch durchwanderbares U-Profil oder Wellstahlprofil.

- Rück- bzw. Umbau von 14 nicht oder lediglich eingeschränkt durchgängigen Abstürzen/ Wehren.
- Der Schutz des LRT 7220\* „Kalktuffquellen“ ist zu gewährleisten.



Abbildung 8.31: Links: Huchen im Unterlauf des Dorfängerbaches am 4. Oktober 2021. Rechts: Vergrößerte Darstellung des Huchennachweises.

Innerhalb des engen Kerbtals ist die Bereitstellung von Flächen sowie der Rückbau von Uferbefestigungen aufgrund der vorhandenen Restriktionen nicht realisierbar. Das Hauptaugenmerk der Planung liegt daher hier auf einem Rückbau von Querbauwerken und vorhandener Sohlbefestigungen zur Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit, soweit dies unter Beachtung der Hochwassersicherheit möglich ist. Insbesondere die beiden untersten Querbauwerke bei km 0,06 sollten durchgängig gestaltet werden (vgl. Abbildung 8.30), um kieslaichenden Fischarten entsprechende Reproduktionshabitate zu erschließen.

#### 8.4.6 Grunderwerb Dorfängerbach

Der Großteil der Flurstücke am Dorfängerbach sind in öffentlichem Eigentum. Insbesondere am Oberlauf grenzen fast durchgehend öffentliche Flurstücke an das betrachtete Gewässer. Im Eigentum der Stadtwerke befinden sich die Flurstücke mit der Nummer 2577/20 Und 2577/14. Letzteres erstreckt sich von ca. km 0,015 bis zu ca. km 0,6. Diesem Flurstück kommt eine zentrale Bedeutung zu, da alle Maßnahmen für die als prioritär anzusehende Wiederherstellung der linearen Durchgängigkeit (Erreichbarkeit Laichplätze) bis zum als Restriktion geltenden Stausee hier stattfinden müssten. Dieser Maßnahme kommt eine besondere Bedeutung für den Huchen (*Hucho hucho*) zu (vgl. Abbildung 8.31).

#### 8.4.7 Kosten Dorfängerbach

Die Tabelle 8.4 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen am Dorfängerbach. Die Wiederherstellung der längszonalen Durchgängigkeit sollte im Sinne der Maßnahmeneffizienz möglichst im Unterlauf beginnen, da hier am ehesten mit Fischvorkommen zu rechnen ist (vgl. Abbildung 8.31). Die Ertüchtigung der sedimentfreien Rohrdurchlässe sollte immer dann erfolgen, wenn hier bauliche Maßnahmen geplant sind.

Tabelle 8.4: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Dorfängerbach.

<b>Maßnahmenart</b>	<b>Anzahl</b>	<b>Kilometrierung</b>	<b>Priorität</b>	<b>EP [€]</b>	<b>GP [€]</b>
Rückbau Querbauwerke bzw. Umbau zu naturnaher Sohlgleite	14	0,06 bis 0,77	hoch	2.500	35.000
Ersetzen von Durchlassbauwerken ohne Sohlsubstrat durch U-Profile oder Wellstahlprofile, Länge im Mittel etwa 5 m	1	0,78	mäßig	10.000	10.000
Entnahme Uferbefestigung und Anlage naturnaher Uferstrukturen, Aufweitung des Gerinnequerschnitts und Aufwertung der Sohlstruktur (auf 30 %)	0,2 km	0 bis 0,8	hoch	20.000 pro km	4.000

## **Teil III**

# **Stillgewässersysteme im Untersuchungsgebiet**



# 9 Stillgewässer in Landsberg am Lech - Allgemeine Beschreibung

## 9.1 Seentypologie

Wie im Kapitel 2.1 auf Seite 23 erläutert, erfolgte die Kartierung der Stillgewässer nach der Verfahrensanleitung zur uferstrukturellen Gesamtseeklassifizierung mit einem bundesweit einheitlichen Übersichtsverfahren<sup>1</sup>. Das Verfahren ist für natürliche Seen entwickelt worden, kann aber auch an erheblich veränderten und künstlichen Seen angewendet werden<sup>2</sup>. Bei den betrachteten Stillgewässern im Untersuchungsgebiet handelt es sich ausnahmslos um künstlich angelegte Gewässer. Aufgrund des künstlichen Ursprungs erfolgt eine Einstufung typologisch und begrifflich in die sogenannten übergreifenden Seeufertypen vorrangig nach Neigungsstufen und Hauptsubstraten.

### 9.1.1 Substratverhältnisse der Seeuferzone

Aufgrund der Neigungsstufe und den Hauptsubstrate lassen sich die Stillgewässer den Typen

- (A) Flache bis mittelsteile Sandufer
- (B) Flache bis mittelsteile Ufer bindiger Böden

zuordnen. Stillgewässer des Typs A weisen in der Seeuferzone Sande und ggf. auch Gerölle oder Kiese auf. Kleinräumig können auch Schluffe, Tone, Lehme, Lehmsande, Sandlehme oder auch Mergel und mitunter Kalke vorkommen. Beim Typ B kommen in der Seeuferzone Lehme, Lehmsande, Sandlehme, und teilweise auch Schluffe, Tone, Mergel vor. Kleinräumig können auch Sande und ggf. auch Gerölle oder Kiese mitunter Kalke auftreten. Als Folge der (natürlichen) postglazialen Ufererosion ist ein Subtypus mit flächendeckender Geröllansammlung am Seeboden möglich.

### 9.1.2 Reliefverhältnisse: Uferform

Die Uferform der Typen A und B ist meist ungestuft, bzw. schwach abgestuft und ggf. gering gebösch. Meistens haben diese Seen ausgeprägte Flachwasserzonen, ggf. mit Strandausbildung insbesondere bei entsprechender Exposition bezüglich der Hauptwindrichtung.

