

---

# Gewässerentwicklungskonzept

## Gewässer III. Ordnung

### Gemeinde Etzelwang



### Erläuterungsbericht

**Auftraggeber:**

Gemeinde Etzelwang  
Am Rathaus 1  
92259 Neukirchen

**Planung:**

Landschaftsarchitekturbüro Neidl+Neidl  
Dolesstrasse 1, 92237 Sulzbach-Rosenberg

**Unterauftragnehmer:**

blue! advancing european projects GbR  
Zum Steinberg 7, 92268 Kirchenreinbach

Sulzbach-Rosenberg / Juli 2021

## Inhaltsverzeichnis

1.	Einführung .....	7
1.1.	Anlass und Zweck des Vorhabens .....	7
1.2.	Vorhabenträger .....	8
1.3.	Gebietsübersicht .....	8
1.4.	Datengrundlagen .....	10
1.5.	Rechtliche Grundlagen .....	11
2.	Gewässerleitbild .....	14
2.1.	Morphologie, Feststoffhaushalt und Abflussgeschehen .....	16
2.2.	Arten und Lebensgemeinschaften .....	17
2.2.1.	Bach-Wasserkörper .....	17
2.2.2.	Ufer- und Auenbereich .....	18
3.	Bestandssituation, Bewertungsergebnisse und Defizite .....	19
3.1.	Gewässer- und Auenzustand (Bestandsaufnahme) .....	19
3.1.1.	Morphologie, Feststoffhaushalt und Abflussgeschehen .....	20
3.1.2.	Wasserqualität .....	21
3.1.3.	Arten und Lebensgemeinschaften .....	21
3.1.4.	Landschaftsbild und Nutzung .....	23
3.2.	Gewässerbettdynamik und Auendynamik (Bewertung) .....	24
3.3.	Veränderungen und Eingriffe (Defizitanalyse) .....	26
3.3.1.	Handlungsbedarf und Prioritäten .....	26
3.3.2.	Defizite geordnet nach Ökosystembausteinen .....	29
3.4.	Gewässerunterhaltung und Hochwasserschutzmaßnahmen .....	32
3.5.	Beabsichtigte Ausbauvorhaben .....	33
4.	Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise .....	34
4.1.	Restriktionen .....	34
4.1.1.	Unveränderliche Flächennutzungen .....	34
4.1.2.	Rechtliche Festlegungen .....	35
4.1.3.	Übergeordnete Planungen und Ziele Dritter .....	37
4.2.	Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise .....	40
4.2.1.	Morphologie und Feststoffhaushalt .....	44
4.2.2.	Abflussgeschehen .....	51
4.2.3.	Wasserqualität .....	54
4.2.4.	Arten und Lebensgemeinschaften .....	59
4.2.5.	Landschaftsbild und Erholungsvorsorge .....	66
4.3.	Abstimmung der Planung .....	70
4.4.	Hinweise zur Umsetzung und Gewässerunterhaltung .....	71
4.5.	Vorläufige Kostenannahme .....	73

---

5. Nebengewässer .....76

5.1. Bestandssituation und Bewertungsergebnisse .....76

5.2. Maßnahmenkonzeption .....77

6. Zusammenfassung .....79

7. Quellenverzeichnis .....81

8. Anhang .....84

---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Etzelwang - Lage im Raum (Quelle: <a href="https://www.google.de/maps">https://www.google.de / maps</a> , Zugriff 28.06.2021) .....	8
Abbildung 2: Gebietsübersicht Lage der bearbeiteten Bäche im GEK Etzelwang .....	9
Abbildung 3: Konzept der Strahlwirkung (Heft 82, Deutscher Rat für Landschaftspflege) .....	15
Abbildung 4: Etzelwang; Ausschnitt aus Geoportal Bayern – Zeitreise, Stand: 1940 (Quelle: <a href="https://www.geoportal.bayern.de/bayernatlas">https://www.geoportal.bayern.de / bayernatlas</a> , Zugriff 28.06.2021) .....	16
Abbildung 5: Verteilung der Strukturklassen insgesamt im Gemeindegebiet Etzelwang .....	25
Abbildung 6: Lage der Schlucklöcher (blaues Symbol) am Reinbach südlich Kirchenreinbach .....	28
Abbildung 7: Auszug aus Begründungskarte 1 des Regionalplans der Region Oberpfalz-Nord mit Legende mit 0805 : Nördliche Frankenalb – Pegnitz-Alb .....	37
Abbildung 8: Auszug aus Zielkarte 3 des Regionalplans der Region Oberpfalz-Nord mit Legende .....	38
Abbildung 9: Arbeitsschritte Gewässerentwicklungskonzept .....	42
Abbildung 10: Zahlreiche Einleitungen von Dachflächenwasser / Straßenwasser in Kirchenreinbach, Ausschnitt aus Bestandskarte .....	58
Abbildung 11: Gewässerunterhaltung im Jahresrhythmus .....	73

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht bearbeiteter Fließgewässer .....	10
Tabelle 2: Physikalisch-chemische Leitwerte des Gewässertyps im Untersuchungsgebiet (vgl. POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2008) .....	17
Tabelle 3: Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung (nachrichtlich) .....	20
Tabelle 4: Bewertungsskala der GSK .....	20
Tabelle 5: Wasserqualität an den untersuchten Gewässern .....	21
Tabelle 6: Schutzgebiete im Gemeindegebiet Etzelwang .....	21
Tabelle 7: Laut Artenschutzkartierung-Auswertung vorkommende Arten im Gemeindegebiet Etzelwang .....	22
Tabelle 8: Streckenbilanz der Gewässerstrukturklassen im Gemeindegebiet Etzelwang .....	25
Tabelle 9: Prozentuale Verteilung der exemplarisch dargestellten Defizite .....	29
Tabelle 10: Restriktionen an den Fließgewässern im Gemeindegebiet .....	34
Tabelle 11: Maßnahmen zu Morphologie und Feststoffhaushalt .....	44
Tabelle 12: Maßnahmen zum Abflussgeschehen .....	51
Tabelle 13: Maßnahmen zur Wasserqualität .....	54
Tabelle 14: Maßnahmen zu Arten und Lebensgemeinschaften .....	59
Tabelle 15: Maßnahmen zum Landschaftsbild .....	67
Tabelle 16: Gemeindeeigene Flurstücke an den Gewässern .....	70
Tabelle 17: Durchschnittliche Grunderwerbskosten für landwirtschaftliche Flächen im Landkreis Amberg-Sulzbach .....	74
Tabelle 18: Übersicht durchschnittlicher Kosten für Maßnahmen .....	74
Tabelle 19: Flächenbilanz für Nutzungsextensivierung an den Hauptgewässern .....	75
Tabelle 20: Übersicht zu den geplanten Maßnahmen an Nebengewässern .....	78

---

## Bildverzeichnis

Foto 1: Reinbach zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach – Überblick über den befestigten Abschnitt	46
Foto 2: Reinbach zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach – Nahaufnahme der Sohlchale	46
Foto 3: Beispiel für einen Plattendurchlass westlich von Kirchenreinbach (Reinbach)	47
Foto 4: Rundrohrdurchlässe (500mm, 1200mm) mit unterschiedlichen Folgen für Durchgängigkeit und Strömung (Reinbach)	48
Foto 5: Abschnitt am Reinbach, bei dem eine Renaturierung vorstellbar wäre	49
Foto 6: Uferanbruch und Nutzung bis an den Gewässerrand (Reinbach)	50
Foto 7: Kopfweiden unterhalb der Strasse am Reinbach	50
Foto 8: Vollständige Ableitung des Etzelbachs in den Mühlkanal bei Lehendorf	52
Foto 9: Beispiel für einen funktionierenden Retentionsraum vor Etzelwang	52
Foto 10: Extensive Weidenutzung des Reinbachtals westlich von Etzelwang	54
Foto 11: Eintrag von Oberboden bei Schneeschmelze aus direkt angrenzender Ackerfläche (Reinbach)	55
Foto 12: Etzelbach bei Penzenhof mit Hochstaudensaum	56
Foto 13: Etzelbach bei Lehendorf	57
Foto 14: Ablagerung von Grasschnitt direkt nach dem Campingplatz Etzelwang	58
Foto 15: Stauanlage am Etzelbach	60
Foto 16: Blick in Richtung Etzelwang, Einmündung Kirchenreinbach / Gemeindeverbindungsstrasse AS 39	62
Foto 17: Naturnaher Auenbereich bei Penzenhof	63
Foto 18: Erlenbruch östlich von Etzelwang (Biotop-Nr. 6435-0103-001 Etzelbachaue)	64
Foto 19: Querbauwerk ohne Grunddurchlass bei Penzenhof, zur Ableitung von Wasser für Fischteiche	65
Foto 20: Kopfweiden am Reinbach zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach	66
Foto 21: Ortsmitte von Etzelwang nach Umgestaltung des Bachbetts im Rahmen der einfachen Dorferneuerung	68
Foto 22: Fotos Ortsmitte Kirchenreinbach Juni 2020 (links) und Juni 2021 (rechts)	68
Foto 23: Kleines Stillgewässer bei Tabernackel, Beginn des Trockengrabens	77

---

## Abkürzungsverzeichnis

ABSP	Arten- und Biotopschutzkartierung Bayern
AS	Amberg-Sulzbach
ASK	Artenschutzkartierung
AUM	Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen
BauGB	Baugesetzbuch
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BayLfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
BayLFW	Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BNatschG	Bundesnaturschutzgesetz
DKF	Digitale Flurkarten
DVWK	Deutscher Verband für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.
DWA-M	Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
EU	Europäische Union
FFH	Flora- und Fauna-Habitate
FNP	Flächennutzungsplan
Gde.	Gemeinde
GEK	Gewässerentwicklungskonzept
GG	Grundgesetz für die Bundesrepublik Deutschland
GN	Gewässernachbarschaften Bayern
GSK	Gewässerstrukturkartierung
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
GW	Gewässer
KULAP	Kulturlandschaftsprogramm
Lfm	Laufender Meter
LFU	Landesamt für Umwelt
LFV	Landesfischereiverband Bayern
LFW	Landesamt für Wasserwirtschaft
LRA	Landratsamt
LSG	Landschaftsschutzgebiet
mdl.	mündlich
NP	Naturpark
NSG	Naturschutzgebiet
ROG	Raumordnungsgesetz
SG	Sachgebiet
STMELF	Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
STMLU	Bayerisches Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen
STMUG	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
SUP	Strategische Umweltprüfung
UMS	Schreiben des Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit
VNP	Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WKA	Wasserkraftanlage
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WWA	Wasserwirtschaftsamt

# 1. Einführung

## 1.1. Anlass und Zweck des Vorhabens

Bayern ist ein Wasserland. Hier fließen rund 100.000 Kilometer Gewässer von kleinen Quellbächen bis zu den großen Flüssen Donau und Main. Etwa 92.000 Kilometer davon sind kleine Gewässer, auch als Gewässer 3. Ordnung bezeichnet. Deren Unterhaltung nach Artikel 22 (Unterhaltungslast), die auch die Pflege und Entwicklung umfasst, und deren Ausbau nach Artikel 39 (Ausbaupflicht) Bayerisches Wassergesetz (BayWG) sind in der Regel Pflichtaufgabe der Gemeinden und Städte, sowie von Wasser- und Bodenverbänden, die diese im Rahmen der wasserrechtlichen Vorgaben wahrnehmen. Die Kommunen erfüllen diese Aufgaben im eigenen Wirkungskreis und werden von den Gewässer-Nachbarschaften und vom örtlich zuständigen Wasserwirtschaftsamt unterstützt (LFU, Gewässerentwicklung).