### 9.1.3 Reliefverhältnisse: Neigungsstufen

Die Neigungsstufe der Typen A und B ist flach bis mittelsteil.

<sup>1</sup>[https://www.gewaesser-bewertung.de/files/lawa\\_empfehlung\\_seeuferstruktur\\_hintergrunddokument.pdf](https://www.gewaesser-bewertung.de/files/lawa_empfehlung_seeuferstruktur_hintergrunddokument.pdf)

<sup>2</sup>[https://www.gewaesser-bewertung.de//index.php?article\\_id=418&clang=0](https://www.gewaesser-bewertung.de//index.php?article_id=418&clang=0)

#### **9.1.4 Hydrologische/geohydraulische Interaktion mit dem Seeumland**

Beim Typ A ist die hydrologische/geohydraulische Interaktion mit dem Seeumland insgesamt hoch. Meistens hat der Untergrund eine hohe hydraulische Leitfähigkeit. In Sandlandschaften repräsentiert der Seewasserspiegel häufig den regionalen Grundwasserspiegel. Charakteristisch sind daher grundwassergefälleabhängiger Zustrom aus dem Grundwasser und ebenfalls der Abstrom in das Grundwasser. Beim Typ B gilt die hydrologische/geohydraulische Interaktion mit dem Seeumland hingegen insgesamt als gering. Meistens weist diese Kategorie eine geringe bis sehr geringe hydraulische Leitfähigkeit des Untergrundes auf.

#### **9.1.5 Wesentliche standörtliche Verhältnisse für die Vegetation**

Die Standorte der Vegetation sind beim Typ A relativ nährstoffarm. Durch die Grundwassernähe und meistens ausgedehnten Flachwasserbereichen werden Röhrichtbestände ermöglicht, ebenso wie Bestände von submersen Makrophyten oder Schwimmblattpflanzen. Beim Typ B sind die Standorte der Vegetation hingegen nährstoffreich. Durch ausgedehnte Flachwasserbereiche werden Röhrichtbestände ermöglicht, ebenso wie Bestände von submersen Makrophyten oder Schwimmblattpflanzen.

#### **9.1.6 Wesentliche Habitatverhältnisse für die aquatische Fauna**

Die Habitatverhältnisse für die aquatische Fauna sind beim Typ A vor allem von Sand und ggf. Geröll und Kiesen geprägt. Außerdem kommen emerse und teilweise submerse Makrophyten vor. Meist gibt es Wurzeln im Uferbereich, Totholz und eventuell Algenaufwuchs. Beim Typ B sind die Habitatverhältnisse von Sand, Lehm (Mergel) und ggf. Geröll und Kiesen geprägt. Außerdem kommen emerse und teilweise submerse Makrophyten vor. Meist gibt es Wurzeln im Uferbereich und dadurch auch Totholz.

# 10 Stillgewässer in Landsberg am Lech - Bestand und Maßnahmen

## 10.1 Weiher an der B17 (vom Wiesbach gespeist)

### 10.1.1 Bestandsbeschreibung Weiher an der B17

#### 10.1.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Der Weiher befindet sich südlich der Stadt Landsberg am Lech und hat eine Flächengröße von ca. 2 ha. Das Stillgewässer besitzt eine sehr ausgeprägte Schilfvegetation (vgl. Abbildung 10.1) und wird auf Grund der exponierten Lage stark besonnt. Nördlich des Weihers fließt der Wiesbach, ein Teil des Wassers wird abgeleitet und führt dem Weiher im südwestlichen Teil Wasser zu. Im südlichen Bereich grenzt ein Nadelwald an. Unweit des Weihers führen die B17 sowie die Bahnstrecke Landsberg am Lech - Schongau (Fuchstalbahn) an der gesamten Ostseite des Stillgewässers entlang.



Abbildung 10.1: Links: Blick auf den Weiher an der B17 mit ausgedehnten Schilfgürtelbereichen. Rechts: Durchlassbauwerk am Wiesbach in unmittelbarer Nähe zum Weiher an der B17.

#### 10.1.2 Uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung des Weihers an der B17

Die Ergebnisse der uferstrukturellen Gesamtseeklassifizierung für den Weiher an der B17 sind in der Abbildung 10.2 dargestellt. Flachwasserzone wird als überwiegend unverändert bis gering verändert eingestuft. Im Bereich der Uferzone sind geringe Veränderungen festzustellen. Lediglich im Nordwesten ist die Uferzone mäßig verändert. Die Umfeldzone ist im Osten im Bereich der B17 und der Fuchstalbahn als sehr stark bis vollständig verändert bewertet worden,

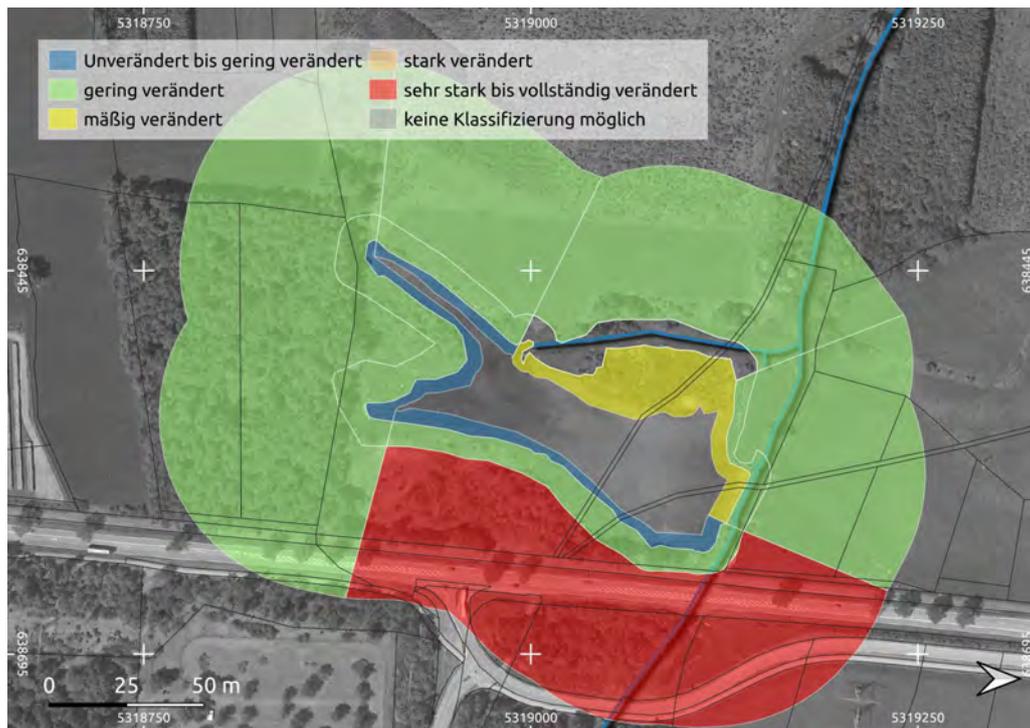


Abbildung 10.2: Übersicht über die uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung am Weiher an der B17.

die übrigen Abschnitte hingegen als gering verändert. Insgesamt kann eine vergleichsweise geringe Veränderung bzw. Beeinträchtigung festgestellt werden.

### 10.1.3 Ökologische Defizite Weiher an der B17

Wesentliche ökologische Defizite am Weiher an der B17 sind:

- Überwiegend intensive Gewässerunterhaltung im Norden und Westen des Weihers durch das Abmähen der Hochstaudenfluren und eventuell aufkommenden Gehölzjungwuchses führt zu mangelnder Beschattung und Erwärmung des Gewässers.
- Der Bewuchs von nicht standortgerechten Gehölzen

### 10.1.4 Restriktionen Weiher an der B17

Unveränderbare Restriktionen nach dem „Merkblatt Nr. 5.1/3 für Gewässerentwicklungskonzepte“ des LfU am Weiher an der B17 und dem angrenzenden Wiesbach sind:

- Die Unterführung unter B17 zwischen km 1,9 und 1,8 stellt eine kritische Engstelle da (vgl. Abbildung 7.37 auf Seite 88). Maßnahmen erfordern eine Begleituntersuchung der hydraulischen Rahmenbedingungen.
- Die vergleichsweise hohe Biberaktivität kann zu Zielkonflikten beim Umsetzen von Maßnahmen führen (Arten- versus Lebensraumschutz).
- Ggf. sind die Fischereirechte verpachtet und es besteht ein Nutzungsinteresse am Fischbestand.

### 10.1.5 Entwicklungsziel Weiher an der B17

Vor dem Hintergrund der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Weiher an der B17 im Planungsraum festgelegt:

- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch das Fördern standortgerechter Ufergehölzsäume, um eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.
- Eine **Verminderung der Schad- und Nährstoffeinträge** durch das Entfernen von nicht standortangepassten Baumarten in den Uferbereichen.

### 10.1.6 Maßnahmenvorschläge Weiher an der B17

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass der Weiher an der B17 überwiegend hochwertige Lebensraumstrukturen aufweist. Das Aufkommen von heimischen, standortgerechten Gehölzen wie Erlen und Weiden sollte gefördert werden. Hierbei ist ggf. auf Biberschutz zu achten (Baummanschetten, Anstrich, Einzäunung von Pflanzungen). Bei Neupflanzungen sollte auf regionale Herkünfte und bei Erlen auf die Gefahr einer möglichen Verbreitung des Erlensterbens (Scheinpilzarten aus der Gattung *Phytophthora*) geachtet werden. Daher sollte vorzugsweise auf natürliche Sukzession gesetzt werden.

Ggf. sind noch Maßnahmen zur Bestandssicherung des in West-Ost-Richtung verlaufenden Damms zwischen Weiher und Wiesbach zu prüfen, da dieser abschnittsweise bedenkliche Erosionserscheinungen aufweist (Stand 2021). Die Maßnahmenoptionen reichen hier von einer einfachen Ufersicherung durch Steinwurf/-schüttung bis hin zu einer Verlegung des Wiesbaches im Zuge der erforderlichen, ökologischen Aufwertung (vgl. Kapitel 7.5.6 auf Seite 93). Hierbei könnten idealerweise Synergien zwischen Renaturierung des Wiesbaches, der Sicherung des Damms aber auch zum Hochwasserrückhalt und einer möglichen Entlastung des Durchlassbauwerkes unter der B17 (vgl. Abbildung 10.1 auf Seite 155) entstehen bzw. genutzt werden. In jedem Fall ist hierfür eine Detailsplanung erforderlich.

### 10.1.7 Grunderwerb Weiher an der B17

Für die vorgeschlagenen Maßnahmen ist kein Grunderwerb erforderlich.

### 10.1.8 Kosten Weiher an der B17

Die vorgeschlagenen Maßnahmen können kostenneutral durch Unterlassen der Gehölzentnahme realisiert werden. Ein Ankauf von Pflanzmaterial wird nicht empfohlen. Sofern nötig können ggf. Jungpflanzen über städtische Betriebe bezogen werden. Grundsätzlich sollte auf natürliches Aufkommen standortgerechter Gehölze bzw. natürliche Sukzession gesetzt werden.