Zur Umsetzung dieser Verpflichtung wurde von der Gemeinde Etzelwang ein Gewässerentwicklungskonzept (GEK) in Auftrag gegeben. Es stellt eine wichtige fachliche Grundlage für die Gewässerunterhaltung und den möglichen naturnahen Ausbau von Bächen dar. Es zeigt auf, wie ein Gewässer unter den vorhandenen Randbedingungen wieder naturnah entwickelt werden kann, wobei auch bestehende anderweitige Fachplanungen (z. B. Managementpläne für Natura2000-Gebiete) berücksichtigt werden. Diese Fachplanung ist maßgebend für andere Behörden bei gewässerrelevanten Vorhaben und gibt Umsetzungshinweise für Verbesserungen beim vorbeugenden Hochwasserschutz, für den Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften am Gewässer, sowie für Maßnahmen bezüglich Nährstoffrückhalt und beim Landschaftsbild.

Ebenso wichtig wie die Erstellung des Gewässerentwicklungskonzeptes ist dessen Umsetzung. Dem GEK liegt die Zielsetzung zugrunde, dass sich konsequentes staatliches und privates Handeln aus den im Gewässerentwicklungskonzept dargestellten Informationen entwickeln. An die Adresse der Gemeinde gerichtet, sei gesagt, dass Kosmetik am Bach auf lange Sicht nicht ausreicht. Dies gilt umso mehr, als die Gemeinde Etzelwang großen Wert auf eine touristisch attraktive Landschaft legt. Die Zukunft liegt daher in der naturnahen Gestaltung bzw. dem Erhalt der Fließgewässer als wertvolle und ökologisch funktionsfähige Lebensräume und zur Bereicherung des Landschaftsbildes. Deshalb sollten Maßnahmen nicht allein am Gerinne durchgeführt werden, sondern die Landschaft insgesamt betrachten. Der rein konservierende Ansatz bei der Gewässerpflege (gerade auch der III. Ordnung), der sich aus dem teilweise überzogenen Schutz des Eigentums herausgebildet hat, ist von Seiten der Wasserwirtschaftsbehörden in den letzten Jahren allmählich der Idee einer Förderung eigendynamischer Prozesse am Gewässer gewichen und nähert sich damit einem „naturnahen Wasserbau“.

Die Folgen sind vielleicht nicht kurzfristig zu spüren. Mittel- und langfristig betrachtet, werden sich dadurch die landesweiten Kosten für Hochwasserschäden, Gewässerunterhalt und Gewässersanierung allerdings deutlich verringern. Bei der Umsetzung von Maßnahmen in der Gemeinde Etzelwang darf dabei nicht vergessen werden, dass die vorliegende Planung ausschließlich auf das unmittelbare Umfeld der zu untersuchenden Bäche abzielt und i.d.R. keine Zuleiter oder die größeren Fließgewässer (GW II, I) des Einzugsgebietes berücksichtigt.

Insgesamt sind die Durchführung einer Gewässerstrukturkartierung (GSK) und die anschließende Erstellung eines Gewässerentwicklungskonzeptes aus den folgenden Gründen notwendig und sinnvoll:

1. Vorsorgender Hochwasserschutz z.B. durch Schutz und Vergrößerung von Retentionsräumen

2. Erfüllen der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie, die eine Einzugsgebietsbezogene Betrachtung der Gewässer fordert
3. Grundlage für die gemeindliche Landschafts- und Erholungsplanung
4. Basis für die gezielte Planung von Unterhaltungsmaßnahmen an Gewässern
5. Datengrundlage für die Strategische Umweltprüfung (SUP)
6. Auffinden von geeigneten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (z.B. im Rahmen des gemeindlichen Ökokontos)
7. Erhöhung der Lebensqualität innerhalb der Ortschaften
8. Verbesserung der Lebensbedingungen von Tieren, Pflanzen und ihren Lebensgemeinschaften als Gemeinschaftsaufgabe (Biodiversität, Arten- und Biotopschutz)

## 1.2. Vorhabenträger

Die Beauftragung dieses Gewässerentwicklungskonzeptes (GEK) erfolgte durch die Gemeinde Etzelwang an das Landschaftsarchitekturbüro Neidl+Neidl (Sulzbach-Rosenberg) unter Mitarbeit des Ingenieurbüros blue! advancing european projects (Kirchenreinbach / München). Die Bearbeitung erfolgte im Zeitraum Juni bis August 2020 (Geländearbeiten), die Erstellung der Karten und des Erläuterungsberichtes erfolgte anschließend bis zum Juli 2021.

## 1.3. Gebietsübersicht

Etzelwang ist eine Gemeinde im Landkreis Amberg-Sulzbach / Oberpfalz, sie ist Teil der Verwaltungsgemeinschaft Neukirchen-Etzelwang-Weigendorf. Sie liegt etwa 15 km westlich von Sulzbach-Rosenberg und 40 km östlich von Nürnberg. Eine Übersicht zur geografischen Lage kann der Abbildung 1 entnommen werden.



Abbildung 1: Etzelwang - Lage im Raum (Quelle: <https://www.google.de/maps>, Zugriff 28.06.2021)

Im Gemeindegebiet Etzelwang wurde das Gewässerentwicklungskonzept für zwei Gewässer 3. Ordnung (sog. Hauptgewässer) zuzüglich einiger Nebengewässer erstellt. Es umfasst damit sowohl dauerhaft als



auch temporär Wasser führende Bäche und Gräben, die im Gemeindegebiet liegen. Die Länge der bearbeiteten Hauptgewässer beträgt 14,61 km, die Länge der Nebengewässer 6,41 km. Somit beträgt die Gesamtlänge der beplanten Gewässer etwa 20,73 km.

Gemäß den geltenden Vorgaben zur Erstellung von Gewässerentwicklungskonzepten wurden die Flächen im Umgriff von ca. 20 m beidseitig der Fließgewässer, sowie der Auenfunktionsraum (sofern dieser über die 20 m hinausgeht) mit in die Planung einbezogen. Eine Gebietsübersicht und die Lage der bearbeiteten Gewässer zeigt Abbildung 2.

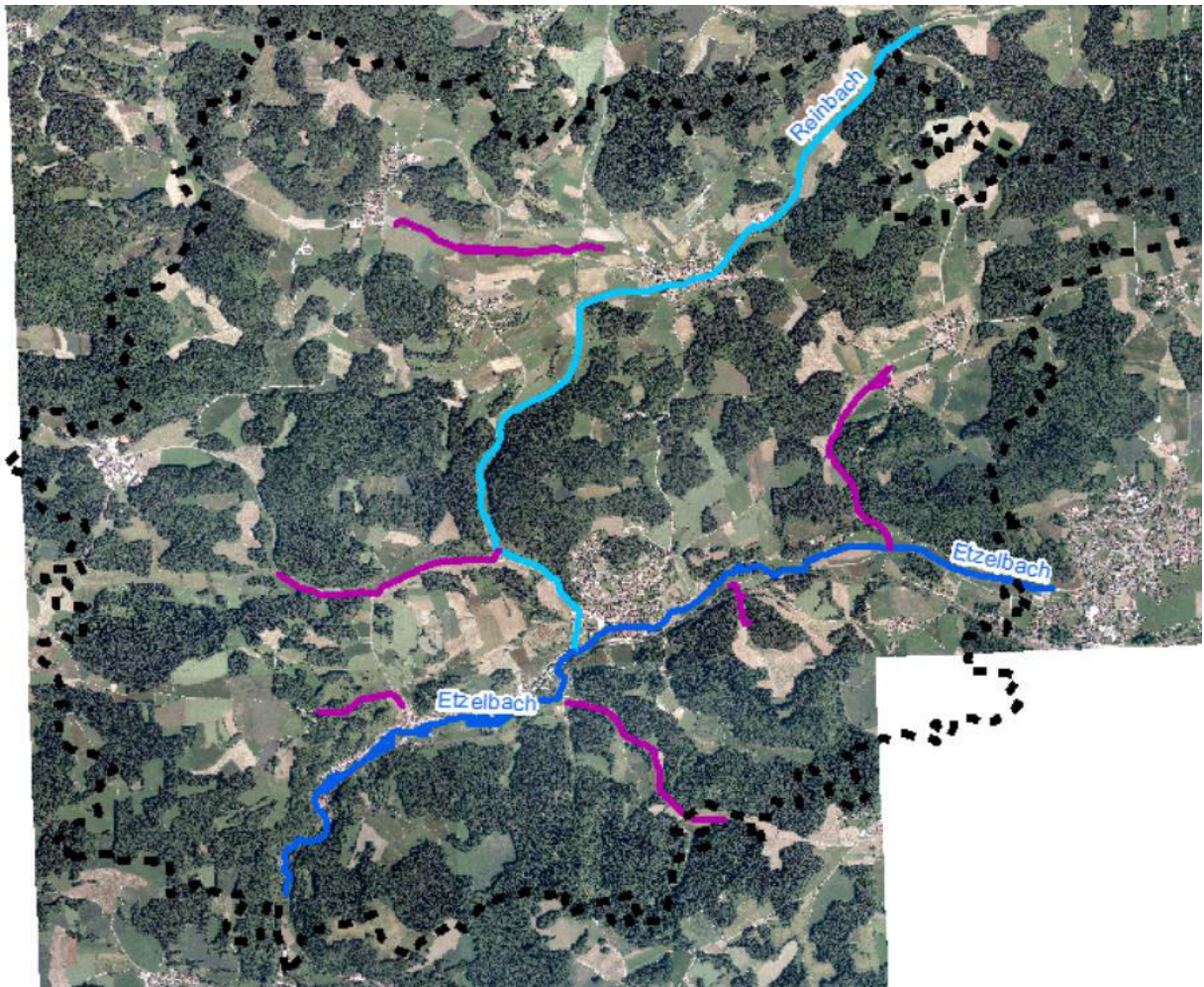


Abbildung 2: Gebietsübersicht Lage der bearbeiteten Bäche im GEK Etzelwang

Tabelle 1: Übersicht bearbeiteter Fließgewässer

<b>Gewässername</b>	<b>Gewässerkennzahl</b>	<b>Länge in km GEK / GSK</b>	<b>Einzugsgebiet</b>
Etzelbach	242242	6,53	Rhein
Reinbach	2422422	5,08	Rhein
<b>Summe Hauptgewässer</b>		<b>14,61</b>	
<b>Nebengewässer</b>			
Trockengraben 1 (Gerhardsberg)		1,61	Rhein
Trockengraben 2 (Langer Graben)		1,39	Rhein
Trockengraben 3 (bei Penzenhof)		1,28	Rhein
Trockengraben 4 (nach Tabernakel)		1,23	Rhein
Trockengraben 5 (Lehendorf)		0,61	Rhein
Trockengraben 6 (Etzelwang Südost)		0,29	Rhein
<b>Summe Nebengewässer</b>		<b>6,41</b>	