## 10.2 Altöttinger Weiher

### 10.2.1 Bestandsbeschreibung Altöttinger Weiher

#### 10.2.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Der Altöttinger Weiher liegt im nördlichen Teil der Stadt Landsberg am Lech und hat eine Flächengröße von knapp 1,5 ha. Er ist sowohl von Kleingartenanlagen, als auch von Sportplatzflächen und landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Der Weiher ist von einem sehr heterogenen Schilfsaum geprägt. Angrenzende Gartengrundstücke, Stege, sowie andere Zugänge zum Wasser unterbrechen diesen häufig (vgl. Abbildung 10.3). Da sich kein großer Baumbestand in unmittelbarer Wassernähe befindet ist der Weiher in weiten Teilen schwach beschattet. Nur im südlichen Teil verengt sich das Stillgewässer, sodass der Weiher hier weniger besonnt ist. Im Nordosten befindet sich ein Ablauf, welcher den Wasserstand reguliert. Im südlichen Teil führt eine unterirdische Quelle dem Weiher Wasser zu. Das Siedlungsgebiet dominiert 1,4 ha der Gesamtfläche mit 30,32 %. Weitere 0,9 ha werden von Gehölzgruppen eingenommen und 1 ha der Auennutzung also 20,85 % sind Stillgewässer. Kleinteiligere Nutzungen sind bspw. Grünland, Gartenanlagen und Parkanlagen.



Abbildung 10.3: Links: Blick auf den Altöttinger Weiher mit ausgedehnten Schilfgürtelbereichen. Rechts: Etliche Stege zerschneiden die Ufervegetation.

### 10.2.2 Uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung des Altöttinger Weihers

Die Ergebnisse der uferstrukturellen Gesamtseeklassifizierung für den Altöttinger Weiher sind in der Abbildung 10.4 dargestellt. Flachwasserzone wird als überwiegend stark verändert eingestuft, nur im Süden sind mäßig veränderte Abschnitte vorgefunden worden. Im Bereich der Uferzone sind ebenfalls starke Veränderungen festzustellen. Die Umfeldzone ist mit Ausnahme kleinerer Bereiche im Norden, die mäßig verändert sind, mit stark verändert bewertet worden. Insgesamt kann eine starke Veränderung bzw. Beeinträchtigung festgestellt werden.

### 10.2.3 Ökologische Defizite Altöttinger Weiher

Wesentliche ökologische Defizite am Altöttinger Weiher sind:

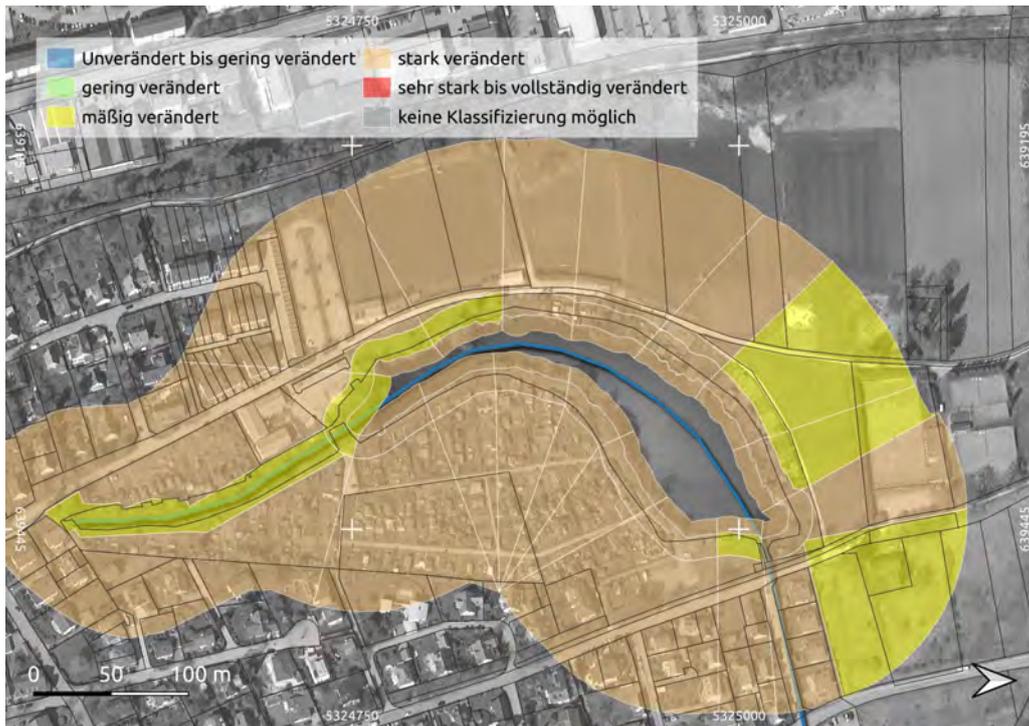


Abbildung 10.4: Übersicht über die uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung am Altöttinger Weiher.

- Der Weiher weist erhebliche Verlandungserscheinungen auf. Auch wenn dies als natürlicher Prozess zu begreifen ist, führt dies zunächst zu einer erheblich reduzierten Lebensraumeignung des Weihers. Es besteht weiter die Gefahr, dass erhebliche Sauerstoffversorgungsprobleme bzw. -defizite auftreten können.
- Naturnahe Uferzonen werden kontinuierlich durch Stege zerschnitten.
- Deutlich verringerte Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Gewässers, die aus einer nicht vorhandenen Tiefenvarianz und dem Fehlen von Sonderstrukturen resultiert.
- 1 nicht durchgängiges Querbauwerk.
- Unmittelbar auf oder nahe der Böschungskante verlaufende Wege und Straßen, die zu Einträgen von Schadstoffen führen können und die natürliche Ausbildung von Uferstrukturen beeinträchtigen.
- Der aus Verbau und intensiver Nutzung bis an die Böschungskante resultierende Verlust ausreichend breiter standortgerechter Ufergehölzsäume.
- Überwiegend intensive Gewässerunterhaltung durch das Abmähen der Hochstaudenfluren und eventuell aufkommenden Gehölzjungwuchses führt zu mangelnder Beschattung und Erwärmung des Gewässers am Ostufer.

#### 10.2.4 Restriktion Altöttinger Weiher

Unveränderbare Restriktionen nach dem „Merkblatt Nr. 5.1/3 für Gewässerentwicklungskonzepte“ des LfU am Altöttinger Weiher sind:

## 10 Stillgewässer in Landsberg am Lech - Bestand und Maßnahmen

- Die Straßen und Fußwege im vergleichsweise dicht bebauten Siedlungsraum (Kleingartenanlage) verlaufen direkt neben dem Weiher.
- Das Areal hat eine besondere Bedeutung für die Naherholung und Maßnahmen müssen dies entsprechend berücksichtigen.
- Die Fischereirechte sind verpachtet und es besteht ein Nutzungsinteresse am Fischbestand aber auch an einer ökologischen Aufwertung (Entschlammung).



Abbildung 10.5: Links: Blick auf das Auslassbauwerk im Osten des Weihers. Rechts: Typischer, vegetationsfreier Zugang zum Weiher.

### 10.2.5 Entwicklungsziel Altöttinger Weiher

Vor dem Hintergrund der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Altöttinger Weiher im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich.
- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die Ausweisung von Uferstreifen als Sukzessionsflächen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.

### 10.2.6 Maßnahmenvorschläge Altöttinger Weiher

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass der Altöttinger Weiher nur wenige hochwertige Lebensraumstrukturen aufweist und mit Ausnahme kurzer, strukturreicherer Abschnitte im Bereich des Zulaufs durchgehend erhebliche ökologische Defizite aufweist. Auffällig ist die fortgeschrittene Verlandung bzw. die geringe verbliebene Gewässertiefe. Angesichts der Bedeutung als Lebensraum sowie für die Naherholung sind Maßnahmen zur Schlammreduktion sinnvoll bzw. langfristig nicht vermeidbar (vgl. Abbildung 10.6). In den Kapiteln 10.2.6.1 und 10.2.6.2 werden die Methoden erläutert. Die Maßnahmen zur Entschlammung müssen vor Umsetzung mit der Wasserrechtsbehörde am Landratsamt abgestimmt werden. Alle Maßnahmen sollten



angelegt. In dem Polder werden Drainageschläuche verlegt, welche das nach unten sinkende Wasser aus dem Schlamm rückführen kann. Unter Einsatz von Kettenbaggern wird der Schlamm aus dem Becken in den Polder befördert. Nach dem Aushub werden neue Spundwände gezogen und der Uferbereich neu gestaltet bzw. wiederhergestellt. Der getrocknete, entwässerte Schlamm wird nun auf seine Qualität untersucht. Je nach Qualität wird der Aushub in die Grünfläche eingearbeitet oder muss ggf. als Sondermüll entsorgt werden.

Eine neuere, weniger invasive Maßnahme wäre eine Entschlammung mit einem Saugbagger. Hier könnte ohne das gesamte Gewässer ablassen zu müssen zielgerichtet Ablagerungen entfernt werden. Am Altmühlsee wurde eine Schlammfräse und See-Kehrmaschine erfolgreich eingesetzt<sup>1</sup>. Aus ökologischer Perspektive ist diese Maßnahme zu bevorzugen. Da der Aufwand aufgrund der zielgerichteten Einsetzbarkeit vermutlich geringer ausfällt, sollte der finanzielle Aufwand vertretbar sein. Eine Visualisierung des Prozesses gibt es hier<sup>2</sup>.



Abbildung 10.7: Links: Luftbild mit Blick auf das östliche Weiherufer und deutlich erkennbarer Schlammauflage. Rechts: Karpfen in einem der wenigen Bereiche mit höheren Deckungsgraden von Wasserpflanzen.

### 10.2.6.2 Teichsanierung

Alternativ lässt sich der Phosphatgehalt des Wassers auch nachhaltig durch eine andere Methode senken. Wenn ein Wasserkörper sauerstoffgesättigt ist, wird Phosphat als unlösliches Eisen- oder Manganphosphat ausfallen und hemmt so die Eutrophierung. Hierbei kann die technische Phosphatfällung unterstützen. Das Ziel ist den Wasserkörper dauerhaft zu belüften und anoxische Verhältnisse zu unterbinden. Zur Steigerung des Sauerstoffgehaltes sind kurzfristige Maßnahmen bspw. die Belüftung des Wassers, der Einsatz oxidierender Substanzen, wie Calciumperoxid oder die Zuführung sauerstoffreichen Wassers. Wird allerdings der Sauerstoffeintrag eingestellt, kann es kurzfristig wieder zu anoxischen Verhältnissen am Gewässergrund mit Phosphatrücklösungen kommen. Ziel sollte es sein, das Sediment nachhaltig zu belüften und biologisch abzubauen. Hierbei könnten z.B. Bachflohkrebse (Gammariden) unterstützen, die die Blätter mineralisieren können (sofern vorhanden). Diese benötigen jedoch auch Sauerstoff. Eine vollständige Belüftung des gesamten Teiches mit ausreichenden Belüftungskapazitäten erscheint allerdings technisch und monetär sehr aufwendig. Daher könnte

<sup>1</sup>[https://www.schlammsaug.com/wp-content/uploads/2018/06/Entschlammung-am-Alt%C3%BChlsee-Schlammfr%C3%A4se-und-See-Kehrmaschine-im-Test-Mittelfranken-Nachrichten-BR.de\\_.pdf](https://www.schlammsaug.com/wp-content/uploads/2018/06/Entschlammung-am-Alt%C3%BChlsee-Schlammfr%C3%A4se-und-See-Kehrmaschine-im-Test-Mittelfranken-Nachrichten-BR.de_.pdf)