Vom Wasserwirtschaftsamt Weiden wurden die Ergebnisse der **Gewässerstrukturkartierung (GSK)** bereitgestellt, die nachrichtlich zur Auswertung herangezogen wurden (vgl. Kap. 3).

#### 1.4. Datengrundlagen

Als Bearbeitungsgrundlage wurden die vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (BayLfU) und Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft (BayLFW) herausgegebenen Schriften herangezogen:

- „Gewässerentwicklungskonzepte (GEK)“ (Merkblatt Nr. 5.1 / 3, Januar 2017) (BAYLFU 2017)
- „Arbeitshilfe Gewässerentwicklungsplanung Gew. III“ (Hinweis Nr. 5.1 / 6 vom 20.11.2002) (BAYLFW 2002b)

Die Gewässerstrukturkartierung wurde mit Hilfe folgender vom Wasserwirtschaftsamt Weiden zur Verfügung gestellten Daten durchgeführt:

- Digitale Orthofotos
- Digitalen Flurkarten (DFK)
- ArcGIS-shapefiles der zu bearbeitenden Bäche

Dabei wurden die folgenden methodischen Vorgaben bzw. Informationsgrundlagen berücksichtigt:

- „Kartier- und Bewertungsverfahren Gewässerstruktur“ mit den zugehörigen Erhebungs- und
- Bewertungsbögen (BAYLFW 2002a) und
- Fließgewässerlandschaften in Bayern (BAYLFW 2002c)

Für den Erläuterungsbericht wurden die Aussagen aus den folgenden Planungsgrundlagen berücksichtigt:

- Artenschutzkartierung Bayern, Bayer. Landesamt für Umwelt (Stand: 26.10.2005)
- Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Amberg- Sulzbach (BAYSTMLU 2001),
- Regionalplan Region Oberpfalz-Nord (6) (Stand April 2014),
- ArcGIS-shapefiles zu den im Gemeindegebiet bestehenden Schutzgebieten nach Naturschutzrecht aus dem Download-Angebot des Bayerischen Landesamtes für Umwelt ([www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de))

- Natura2000-Flächen (FFH- und Vogelschutzgebiete), Stand 31.12.2009
- Naturparke, Stand 31.3.2012
- Landschaftsschutzgebiete, Stand 24.10.2012
- Wasserschutzgebiete, Veröffentlichung durch das LFU am 5.5.2014
- Biotopkartierung, Stand 29.01.2020
- Umweltatlas Bayern (BAYLFU, UmweltAtlas)

Als Abbildungsgrundlage wurden die digitalen Orthofotos verwendet sowie eigene Aufnahmen.

## **1.5. Rechtliche Grundlagen**

### **EG-Wasserrahmenrichtlinie**

(Richtlinie 2000 / 60 / EG vom 23. Oktober 2000, Abk. WRRL)

„Die Europäische Union hat mit der seit Dezember 2000 gültigen Wasserrahmenrichtlinie in allen Mitgliedsstaaten der EU einheitlich geltende Umweltziele für den Schutz des Grundwassers und der Oberflächengewässer aufgestellt und eine rechtliche Basis dafür geschaffen, wie das Wasser auf hohem Niveau zu schützen ist. Die Wasserrahmenrichtlinie verfolgt einen umfassenden, integrativen und länderübergreifenden Ansatz der Bewirtschaftungsplanung in Flussgebieten, der den nachhaltigen Ressourcenschutz und den Erhalt der ökologischen Funktionsfähigkeit der Gewässer in den Mittelpunkt stellt. Als Hauptziel wird angestrebt, dass Flüsse, Seen, Küstengewässer und Grundwasser nach Möglichkeit bis 2015 - spätestens bis 2027 - den guten Zustand erreichen. Ein bereits erreichter (sehr) guter Zustand ist zu erhalten. Als Referenz gilt die natürliche Vielfalt an Pflanzen und Tieren in den Gewässern, ihre unverfälschte Gestalt und Wasserführung und die natürliche Qualität des Oberflächen- und Grundwassers. Für erheblich veränderte oder künstliche Gewässer gilt anstelle des guten ökologischen Zustands das Umweltziel des guten ökologischen Potenzials. Grundsätzlich gelten hinsichtlich des Zustands eines Gewässers sowohl ein Verbesserungsgebot als auch ein Verschlechterungsverbot“ (BAYLFU, WRRL).

Auf die Gemeinde Etzelwang bezogene Maßnahmenhinweise finden sich in Kapitel 4.

### **Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts**

(Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009, Abk. WHG)

#### **Bayerisches Wassergesetz**

(vom 25. Februar 2010, Abk: BayWG)

Das Wasserhaushaltsgesetz bildet den Hauptteil des deutschen Wasserrechts. Es enthält Bestimmungen über die Nutzung und den Schutz von Oberflächengewässern und des Grundwassers sowie Vorschriften über den Ausbau von Gewässern und die wasserwirtschaftliche Planung und den Hochwasserschutz. Dabei handelt es sich um ein Gesetz in der konkurrierenden Gesetzgebungskompetenz des Bundes, das heißt, bestehendes Landesrecht tritt außer Kraft. Die Länder können nach Art. 72 Abs. 3 Nr. 5 GG in den Landeswassergesetzen nur noch teilweise Abweichungen festlegen und Öffnungsklauseln des WHG nutzen.

Die Landeswassergesetze sind Gesetze der Bundesländer in Deutschland, die Gewässer betreffen (Schutz, Nutzung, Wasserversorgung, -entsorgung, Gewässereinteilung) und die wasserrechtlichen Vorschriften des Bundes ergänzen.

### **Bayerische Kompensationsverordnung**

(Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft vom 7. August 2013, Abk. BayKompV)

Nach dem Bundesnaturschutzgesetz müssen erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig vermieden und nachrangig durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen kompensiert werden. Ist dies nicht möglich und überwiegen die Eingriffsbelange die Naturschutzbelange, ist monetärer Ersatz zu leisten. Die BayKompV stellt eine bayernweit einheitliche Anwendungspraxis der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sicher.

Die BayKompV ist seit 1. September 2014 in Kraft. Davon unabhängig gelten die Vorschriften über Hochwasserschutzmaßnahmen gemäß § 8 Abs. 4 Sätze 6 bis 9 BayKompV, die bereits am 1. September 2013 in Kraft getreten sind (BAYSTMUV, BayKompV).

### **Bundesnaturschutzgesetz**

(Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege vom 27. Juni 2020 Abk. BNatschG)

### **Bayerisches Naturschutzgesetz**

(Gesetz über den Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur vom 23. Februar 2011, Abk. BayNatSchG)

Das Bundesnaturschutzgesetz bildet die rechtliche Basis für die Schutzgüter Natur und Landschaft und die Maßnahmen von Naturschutz und Landschaftspflege. Es beinhaltet Vorschriften zu Landschaftsplanung, Eingriffsregelung, Flächen- und Artenschutz, der Landwirtschaft sowie Bußgeld- und Strafvorschriften. Jeder Bürger wird aufgefordert, nach seinen Möglichkeiten zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege beizutragen.

Die Landesnaturschutzgesetze sind wie schon bei den Landeswassergesetzen beschrieben über die konkurrierende Gesetzgebung mit dem Bundesnaturschutzgesetz verknüpft. Die gültige Rechtsgrundlage in Bayern bildet daher das Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit dem Bayerischen Naturschutzgesetz.

### **Gewässerrandstreifen in Bayern (Begleitgesetz zum Bayerischen Naturschutzgesetz)**

(gem. Art. 16 Abs. 1 S. 1 Nr. 3 BayNatSchG, Aktualisierung und Ergänzung Schreiben vom 06.11.2019, Az.: 52b-U4541-2010 / 4-539)

In Bezug auf die Umsetzung des Volksbegehrens „Rettet die Bienen“ trat ein ergänzendes Begleitgesetz zu den Gewässerrandstreifen in Kraft:

(1) Es ist verboten, in der freien Natur

1. Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder -gebüsche einschließlich Ufergehölze oder -gebüsche zu roden, abzuschneiden, zu fällen oder auf sonstige Weise erheblich zu beeinträchtigen,
2. Höhlen, ökologisch oder geomorphologisch bedeutsame Dolinen, Toteislöcher, aufgelassene künstliche unterirdische Hohlräume, Trockenmauern, Lesesteinwälle sowie Tümpel und Kleingewässer zu beseitigen oder erheblich zu beeinträchtigen,
3. entlang natürlicher oder naturnaher Bereiche fließender oder stehender Gewässer, ausgenommen künstliche Gewässer im Sinne von § 3 Nr. 4 des Wasserhaushaltsgesetzes und Be- und Entwässerungsgräben im Sinne von Art. 1 des Bayerischen Wassergesetzes, in einer Breite von mindestens 5 m von der Uferlinie diese garten- oder ackerbaulich zu nutzen (Gewässerrandstreifen),
4. Bodensenken im Außenbereich im Sinne des § 35 des Baugesetzbuches zu verfüllen,

5. Allein an öffentlichen oder privaten Verkehrsflächen und Wirtschaftswegen zu beseitigen, beschädigen oder auf sonstige Weise erheblich zu beeinträchtigen.