<sup>2</sup><https://sketchfab.com/3d-models/schlammsaugroboter-3d-visualisierung-b0388b08661a4d2cbd6caa5ff098bc33>

es sinnvoll sein, in einem Bereich des Teiches mit einer Belüftung des Wassers zu beginnen und das Wasser durch ein Pumpsystem zu bewegen. Denkbar wäre, eine Absaugung des Wassers an einem Ende des Teiches zu installieren, dort einer angepassten Reinigung (vielleicht mit Phosphatfällung, biologischem Kies- und Sandfilter und einem Skimmer, um im Herbst Laub abzutrennen) und Belüftung zu unterziehen und über ein Leitungssystem an die gegenüberliegende Seite des Teiches zu transportieren, und bodennah an diesem Ufer dem Tiefenwasser zuzuführen. Ziel ist, die gesamte Wassersäule und die gesamte Teichfläche mit Sauerstoff über einen längeren Zeitraum anzureichern und damit die gelösten Phosphate zu beherrschen. Die erreichten Ziele sollten langfristig gesichert werden. Dazu können im sauerstoffangereicherten Wasser einheimische Teichmuscheln ausgesetzt werden und evtl. auch Edelkrebse (wenn das Gewässer keinen Berührungspunkt mit den amerikanischen Krebsen hat).

### 10.2.7 Grunderwerb Altöttinger Weiher

Für die vorgeschlagenen Maßnahmen ist kein Grunderwerb erforderlich.

### 10.2.8 Kosten Altöttinger Weiher

Die Kosten für eine Teichsanierung (vgl. 10.2.6.2) beinhaltet zunächst die folgenden Positionen:

- Pumpe à 1 kW = 1000 l/min
- HDPE- Rohr Ø 100 mm ca. 100 m
- Aussichtsplattform (um die Pumpentechnik darunter zu verbergen)
- 4 m<sup>3</sup> Filterkasten (Skimmer, Kiesfilter, Sandfilter)

Die Tabelle 10.1 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für eine mechanische Entschlammung der Gewässersohle sowie für eine weniger invasive Teichsanierung am Altöttinger Weiher. Es wird empfohlen einen Kostenvoranschlag von einer auf die Entschlammung von

Tabelle 10.1: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Altöttinger Weiher.

Maßnahmenart	Anzahl	Priorität	EP [€]	GP [€]
Schutz und Entwicklung von naturnahen Uferstrukturen	0,7 km	hoch	Innerhalb der Unterhaltungsmaßnahmen	
Entschlammung der Gewässersohle	1,5 ha	mäßig	hochpreisig	hochpreisig
Alternativ zur Entschlammung: Belüftung des Weihers				
Pumpe	1	mäßig	1.000- 3.000	1.000- 3.000
HDPE- Rohr Ø 100 mm ca. 300 m	1	mäßig	10.000	10.000
Aussichtsplattform um die Sichtbarkeit der Pumpe zu verhindern	1	mäßig	5.000	5.000
Filterkasten (Skimmer, Kies, Sand)	1	mäßig	3.000	3.000
Stromkosten für den Betrieb der Pumpe an 365 Tagen	8.770 kWh	mäßig	ca. 7,20 / Tag	ca. 2.630

Stillgewässern spezialisierten Firma einzuholen, da für die obige Auflistung nur grobe Kostenschätzungen vorlagen bzw. im Rahmen des GEK möglich sind. Nach Abwägung aller Rahmenbedingungen erscheint die Variante mit einer Schlammfräse und See-Kehrmaschine als die am wirkungsvollsten mit dem geringst möglichen Eingriff in das Ökosystem.

## 10.3 Kapellenweiher

### 10.3.1 Bestandsbeschreibung Kapellenweiher

#### 10.3.1.1 Gewässerdaten und Kurzbeschreibung

Der Kapellenweiher liegt, von Bäumen umgeben, unweit der Altöttinger Kapelle im Norden der Stadt Landsberg am Lech. Die Wasserfläche hat eine Größe von 0,2 ha. An der östlichen Seite des Weihers führt ein Spazierweg entlang. Mit Ausnahme dieses Bereiches ist der Schilfgürtel relativ gut ausgeprägt und homogen. In unmittelbarer Umgebung ist der Weiher größtenteils von dichten waldartigen Strukturen umgeben. Im weiteren Umfeld liegt westlich eine Weidefläche, im Süden knapp 220 m entfernt die A96 und im Osten die Schwaighofstraße an welcher die örtliche Kläranlage grenzt. Die Gesamtfläche der Bilanzierung der Auennutzung des Kapellen Weihers beträgt 2,5 ha. 42,39 %, folglich 1 ha sind von Wald geprägt. 0,5 ha werden von Gehölzgruppen dominiert. 0,3 ha Grünland prägen 15,03 % der Gesamtfläche.



Abbildung 10.8: Links: Naturnahe Sohle am Graben am Kapellenweiher. Rechts: Blick vom Ostufer des Kapellen Weihers.

### 10.3.2 Uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung am Kapellenweiher

Die Ergebnisse der uferstrukturellen Gesamtseeklassifizierung für den Kapellenweiher sind in der Abbildung 10.9 dargestellt. Flachwasserzone wird als gering verändert eingestuft. Im Bereich der Uferzone sind ebenfalls nur geringe Veränderungen festzustellen. Die Umfeldzone ist im Osten im Bereich der angrenzenden Verkehrswege und der Kläranlage als sehr stark bis vollständig verändert bewertet worden, die übrigen Abschnitte im Norden und Süden hingegen als mäßig bis stark verändert. Nur im Westen ist das Umfeld gering verändert. Insgesamt kann eine vergleichsweise geringe bis mäßige Veränderung bzw. Beeinträchtigung festgestellt werden.

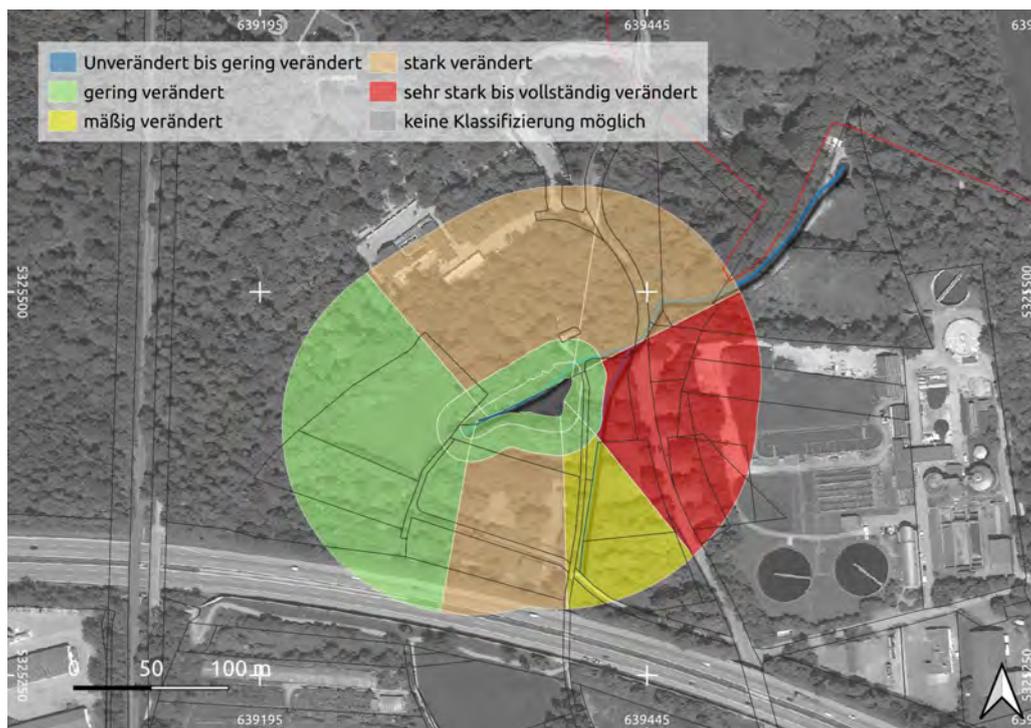


Abbildung 10.9: Übersicht über die uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung am Kapellenweiher.

### 10.3.3 Ökologische Defizite Kapellenweiher

Wesentliche ökologische Defizite am Kapellenweiher sind:

- Der Kapellenweiher weist eine erhebliche Verlandungstendenz auf, wobei dies als natürlicher Prozess zu begreifen ist und vielen Tierarten einen selten gewordenen Lebensraum bietet. Sofern es zu erheblichen Sauerstoffversorgungsproblemen im Sommer kommt, sollte eine (abschnittsweise) Entschlammung geprüft werden.
- Deutlich verringerte Lebensraumvielfalt im aquatischen und amphibischen Teillebensraum des Gewässers, die aus einer nicht vorhandenen Tiefenvarianz und dem Fehlen von Sonderstrukturen im Ostufer resultiert.
- Ein nicht durchgängiges Querbauwerk.
- Unmittelbar auf oder nahe der Böschungskante verlaufende Wege und Straßen, die zu Einträgen von Schadstoffen führen können und die Ausbildung natürlicher Uferstrukturen beeinträchtigen.
- Der aus Verbau und intensiver Nutzung bis an die Böschungskante resultierende Verlust ausreichend breiter standortgerechter Ufergehölzsäume am Ostufer.
- Überwiegend intensive Gewässerunterhaltung durch das Abmähen der Hochstaudenfluren und eventuell aufkommenden Gehölzjungwuchses führt zu mangelnder Beschattung und Erwärmung des Gewässers am Ostufer.
- Der Bewuchs von nicht standortgerechten Gehölzen

### 10.3.4 Restriktion Kapellenweiher

Unveränderbare Restriktionen nach dem „Merkblatt Nr. 5.1/3 für Gewässerentwicklungskonzepte“ des LfU am Kapellenweiher und seinen Zuflüssen sind:

- Die Straßen und Fußwege im vergleichsweise dünn bebauten Siedlungsraum verlaufen direkt neben dem Kapellenweiher.
- Das Areal hat eine besondere Bedeutung für die Naherholung und die Lage an der Kapelle ist ein kulturell bedeutender Ort. Maßnahmen müssen dies entsprechend berücksichtigen.
- Die Fischereirechte sind verpachtet und es besteht ein Nutzungsinteresse am Fischbestand.

### 10.3.5 Entwicklungsziel Kapellenweiher

Vor dem Hintergrund der ökologischen Defizite und unter Beachtung der bestehenden Restriktionen werden folgende Entwicklungsziele für den Kapellenweiher im Planungsraum festgelegt:

- Wiederherstellung eines vielfältig strukturierten Gewässers mit einer **hohen Lebensraumdiversität** im aquatischen und amphibischen Bereich am Ostufer.
- Eine **Verminderung der Wassertemperatur** durch die punktuelle Ausweisung von Uferstreifen am Ostufer als Sukzessionsflächen, um durch standortgerechte Ufergehölzsäume eine erhöhte Beschattung des Gewässers zu erreichen. Damit verbunden eine Extensivierung der Gewässerunterhaltung.

### 10.3.6 Maßnahmenvorschläge Kapellenweiher

Grundsätzlich kann festgestellt werden, dass der Kapellenweiher vergleichsweise hochwertige Lebensraumstrukturen aufweist und nur im Ostufer größere Defizite aufweist. Angesichts der Bedeutung als Naherholungsraum werden nur minimalinvasive Entwicklungsmaßnahmen am Ostufer mit mäßiger Priorität vorgeschlagen (vgl. Abbildung 10.10). Langfristig kann eine partielle Entschlammung sinnvoll bzw. erforderlich sein (vgl. Kapitel 10.2 auf Seite 158). An dem Kapellenweiher führt ein Wanderweg entlang an dem Wandernde durch Infotafeln über den Weiher und sein Ökosystem informiert werden könnten. Hierzu könnten Infotafeln mit Informationen zu gefährdeten Arten und der Bedeutung des Gewässers für die Tiere und auch für uns Menschen aufgestellt werden. Diese Maßnahme zur Umweltbildung sensibilisiert die Lesenden für die Besonderheiten ihrer (Heimat-)Region und fördert gleichzeitig einen verantwortungsbewussten und nachhaltigen Umgang mit der Umwelt.