Die oben beschriebenen Anforderungen wurden in ressortinternen Schreiben der Bayerischen Staatsministerien, u.a. des Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz weiter konkretisiert (vgl. UMS vom 07.07.2020). Wichtig ist vor allem der Aspekt, dass die mit dem Volksbegehren geschaffene Pflicht zur Anlage von Gewässerrandstreifen unabhängig von der Dauer des Aufbaus der Hinweiskarte der Gebietskulisse ist. Der Landwirt muss daher an eindeutig erkennbaren Gewässern jetzt schon Gewässerrandstreifen anlegen. Die Ernte der bestellten Winterungen für 2020 war hiervon ausgenommen. Ab der Herbstsaat 2020 ist die Anlage von Gewässerrandstreifen zwingend vorzunehmen.

Die Bestimmungen aller oben genannten Gesetze sowie der Wasserrahmenrichtlinie wurden bei der Bearbeitung des GEK mit einbezogen.

## 2. Gewässerleitbild

Ziel der Gewässerentwicklung ist die Erhaltung und / oder die Wiederherstellung naturnaher Zustände in den Gewässern und ihren Auen. Die natürliche Funktionsfähigkeit der Gewässerlandschaft soll mit möglichst wenig steuernden Eingriffen zu erhalten oder wiederherzustellen sein.

Naturnähe sieht nicht an jedem Gewässer gleich aus. Deshalb gibt es kein einheitliches Idealbild. Vielmehr ist die naturraumbedingte Vielfalt der Gewässerformen in typbezogene Leitbilder zu fassen, welche die Grundlage der zielgerichteten Bestandsaufnahme, Bewertung, Defizitermittlung und Planung darstellen.

Als Leitbild bei der Gewässerentwicklung wird der Zustand verstanden, der sich einstellen würde, wenn die heutigen Nutzungen aufgelassen und Belastungen durch Stoffeinträge unterbunden, Sohl- und Ufersicherungen zurückgebaut, künstliche Regelungen des Wasserhaushaltes aufgehoben, Eintiefungen der Gewässer sowie Grundwasserabsenkungen der Auen rückgängig gemacht und die Gewässerunterhaltung eingestellt würden (= potenziell natürlicher Zustand).

Aufgrund menschlicher Nutzung ist dieser Zustand jedoch kaum erreichbar. Daher werden unter Berücksichtigung bestehender Nutzungen und Rechte aus dem Leitbild die Entwicklungsziele abgeleitet. Diese Entwicklungsziele berücksichtigen Randbedingungen wie z.B. die Besiedelung des Talraumes, Anforderungen an den Hochwasserschutz, Gewässernutzungen, sicherheitstechnische Zwangspunkte usw. Es beschreibt den aus wasserwirtschaftlicher Sicht grundsätzlich langfristig anzustrebenden und realisierbaren Zustand eines Fließgewässerökosystems und gibt den Rahmen für eine Maßnahmenplanung vor. Die Ziele der EG-WRRRL sind, soweit sie durch hydromorphologische Maßnahmen erreicht werden, durch die Entwicklungsmaßnahmen des GEK abgedeckt (LFU, Gewässerentwicklung).

### **Allgemeines Leitbild für die Bäche der Gemeinde Etzelwang**

Der Bach fließt weitgehend verbauungs- und barrierefrei und damit frei pendelnd im Taltiefsten. Uferbefestigungen sind entfernt oder nur noch da zu finden, wo die Standsicherheit von Bauwerken gefährdet ist. Die autochthonen Ufergehölze bilden einen lockeren bis durchgehenden Galeriewald und verbreitern sich an geeigneten Stellen zu Bachauwäldern. Die natürliche Verlagerungs- und Grenzliniendynamik bestimmt das „naturnahe“ Erscheinungsbild.

### **Aus dem Leitbild abgeleitete Ziele:**

- Entwicklung naturnaher Bachläufe ohne Eintiefungen und mit Mäanderbildungen
- Erhalt, Sicherung und Verbesserung der landschafts- und auetypischen Lebensräume
- Umsetzung des Staatszieles „Biotopverbund“ im Fließgewässersystem (Stichwort ‚Durchgängigkeit‘)

### **Allgemeine leitbildspezifische Ziele:**

- Es sollen ausreichend breite Ufergehölzsäume angelegt werden.
- Die Eigendynamik ist durch geeignete Maßnahmen zu stärken.
- Durch geeignete Maßnahmen ist eine Laufverlängerung einzuleiten.
- Einbringung von Hartsubstrat zur Verhinderung weiterer Tiefenerosion.
- Aufhöhung der Gewässersohle durch Schüttung von Sohlrampen.
- Nutzflächen (v. a. jene, die durch Erosion gefährdet sind) sind vom jeweiligen Ufer durch ausreichend breite Uferstreifen zu trennen.
- Weitere Verbauungen und Begradigungen am Gerinne verhindern.
- Tieferlegungen und Drainagen müssen sukzessive rückgängig gemacht werden.
- Abflachungen von Ufern sparsam einsetzen.
- Stauhaltungen in Fließgewässerbereichen verhindern bzw. alternativ Umgehungsgerinne anlegen.

### Abgeleitete Ziele:

- Eigenentwicklung zulassen und fördern
- Struktureichtum fördern
- Ausreichend breite Gewässerrandstreifen installieren
- Maßnahmen zum Gewässerunterhalt reduzieren
- Grünlandnutzung extensivieren
- Ackerland in Grünland umwandeln
- Pufferung wertvoller Bereiche
- Störende Strukturen beseitigen
- Wasserstände aufhöhen
- Durchgängigkeit herstellen

Eine Konkretisierung der Ziele und Maßnahmen erfolgt jeweils an den ausgewiesenen Abschnitten der einzelnen Fließgewässerstrecken auf Basis des im Gelände vorgefundenen Zustandes und der Defizitanalyse (Kap. 3.3). Als Grundsatz für alle Maßnahmen am Bach kann gelten, dass so wenig wie möglich technisch eingegriffen werden soll. Stattdessen wird bei der Gewässerunterhaltung auf die Initiierung von eigendynamischen Prozessen gesetzt (Konzept der Strahlwirkung).

## Konzept der Strahlwirkung

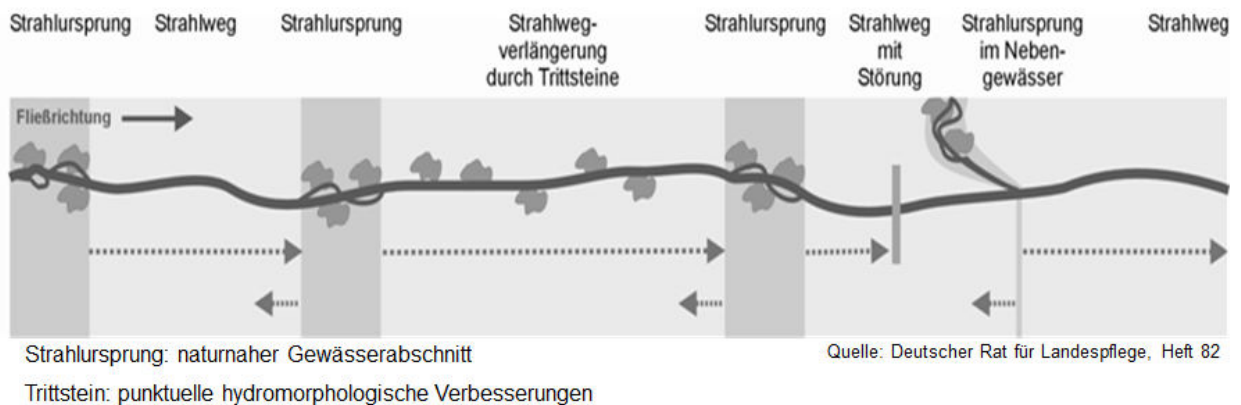


Abbildung 3: Konzept der Strahlwirkung (Heft 82, Deutscher Rat für Landschaftspflege)

Bei vollständig veränderten Gewässerabschnitten werden dagegen auch Vorschläge zum Gewässerausbau gemacht, da Verrohrungen oder Abschnitte mit Sohl- und Uferverbau weitestgehend zurückgebaut werden sollen, um einen naturnahen Zustand erreichen zu können.

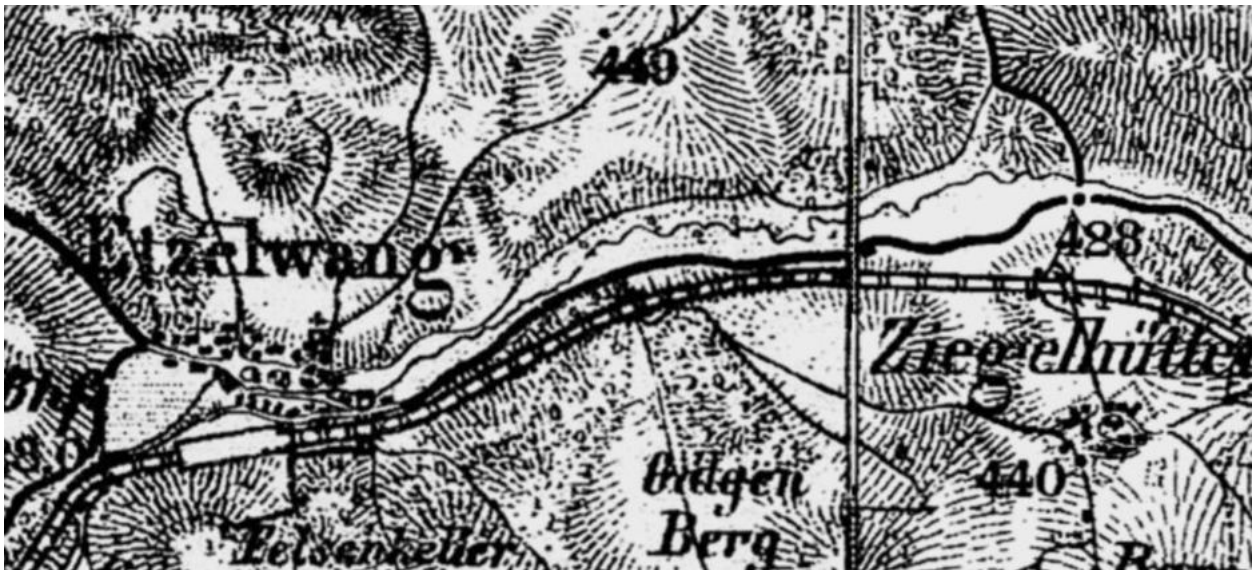


Abbildung 4: Etzelwang; Ausschnitt aus Geoportal Bayern – Zeitreise, Stand: 1940 (Quelle: <https://www.geoportal.bayern.de/bayernatlas>, Zugriff 28.06.2021)

Zur Veranschaulichung der Entwicklung der Bäche im Gemeindegebiet zeigt die obige Darstellung aus dem Jahr 1940 den Etzelbach zwischen Neukirchen und Etzelwang. Es wird deutlich, dass der Bachlauf zu dieser Zeit über einen stark mäandrierenden Verlauf in der Talaue verfügte. Der Reinbach ist auf dieser Karte nicht zu sehen, dessen Verlauf ist auf Karten aus dieser Zeit in etwa dort, wo er auch heute noch läuft, lässt sich aber nicht immer eindeutig erkennen. Historische Karten können dabei helfen, die Ziele der Gewässerentwicklung zu formulieren, man geht davon aus, dass insbesondere die Lauflänge von Bächen in den letzten Jahrzehnten im Durchschnitt um mindestens ein Drittel verkürzt wurde, mit entsprechend negativen Folgen für Wasserrückhalt und Wasserdargebot in der Aue. Dies trifft offensichtlich auch für den Etzelbach zu, der insbesondere im Bereich von Ziegelhütten einen deutlich längeren Verlauf aufwies.

## 2.1. Morphologie, Feststoffhaushalt und Abflussgeschehen

Spezifische Informationen zu den charakteristischen Gewässertypen geben die „Fließgewässerlandschaften in Bayern“, die vom Bayerischen Landesamt für Wasserwirtschaft erarbeitet wurden. Diese enthalten Steckbriefe mit detaillierten Informationen zu den wichtigsten regionalen, abiotischen und geomorphologischen Merkmalen der Fließgewässer.

Das Gemeindegebiet von Etzelwang umfasst die Fließgewässerlandschaften des Malms und der Kreide. Der Steckbrief liefert eine allgemeine Beschreibung der Gewässer u. a. zu Ausgangsmaterial, Chemismus, Lage im Relief, Geländeformen, Talformen, Niederschlag / Abfluss, Gewässerdichte, Geschiebe / -führung, Bachbetten, Ufer und Auen. Eine Beschreibung der Strukturen im Längsprofil umfasst deren Gefälle, Linienführung, Lauftyp, Geschiebe / -führung, Bachbetten sowie Uferbeschaffenheit (vgl. LfW, 2002c). Der Steckbrief ist im Anhang zu finden.

Die angestrebte Wasserqualität ist von den geologischen Ausgangsbedingungen anhängig. Der in Kapitel 2.3.1 beschriebene Fließgewässertyp weist natürlicherweise folgende chemischen Leitwerte auf:



Tabelle 2: Physikalisch-chemische Leitwerte des Gewässertyps im Untersuchungsgebiet (vgl. POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2008)

Gewässertyp	Elektrische Leitfähigkeit ( $\mu\text{S} / \text{cm}$ )	pH-Wert	Karbonathärte ( $^{\circ}\text{dH}$ )	Gesamthärte ( $^{\circ}\text{dH}$ )
Typ 7	400-900	7,5-8,5	6-17	8-34

### Saprobie

Die Wasserqualität wird auch anhand von biologischen Kriterien (dem sog. Saprobienindex) ermittelt. Dadurch wird der Belastungsgrad des Wassers mit organischen Inhaltsstoffen unter Verwendung von Makro- und Mikroorganismen als Indikatoren angezeigt und einer siebenstufigen Skala von Klasse I bis IV mit zunehmendem Verschmutzungsgrad zugeordnet (REGOPF 2000a).

Gemäß dem Leitbild ist eine Gewässergüte der Klasse I (unbelastet bis sehr gering belastet) an Oberläufen und Quellregionen anzustreben, wohingegen bei Unterläufen auch die Klasse I-II (gering belastet) als Leitbild konform anzusehen ist. Schlechtere Bewertungen sind zumeist auf anthropogene Einflüsse zurückzuführen (STMLU, 1996).

### Trophie

Der Nährstoffgehalt kann neben der organischen Belastung ebenfalls die Gewässergüte anzeigen. Das Pflanzenwachstum in Fließgewässern wird besonders durch die Stickstoff- und Phosphorgehalte beeinflusst. Zur Ermittlung der vorhandenen Nährstoffbelastung kann das Ausmaß der Wasserpflanzen daher gut als Indikator genutzt werden. Zusätzlich werden verschiedene chemisch-physikalische Hilfsgrößen (z.B. Sauerstoffgehalt, pH-Wert) zur Trophieeinstufung herangezogen. Die Bewertung erfolgt ebenfalls in einer 7-stufigen Skala (REGOPF 2000b).

Der angestrebte trophische Zustand für Fließgewässer ist durch eine geringe pflanzliche Produktion, eine konstante Sauerstoffsättigung von 100% und eine geringe Nährstoffbelastung charakterisiert. Dies entspricht der Bewertungsstufe 1 (oligotroph) (BAYSTMLU, 1996).

## 2.2. Arten und Lebensgemeinschaften

Von Natur aus bestehen Gewässerlebensräume aus aquatischen, amphibischen und terrestrischen Bereichen, die miteinander in Wechselwirkung stehen. Dadurch bieten sie variable Lebensräume für eine große Zahl verschiedener Tier- und Pflanzenarten.

### 2.2.1. Bach-Wasserkörper

Nach dem UmweltAtlas Bayern (LFU, UmweltAtlas) sind die Fließgewässer im Gemeindegebiet Etzelwang biozönotisch betrachtet den grobmaterialreichen, karbonatischen Mittelgebirgsbächen zuzuordnen:

#### Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

In dauerhaft wasserführenden Gewässerabschnitten, die teils artenreich sind, finden sich überwiegend strömungsliebende Arten der Forellenregion (Rhithral). Temporäre Abschnitte hingegen weisen geringere Artenzahlen und Individuen-Dichten auf. Charakteristisch für diesen Gewässertyp sind Arten temporär fließender Gewässer mit spezifischen Anpassungsstrategien sowie Bindung an hohen Kalkgehalt oder einer Versinterung der Sohlsubstrate, z.B. die Steinfliege *Nemoura cinerea*, die Köcherfliege *Plectrocnemia conspersa* und die Kriebelmücke *Simulium venum*. Typische Arten versinterter Gewässer sind z.B. der Käfer *Riolus subviolaceus* und die Köcherfliege *Rhyacophila pubescens*.

Alle Gewässertypen des Mittelgebirges gehören dem Rhithral an und werden von strömungsliebenden Fischarten wie Bachforelle, Äsche und Groppe geprägt. In weniger stark rhithralen Bereichen können Elritzen und Schmerlen vorkommen und auch bestimmte Forellenartige (*Cypriniden*) wie z.B. Döbel und Hasel. An temporären Bächen kommen nur mehr einzelne Arten wie die Bachforelle vor.

Die Makrophyten-Gemeinschaft besitzt eher geringe Bedeutung und setzt sich zusammen aus Wassermoosen (z.B. *Fontinalis antipyretica*, *Brachythetium rivulare*) und der kalkliebenden Art *Cinclidotus fontinaloides*.

Bei den Diatomeen kommen nur trophiesensible Taxa im Bereich der Mesotrophie vor (z.B. *Achnanthes biasolettiana*, *Amphora inariensis*) (POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER, 2008).

### 2.2.2. Ufer- und Auenbereich

Nach dem Landschaftspflegekonzept Bayern definiert sich ein Leitbild konformes Fließgewässer in Bezug auf die Arten und Lebensgemeinschaften folgendermaßen:

Bäche sind naturgegebene Fließgewässer, die aufgrund ihrer geringen Breite (bis etwa 5 m, bei lokalen Aufweitungen bis etwa 10 m) ganz oder weitgehend von Uferbäumen überschirmt werden können. Lediglich oberhalb der Baumgrenze und bei Hochgebirgsbächen mit extremer Abflusssdynamik fehlt die Uferbestockung natürlicherweise. Eine standortgerechte Bestockung besteht überwiegend aus einem lichten Gehölzsaum mit den Baumarten Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Weide (*Salix spec.*) und Esche (*Fraxinus excelsior*), welche einen ausgedehnten Bestand von Auwald bzw. Bruchwald (Schwarz-Erle) bilden. Durch die gehölzbedingte Beschattung bilden sich Röhrichte und Seggenbestände lediglich an ausreichend besonnten Stellen (z.B. Uferanlandungen). Auch Pflanzen der aquatischen Zone bilden sich an schmalen Bächen nur in geringem Maße aus, eine Ausnahme bilden Algen und Moose.

Bei Abschnitten ohne geschlossenen Gehölzsaum und an breiteren Gewässern können sich auch höhere Pflanzen im Bachbett entwickeln, z.B. die Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*). Im Uferbereich folgt daran oftmals eine feuchte Hochstaudenflur mit z.B. Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) und Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), woran schließlich Röhrichte anschließen.

Fließgewässer sind die besten Verbundlebensräume und dienen zahlreichen, oft gefährdeten Tierarten als Habitat und Nahrungsgrundlage. Dazu zählen sehr viele Vogelarten, wie z.B. Wasseramsel (*Cinclus cinclus*) und Eisvogel (*Alcedo atthis*), Bachstelze (*Motacilla alba*) sowie Rohrammer (*Emberiza schoeniclus*) und Sumpfrohrsänger (*Acrocephalus palustris*), aber auch Säugetiere wie Biber (*Castor fiber*) und Fischotter (*Lutra lutra*). Fließgewässer dienen auch oftmals als letzte Rückzugsräume für Insekten in sämtlichen Entwicklungsstadien (RINGLER ET AL., 1994).