### 10.3.7 Grunderwerb Kapellenweiher

Für die vorgeschlagenen Maßnahmen ist kein Grunderwerb erforderlich.

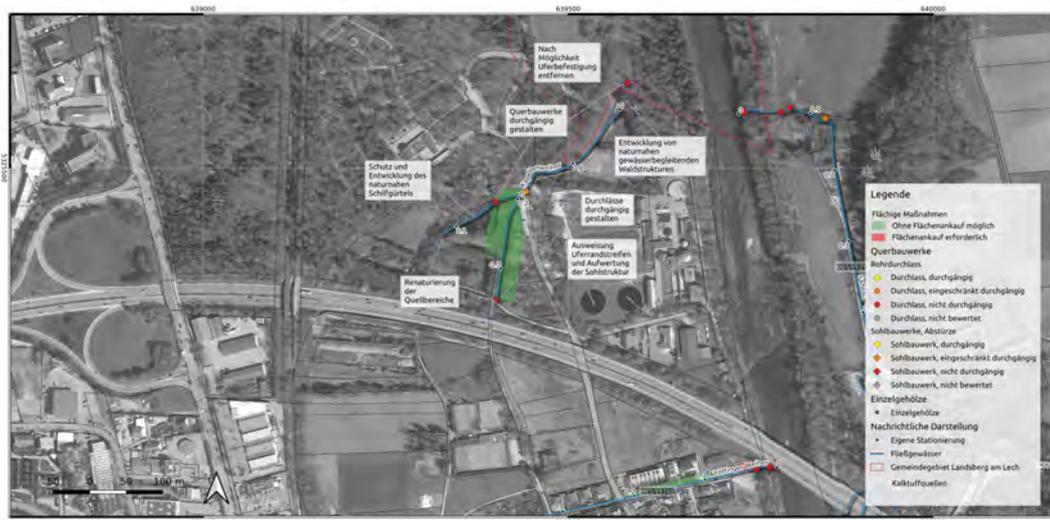


Abbildung 10.10: Übersicht über mögliche Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung des Kapellenweiher und der angrenzenden Gräben.

### 10.3.8 Kosten Kapellenweiher

Die Tabelle 10.2 gibt eine Übersicht über die geschätzten Kosten für die vorgeschlagenen Maßnahmen am Kapellenweiher.

Tabelle 10.2: Übersicht über die Kosten möglicher Maßnahmen am Kapellenweiher.

Maßnahmenart	Anzahl	Priorität	EP	GP
Schutz und Entwicklung von naturnahen Uferstrukturen	0,2 km	hoch	Innerhalb der Unterhaltungsmaßnahmen	der
Entschlammung der Gewässersohle	0,1 ha	niedrig	teuer	teuer



# Literatur

- Academic (2021). *Hyporheal*. URL: <https://de-academic.com/dic.nsf/dewiki/637503>.
- Bayerisches Landesamt für Umwelt - LfU Bayern (2017). *Gewässerentwicklungskonzepte*. Merkblatt Nr. 5.1/3. Bayerisches Landesamt für Umwelt, S. 28.
- (2019). *Umweltbericht Bayern*. Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- (2021). *Bayern-Atlas*. URL: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/>.
- Braukmann, Ulrich u. a. (2010). „Restoration of some small loess streams—a contribution of organic farming to nature conservation and management“. In: *Waldökologie, Landschaftsforschung und Naturschutz* 10, S. 41–56.
- Briem, Dr. Elmar (2006). *Gewässerlandschaften der Bundesrepublik Deutschland*. ATV-DVWK-Arbeitsbericht GB-1.
- Bundesministerium der Justiz (2018). *BGBI. I S. 2771*,
- Dahm, Veronica u. a. (2014). *Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen - Anhang 1 von „Strategien zur Optimierung von Fließgewässer-Renaturierungsmaßnahmen und ihrer Erfolgskontrolle*. Gewässertypenatlas mit Steckbriefen. Umweltbundesamt, S. 21.
- Europäisches Parlament (2000). *Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik*. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32000L0060>.
- Freistaat Bayern (2018). *Bayerisches Wassergesetz (BayWG) vom 25. Februar 2010 (GVBl. S. 66, BayRS 753-1-U)*.
- Gemeinde Landsberg (2021). *Gemeindegebiet Landsberg am Lech*. URL: <https://www.stadte-gemeinden.de/stadt-landsberg-am-lech.html#territory>.
- Henschel, Dr. Thomas u. a. (2014). *Wege zu wirksamen Uferstreifen*. Arbeitshilfe. Bayerisches Landesamt für Umwelt, S. 52.
- Koenzen, Uwe (2005). „Fluss-und Stromauen in Deutschland-Typologie und Leitbilder. Ergebnisse des F+ E-Vorhabens“Typologie und Leitbildentwicklung für Flussauen in der Bundesrepublik Deutschland“des Bundesamtes für Naturschutz. FKZ: 803 82 100“. In.
- Neumann, Alexander u. a. (2014). *Gewässerunterhaltung: Kleine Gewässer auf dem Weg zum guten Zustand*. Arbeitshilfe. Bayerisches Landesamt für Umwelt, S. 28.
- Pottgiesser, Tanja (2018). *Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen*. Gewässertypenatlas mit Steckbriefen. Version Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der Fließgewässertypen. Umweltbundesamt, S. 33–40.
- Schönborn, Wilfried u. a. (2013). *Lehrbuch der Limnologie*.