### 3. Bestandssituation, Bewertungsergebnisse und Defizite

Die Fließgewässer werden gemäß den methodischen Vorgaben des vom Bayerischen Landesamt für Umwelt publizierten Merkblatts 5.1 / 3 (LFU, 2017) erfasst und bewertet. Darin sind die Gewässer gegliedert in fünf Bausteine, deren Gesamtheit die ökologische Qualität der Fließgewässer bestimmt. Auf diesen sogenannten Gewässerökosystem-Bausteinen basiert die Bestandsaufnahme, die Bewertung und Ermittlung der Defizite, sowie die Festlegung von Zielen und Maßnahmen. Im Einzelnen handelt es sich um folgende Bausteine aus den Bereichen der Hydromorphologie sowie Wasserqualität und Lebensgemeinschaften:

#### Bausteine Hydromorphologie:

- |   |  |
|---|--|
| (1) Abflussgeschehen:                                       | Abflussregime, hydrologische Kennzahlen, Strömungsverhältnisse, Ausuferung, Wasserhaushalt der Aue, natürlicher Rückhalt |
| (2) Feststoffhaushalt:                                      | Geschiebesituation, Schwebstoffe, Sedimentation, Erosion   |
| (3) Morphologie:<br>morphologische<br>Entwicklungstendenzen | Laufgestalt, Längs- und Querschnitt, Sohl- und Uferverbau, Entwicklungstendenz, Auerelief, Standort, Lebensraum          |

#### Bausteine Wasserqualität und Lebensgemeinschaften:

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| (4) Wasserqualität:       | Temperaturverhältnisse, Sauerstoffgehalt, leicht abbaubare organische Substanzen, Nährstoffe, Schadstoffe (unter Berücksichtigung prioritärer und sonstiger Schadstoffe nach EG-WRRL), Säurebildner, Hygiene |
| (5) Lebensgemeinschaften: | Biozönosen, Arten und Lebensräume in Gewässern und Auen unter besonderer Berücksichtigung der biologischen Qualitätskomponenten der EG-WRRL.   |

#### 3.1. Gewässer- und Auenzustand (Bestandsaufnahme)

Zur Bestandsaufnahme und Bewertung wird das Kartier- und Bewertungsverfahren zur Gewässerstruktur des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft herangezogen. Bei den Geländebegehungen wird die Struktur der zwei Hauptgewässer nach dem *Erhebungs- und Bewertungsbogen Gewässerstruktur* (LFW, 2002a) erfasst. Die Ergebnisse der Kartierung werden dann mithilfe der MS Access Datenbank analysiert. Dadurch werden Strukturklassen ermittelt, die unter Betrachtung verschiedener Kriterien, wie zum Beispiel Uferstreifenfunktion und Gewässerbettdynamik die Abweichung des Bachlaufes vom Gewässerleitbild deutlich machen. Die Gewässerstrukturkartierung wurde bereits 2016 durchgeführt und die Ergebnisse nachrichtlich übernommen.

### 3.1.1. Morphologie, Feststoffhaushalt und Abflussgeschehen

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung für die Gemeinde Etzelwang (LFU, Umweltatlas Bayern).

Tabelle 3: Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung (nachrichtlich)

	Linienführung	Verlagerungs- potential	Entwicklungs- anzeichen	Struktur- ausstattung	Retentions- raum	Uferstreifen- funktion	Entwicklungs- potenzial	Gewässerbett- dynamik	Auendynamik	<b>GESAMT- SYSTEM</b>
<b>Reinbach</b>	5	7	5	1	3	7	5	5	5	<b>5</b>
<b>Etzelbach</b>	3	3	1	1	3	5	5	2	5	<b>3</b>
<b>Fließgewässer- Dynamik</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3,5</b>	<b>5</b>	<b>3,9</b>

Tabelle 4: Bewertungsskala der GSK

unverändert	<b>1</b>
gering verändert	<b>2</b>
mäßig verändert	<b>3</b>
deutlich verändert	<b>4</b>
stark verändert	<b>5</b>
sehr stark verändert	<b>6</b>
vollständig verändert	<b>7</b>

Die Linienführung der untersuchten Hauptgewässer ist im Durchschnitt deutlich verändert. Verlagerungspotenzial, Uferstreifenfunktion, Entwicklungspotenzial und Auendynamik wurden als stark bis sehr stark verändert bewertet. Lediglich Entwicklungsanzeichen, Retentionsraum und Gewässerbett-dynamik weisen nur eine mäßige Veränderung gegenüber dem Leitbild auf. Als unverändert bewertet wurde die Strukturausstattung im und am Gewässer. Insgesamt lässt sich zusammenfassend festhalten:

Für den **Reinbach** ergibt sich die Gesamtbewertung von **5**, d.h. es handelt sich um ein sehr stark verändertes Gewässer, das weit vom gewünschten naturnahen Zustand entfernt ist.

Für den **Etzelbach** ergibt sich die Gesamtbewertung von **3**, d.h. es handelt sich um ein mäßig verändertes Gewässer, mit einigen noch naturnahen Abschnitten und anderen stark überformten, naturfernen Abschnitten.

Betrachtet man alle Gewässer im Gemeindegebiet Etzelwang zusammen, kann mit dem Wert von 3,9 eine mäßige bis deutliche Veränderung festgestellt werden (auf der Skala von 1 bis 7).

### 3.1.2. Wasserqualität

Der UmweltAtlas Bayern gibt Auskunft über die aktuellsten im Rahmen der Erhebungen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie gesammelten Daten. Zu finden sind Informationen zum Reinbach und Etzelbach, da diese für die Wasserrahmenrichtlinie relevant sind, nicht aber zu den Nebengewässern.

Folgende Tabelle veranschaulicht die aus dem Umweltatlas entnommenen Aussagen zur Wasserqualität (LFU, Umweltatlas Bayern).

Tabelle 5: Wasserqualität an den untersuchten Gewässern

Gewässername bzw. Code	Saprobie	Trophie	Chemischer Zustand	Ökologischer Zustand
Reinbach (RE127)	sehr gut	mäßig	nicht gut	unbefriedigend
Etzelbach (RE127)	sehr gut	mäßig	nicht gut	unbefriedigend

### 3.1.3. Arten und Lebensgemeinschaften

Neben den bach- und auetypischen Arten und Lebensgemeinschaften, die keinem gesetzlichen Schutz unterliegen und keinen Gefährdungstatus aufweisen, gibt es im Gemeindebereich von Etzelwang eine Reihe besonderer Flächen und Arten, die nachfolgend aufgelistet werden:

#### Schutzgebiete

Im Gemeindegebiet von Etzelwang finden sich einige durch Rechtsverordnung geschützte Flächen. Diese sind im Folgenden tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 6: Schutzgebiete im Gemeindegebiet Etzelwang

ID bzw. ID Teilfläche	Gebietsname	Fläche in ha	Verortung
<b>Landschaftsschutzgebiete</b>			
LSG-00566.01 Nr.: LSG-BAY-14	LSG innerhalb des Naturparks Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst (ehemals Schutzzone)	Gesamtfläche 11982,4	Reinbach, Etzelbach
<b>Naturparke</b>			
NP-00009 Nr.: BAY-14	Fränkische Schweiz - Veldensteiner Forst	Gesamtfläche 233505,75	Das Gemeindegebiet liegt komplett im Naturpark
<b>Naturschutzgebiet</b>			
NSG-00096.01	Schergenbuck mit Schloss Neidstein	17,65	Trockengraben 4 (nach Tabernackel)
<b>Trinkwasserschutzgebiet (aufgehoben)</b>			
2210643500011 (aufgehoben)	Etzelwang / Kirchenreinbach	109,91	zw. Gerhardsberg und Kirchenreinbach nördl. des Reinbachs
Die Aufhebung des Trinkwasserschutzgebietes Kirchenreinbach wurde am 30.04.2021 bekanntgegeben und ist somit in Kraft getreten (nachrichtliche Übernahme, VG Neukirchen, per Mail, 17.06.2021).			
<b>FFH-Gebiet</b>			
6535-371	Wälder im Oberpfälzer Jura	Teilfläche 28,83	westlich Schmidtstadt

Im Gemeindegebiet Etzelwang befinden sich keine Biosphärenreservate, Nationalparke und Vogelschutzgebiete.

### **Biotopkartierung**

Im Gemeindegebiet von Etzelwang liegen insgesamt ca. 592 amtlich kartierte Biotope. Die genaue Lage der Biotope ist in der Übersichtskarte (siehe Anlage 5) ersichtlich. Die Beschreibung der einzelnen Biotope kann der Biotopkartierung mit Stand Januar 2020 entnommen werden.

### **Artenschutzkartierung (ASK, Stand: 01.02.2021)**

Im Planungsumgriff von 20 Metern entlang der untersuchten Gewässer wurde ab dem Jahr 2000 in der ASK nur eine Art erfasst. Ältere Fundpunkte werden nicht aufgeführt.

Tabelle 7: Laut Artenschutzkartierung-Auswertung vorkommende Arten im Gemeindegebiet Etzelwang

Wissenschaftlicher Arname	Deutscher Arname	Fundort	Jahr
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	Kirchenreinbach, Anwesen Kirchenweg	2012

Neuere Erhebungen aus dem Jahr 2020 zeigen Vorkommen zahlreiche weitere Fledermäuse, u.a. solche der Großen Hufeisennase (Rote Liste BY 1) im Gemeindegebiet von Etzelwang (mdl., Leitl R., Gebietsbetreuer Natura 2000-Gebiete Lkr. Amberg-Sulzbach).

### **Vegetation**

Die Ufer- und Randstreifenvegetation an den Bächen besteht in der Regel aus einem Saum aus Hochstauden, die feuchtigkeits- oder nährstoffliebend sind. Über weite Strecken besteht der Hochstaudensaum, soweit vorhanden, aus heimischen Arten wie Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Blut-Weiderich (*Lythrum salicaria*), Brennessel (*Urtica dioica*) und Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) bzw. Schilf am Reinbach (*Phragmites australis*), was aber untypisch ist, da Schilf eine Art der Stillgewässer ist. An fast allen Hauptgewässern ist ein Saumbereich zu finden, allerdings ist die Breite der Hochstaudensäume nur schwach ausgeprägt. Am Reinbach sind teilweise noch extensiv genutzte Grünlandstreifen angeschlossen, über weite Strecken dominiert allerdings die intensive Grünland- oder Ackernutzung bis an den Bachrand bzw. an den Hochstaudensaum. Im Reinbachtal sind einzelne extensive Grünlandflächen zu finden, so dass teilweise eine gewässerverträgliche Nutzungsintensität vorhanden ist. In den Bereichen mit intensiver Nutzung ist künftig auf die Einhaltung von ausreichend breiten Uferstreifen nach den gesetzlichen Vorgaben zu achten.

An den Bachläufen sind oftmals Pflanzen anzutreffen, die dort von Natur aus nicht vorhanden wären (z.B. Zierpflanzen, Nadelgehölze, Hybridpappeln). Aus fachlicher Sicht sind standortfremde Arten nach Möglichkeit durch standortheimische zu ersetzen, vor allem im Außenbereich (auch Wochenendhäuschen, Fischerhütten, etc. zählen zum Außenbereich). Neben den standortfremden Arten sind außerdem auch gebietsfremde Arten, sog. Neophyten, an den Gewässern zu beobachten.

Folgende gebietsfremde Arten konnten festgestellt werden: Indisches Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Goldrute (*Solidago canadensis*) und Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*). Da gebietsfremde Arten oft sehr konkurrenzstark sind, sich schnell und invasiv ausbreiten und dabei die heimische Flora verdrängen, sollten diese zurückgedrängt werden. Am Etzelbach beispielweise ist am Abzweig nach Tabernackel der Riesen-Bärenklau zu finden. Da dieser sogar Gesundheitsrisiken für den Menschen in Form von Brandwunden bzw. Allergien bei Kontakt birgt, sollte dessen Bekämpfung weiter fortgesetzt werden. Am Reinbach sowie an diversen Nebengewässern ist vor allem das Indische Springkraut vorhanden, insbesondere in Bereichen mit Uferabbrüchen und offenen Bodenstellen. Weiterhin treten die Goldrute und im weiteren Umfeld auch der Japanische Staudenknöterich auf.

Eine Bekämpfung der genannten invasiven Arten muss langfristig und einzelfallbezogen verfolgt werden.

## **Fauna**

Neben den o.g. Daten zu Tierarten aus der Artenschutzkartierung wurden wiederholt auch Fische in den Bachläufen gesichtet, allerdings nur sehr selten (Reinbach). Eine genaue Erfassung erfolgt im Rahmen dieses Gewässerentwicklungskonzeptes nicht. Bei den Fischen kann es sich auch um Besatzfische aus dem Oberlauf des Reinbaches handeln, wo es Fischzucht (Forelle, Saibling) in vom Reinbach gespeisten Fischteichen gibt. Darüber hinaus gab es Einzelbeobachtungen der Gebirgsstelze und der Wasseramsel.

### **3.1.4. Landschaftsbild und Nutzung**

#### **Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP)**

Das Gemeindegebiet liegt im Naturraum Hochfläche der Nördlichen Frankenalb (080-A) und im ABSP-Schwerpunktgebiet „Kuppenalb zwischen Weigendorf und Königstein“.

*Naturraum Hochfläche der Nördlichen Frankenalb (080-A):*

#### Landschaftsstruktur

Das Fließgewässersystem wird weitgehend durch die starke Verkarstung des Gebietes bestimmt. Entsprechend finden sich nur zwei größere Bachläufe (Etzelbach, Reinbach). Die europäische Hauptwasserscheide befindet sich direkt östlich des Gebiets. Die Bäche im Gemeindegebiet Etzelwang entwässern somit über die Pegnitz ins Rhein-Main-Flusssystem.

Die landwirtschaftlich schwer zu bewirtschaftenden Dolomit- und Malmkalkkuppen werden in charakteristischer Weise von Wäldern eingenommen, wobei der Anteil an Mischwäldern mit 16 % im Vergleich zu den restlichen naturräumlichen Untereinheiten relativ hoch ist. Bedingt durch das abwechslungsreiche Relief ist die Verzahnung zwischen land- und forstwirtschaftlicher Nutzung besonders intensiv, was durch einen noch vorhandenen, relativ hohen Anteil an komplexer Agrarlandschaft zum Ausdruck kommt. Aufgrund des Wassermangels und der schlechten Ertragsfähigkeit flachgründiger Böden werden auch heute noch kleinere Teile nur extensiv landwirtschaftlich genutzt, so dass eine reichhaltige und abwechslungsreiche Landschaft erhalten blieb. Auf den bindigeren und tiefgründigeren Böden tritt aufgrund ihres besseren Wasserhaushalts überwiegend die Ackernutzung in den Vordergrund. Allerdings war auch im Gemeindegebiet von Etzelwang in den letzten Jahren eine starke Zunahme von Ackerflächen auf Kosten von Grünlandflächen zu beobachten.

#### Geologie

Geologisch wird die Hochfläche der Nördlichen Frankenalb weitgehend durch Gesteine der Jurazeit charakterisiert. Westlich der Linie Königstein-Sulzbach-Rosenberg findet sich eine durch altkreidezeitliche Verkarstung unruhige Kuppenlandschaft. Während in den Vertiefungen oberkreidezeitliche tonig-sandige Bildungen und insbesondere eiszeitliche Lehme und Schutt eingelagert sind, erheben sich darüber widerstandsfähige Kuppen und Felsen aus Kalk- und Dolomitgesteinen des Malms, die das Landschaftsbild in einzigartiger Weise prägen. Dagegen weisen die nach Osten und Norden zunehmenden weicheren kreidezeitlichen Ablagerungen und quartären Deckenlehme im Allgemeinen flachere, sanfte Geländeformen auf, die nur vereinzelt durch Erhebungen unterbrochen werden. Die starke Verkarstung weiter Gebietsteile zeigt sich neben der Ausbildung von Trockentälern, Dolinen und Höhlen v. a. in seiner Wasserarmut.

#### Boden

Die Hochfläche der nördlichen Frankenalb zeichnet sich durch einen oft kleinräumigen Wechsel der Bodenarten und -typen aus. Vor allem in steileren Hanglagen auf Malmkalken herrschen (Mull-) Rendzinen

vor, die auf ebeneren Flächen in Braunerden übergehen. An erosionsgeschützten Standorten konnte sich Kalksteinbraunlehm ausbilden. Im Bereich der dolomitischen Fazies findet man abhängig von der Geländelage oft mehrere Meter tiefe, feinsandige Dolomitrohböden. Braune Auenböden und kolluviale Brauerden kennzeichnen die Trockentäler der Albhochfläche. Gleichfalls stößt man in den Tälern der wenigen Fließgewässer wie Pegnitz und Hirschbach auf Braune Auenböden, die von Gley-Braunerden und Gleyen gesäumt werden.

### Klima

Das Klima wird weitgehend durch reliefbedingte Vorgaben bestimmt. Während der überwiegende Teil der Einheit mit einer Jahresmitteltemperatur von 7 – 8 Grad Celsius im Landkreismittel liegt, sind die Höhen der Kuppenalb durchschnittlich um ein Grad kühler. Auf den exponierten Erhebungen ist auch die Dauer der Vegetationsperiode gegenüber den Tallagen und flachhügeligen Kreidebereichen merklich verkürzt. Dies kommt in erhöhten Niederschlägen um Königstein sowie östlich Ohrenbach zum Ausdruck, die bei einer Jahresniederschlagsmenge von 850 – 950 mm gegenüber den übrigen Bereichen der Hochfläche im Landkreis etwa 100 mm Niederschläge mehr im Jahr erhalten. Im Bereich der Mittleren Frankenalb sinken nach Osten hin die Niederschlagsmengen rasch von 850 mm auf 650 mm.

Insgesamt betrachtet gehört die Hochfläche der Nördlichen Frankenalb aufgrund ihrer geomorphologisch bedingten Kleinräumigkeit zu den abwechslungsreichsten und reizvollsten Landschaftsräumen des Landkreises Amberg-Sulzbach. Trotz massiver Flächenverluste wertvoller Trockenlebensräume durch Aufgabe der traditionellen Weidewirtschaft und nachfolgende Verbuschung bzw. Aufforstung mit Nadelgehölzen seit Beginn des 19. Jahrhunderts ist der Raum dennoch von hoher naturschutzfachlicher Wertigkeit. Die hohe Dichte an Reliktlebensräumen und ihre räumliche Nähe zueinander begünstigen den Individuenaustausch zwischen einzelnen Flächen in idealer Art und Weise. So konnten hier bayernweit sehr seltene und stark gefährdete Vegetationsgesellschaften und Arten überdauern. Um ihnen auch künftig das Überleben zu sichern, sind dennoch zahlreiche Maßnahmen notwendig (STMLU, 2001).

## **3.2. Gewässerbettdynamik und Auendynamik (Bewertung)**

Im Rahmen des Bewertungssystems werden zunächst die Teilsysteme Gewässerbettdynamik und Auendynamik getrennt bewertet. Beide Ergebnisse werden in der Gesamtbewertung Fließgewässerdynamik zusammengeführt, wobei die Gewässerbettdynamik eine höhere Gewichtung hat. Letztlich erfolgt eine Bewertung in sieben Strukturklassen, die stufenweise eine Veränderung der Fließgewässerdynamik kennzeichnen.

### **Strukturklasse 1: unveränderte Fließgewässerdynamik**

Bäche, bei denen beide Teilsysteme keine Beeinträchtigungen aufweisen: Die Gewässerabschnitte zeichnen sich durch eine unbeeinträchtigte Linienführung und ein uneingeschränktes Verlagerungspotenzial und Entwicklungsvermögen aus. Das Ausuferungsvermögen ist nicht durch Bauwerke eingeschränkt und die Aue ist überwiegend mit standortgerechten Gehölzen bestockt.

### **Strukturklasse 7: vollständig veränderte Fließgewässerdynamik**

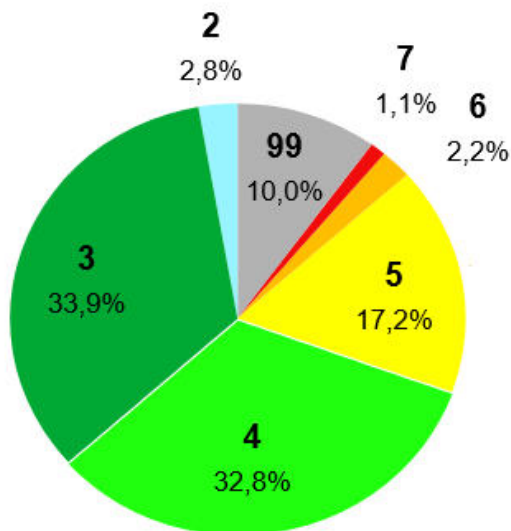
Diese ist bereits durch ein durch Begradigung oder Verbau „vollständig verändertes“ Gewässerbett gegeben. Lediglich eine Bewertung der Auendynamik als „unverändert“ ermöglicht eine Aufwertung des Gesamtsystems um eine Stufe (LFW, 2002a).



**Im Gemeindegebiet sind die Hauptgewässer folgenden Strukturklassen zuzuordnen:**

Tabelle 8: Streckenbilanz der Gewässerstrukturklassen im Gemeindegebiet Etzelwang

Strukturklasse	Gewässerbettdynamik	Auendynamik	Strukturklasse gesamt
1 – unverändert	0,200 km (1,11 %)	-	-
2 – gering verändert	2,398 km (13,33 %)	-	0,500 km (2,78 %)
3 – mäßig verändert	4,801 km (26,67 %)	0,300 km (1,67 %)	6,100 km (33,89 %)
4 – deutlich verändert	7,501 km (41,67 %)	0,800 km (4,44 %)	5,898 km (32,78%)
5 – stark verändert	0,701 km (3,89 %)	11,200 km (62,22 %)	3,103 km (17,22 %)
6 – sehr stark verändert	0,399 km (2,22 %)	3,101 km (17,22 %)	0,399 km (2,22 %)
7 – vollständig verändert	0,200 km (1,11 %)	0,799 km (4,44 %)	0,200 km (1,11 %)
99 - nicht bewertet	1,800 km (10,00 %)	1,800 km (10,00 %)	1,800 km (10,00 %)



Das nebenstehende Diagramm verdeutlicht, dass im Gemeindegebiet Etzelwang keine unveränderten Gewässerabschnitte (Strukturklasse 1) bei den Gewässern dritter Ordnung mehr vorhanden sind. Weniger als 3 % der Bäche können als gering verändert (Strukturklasse 2) bezeichnet werden. Zwei Drittel der Abschnitte weisen mäßige bis deutliche Veränderungen auf (Strukturklassen 3 und 4) und der Anteil an stark veränderten (Strukturklasse 5) bis vollständig veränderten Bachabschnitten (Strukturklasse 7) ist mit über 20 % sehr hoch. 10 % der Gewässerabschnitte konnten nicht bewertet werden, weil sie zum Zeitpunkt der Kartierung trockengefallen waren.

Abbildung 5: Verteilung der Strukturklassen insgesamt im Gemeindegebiet Etzelwang

### **3.3. Veränderungen und Eingriffe (Defizitanalyse)**

#### **3.3.1. Handlungsbedarf und Prioritäten**

Die Prioritäten für die Umsetzung von Maßnahmen am Gewässer leiten sich aus der Häufung der Defizite und dem besonderen Gewicht einzelner Defizite ab. Dabei werden sowohl die Ergebnisse der GSK als auch der Begehung für das GEK herangezogen. Für den Gemeindebereich von Etzelwang wurden folgende Defizite als besonders erheblich gewertet:

1. Starke Verschlammung des Substrats, Eintrag von Oberboden aufgrund fehlender extensiv genutzter Gewässerrandstreifen

Die beiden Hauptbäche Etzelbach und Reinbach werden außerhalb der Ortschaften über weite Strecken bis an die Oberkante der Böschung landwirtschaftlich (ca. 50 % ackerbaulich, ca. 50 % Grünland) genutzt. Dies führt im Fall von Starkregenereignissen bzw. bei der Schneeschmelze zu erheblichem Eintrag von Oberboden. In der Folge lagern sich bei sinkendem Wasserstand entsprechend große Mengen an Oberboden im Bach ab und setzen das Substrat im Bach zu bzw. lagern sich in den versteineten Bereichen ab (z.B. Ortsbereich Kirchenreinbach, Ortsanfang Etzelwang). In der Folge kommt es zu Sauerstoffarmut und Verschlammung. Die Bäche werden unattraktiv und sind ökologisch nicht mehr funktionsfähig. Dieser Faktor ist besonders für den Reinbach von Bedeutung, weil der Wasserspiegel dort schon im Frühjahr sehr niedrig ist.

2. Sohl- / Seitenversteinungen und -verbau sowie Uferabbrüche und Eintiefungen

Es gibt einige Bachabschnitte, bei denen eine erhebliche Sohl- und Ufererosion (Eintiefung und Abbrüche) aufgrund von Begradigungen vorhanden ist. In der Folge entstehen erhebliche Probleme in der Gewässerunterhaltung, z.B. durch Uferabbrüche, die sich immer weiter in die anliegende Fläche vorarbeiten. Durch die Eintiefung des Baches fallen Ufergehölzsäume und angrenzende Flächen trocken(er) und im hier vorherrschenden Karstgebiet kommt es zu Einbrüchen und einem vollständigen Versiegen des Wassers. Als Gegenmaßnahmen wurden Seiten- und Sohlverschalungen angebracht. Dies betrifft Abschnitte des Reinbach zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach, den Etzelbach zwischen Neukirchen und Etzelwang bzw. unmittelbar nach Etzelwang / Campingplatz.

3. Teilweise vollständige Ableitung des Bachwassers zum Mühl- und Kraftwerksbetrieb

Das vordringliche Ziel von Maßnahmen an Bächen ist die Herstellung der Durchgängigkeit des Baches, d.h. einen konstanten und für Wasserorganismen passierbaren Bach von der Mündung bis zur Quelle. Bei Ableitungen von Wasser für den Betrieb von Mühlen oder Wasserkraftanlagen wird dem eigentlichen Bachlauf Wasser entnommen. Dafür gibt es i.d.R. eine definierte Menge an Wasser, das abgeleitet und das im Bach verbleiben muss („Restwassermenge“). Diese Ableitungen basieren auf sog. alten Wasserrechten. Die Ableitung erfolgt in fast allen Fällen nicht über einen Grunddurchlass, wie das aus Sicht von Wasserorganismen sein sollte, sondern über einen Überlauf. Dies führt i.d.R. zur vollständigen Unterbrechung der Durchgängigkeit im Bach. Fischtreppe oder Umgehungsgerinne sind am Etzelbach oder Reinbach nicht vorhanden. Durch die äußerst geringe Restwassermenge im Hauptgerinne kommt es zu einer starken Beeinträchtigung bzw. zum Erliegen der ökologischen Funktionen der Bäche. Eine ökologisch stabile Fischpopulation vom Oberlauf bis zum Unterlauf ist in keinem Bach anzutreffen.

#### 4. Fehlende Uferbegleitgehölze / Pflegebedarf vorhandener Gehölzstrukturen

Uferbegleitgehölze haben die Funktion, das Gewässer zu beschatten und das Ufer zu befestigen. Sie bestehen meist aus Schwarz-Erlen, Weiden oder Eschen. Am Etzelbach sind lange Abschnitte mit Gehölzen bestockt, am Reinbach gibt es insbesondere zwischen Kirchenreinbach und Etzelwang längere Abschnitte ohne Gehölze. In fast allen Abschnitten hat schon lange keine fachgerechte Gehölzpflege mehr stattgefunden, d.h. die Entnahme von einzelnen Stämmen bei der Schwarz-Erle bzw. auf den Stock setzen bei Weidengebüsch. Einige Gehölze vermitteln sogar den Eindruck von geschnittenen Baumhecken, z.B. entlang des Radweges und unterhalb von Kirchenreinbach.

#### 5. Fehlende / eutrophierte bzw. nicht fachgerecht gepflegte Hochstaudensäume (Dominanz von Brennessel, nur teilweise Mädesüß).

Die typischen Pflanzenarten, die in Hochstaudensäumen vorkommen, sind Brennessel, Mädesüß, Blutweiderich oder Gemeiner Baldrian. Diese Pflanzen brauchen viel Wasser, weshalb sie in Bachnähe wachsen. Aus ökologischer Sicht sind Hochstaudensäume wichtig für viele Vögel und Insekten, sie bieten Schutz und Nahrung und bilden zudem den Puffer- und Übergangsbereich zu angrenzenden Nutzungen (Acker, Wiese). Charakteristische und ausgeprägte Hochstaudensäume sind am Etzelbach und am Reinbach eher selten anzutreffen. Die Säume werden meist bei der Wiesenmahd mitgemäht oder die landwirtschaftliche Nutzung grenzt so dicht an den Bach an, dass dort kein Saum entstehen kann (v.a. Reinbach, teilweise Ausnahme im Bereich zwischen Kirchenreinbach und Etzelwang). Am Etzelbach gibt es einige schöne Hochstaudensäume vor der Ortschaft, im Bereich des Bruchwaldes bzw. nach der Brücke (Straße in Richtung Tabernackel).

#### 6. Vorkommen von invasiven Neophyten (z.B. Riesen-Bärenklau *Heracleum mantegazzianum*) und Neozoen (Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus*).

Neben dem Riesen-Bärenklau, der am Etzelbach schon seit Jahren bekämpft wird, sind weiterhin das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*), die Gold-Rute (*Solidago canadensis*), der Japanische Staudenknöterich (nicht direkt am Bach, ca. 150 m entfernt) anzutreffen. Diese Arten verdrängen die heimischen Arten und sind z.T. gesundheitsschädlich für Menschen.

#### 7. Unsachgemäße Nutzung des Gewässers / Schäden an Bauwerken

Es gibt eine Reihe von unsachgemäßen Formen von Nutzungen am Gewässer, die Probleme verursachen, zum einen für die Gemeinde (zuständig für die Unterhaltung), zum anderen für Unterlieger. Dies können z.B. die Ufersicherung durch Bauschutt oder die Ablagerung von Grasschnitt sein, die bei hohem Wasserstand abgeschwemmt werden oder aber private Wasserentnahmen, die das ohnehin knappe Wasser im Bach weiter reduzieren. In Etzelwang betrifft dies folgende Bereiche:

Das Aufstauen des Baches in der Ortsmitte von Kirchenreinbach macht aus dem fließenden Bach ein Stillgewässer. Das Einsetzen von Karpfen ist nicht geeignet, um den ökologischen Zustand des Reinbachs zu verbessern und sollte in Zukunft, auch wenn wieder genügend Wasser vorhanden sein sollte, unterlassen werden.

Bauliche Schäden treten dort auf, wo der Bach sehr nahe an den Rand der Böschung heranrückt. Dies kann künstlich erfolgen (Verlegung des Wasserlaufs) oder der Bachlauf verlagert sich durch Uferanbrüche in eine bestimmte Richtung. Konkret sind am Etzelbach Schäden am Fundament der Bahnbrücke zwischen Etzelwang und Lehendorf festzustellen, dort gibt es im weiteren Verlauf auch ein paar Uferanbrüche, welche die Dynamik des Baches bei hohem Wasserstand dokumentieren. Am Reinbach gibt es Uferanbrüche fast nur im Abschnitt vor Kirchenreinbach, wo über weite Strecken eine Sohl- oder Seitenversteinung eingesetzt wurde, um eine weitere Verlagerung zu verhindern. Hier ist es notwendig,

dem Bach innerhalb eines festgelegten Korridors mehr Raum für eine eigendynamische Entwicklung und für das Erreichen eines stabilen Zustandes zu geben.

#### 8. Wasserverlust durch Schlucklöcher

Im fränkischen Jura gibt es karstbedingt sogenannte „Schlucklöcher“, die zwischen Kirchenreinbach und Etzelwang bzw. kurz vor Kirchenreinbach liegen. Sie verursachen den (vollständigen) Verlust der Wasserführung, insbesondere bei niedrigem Wasserstand, so dass nur wenige Monate im Jahr ein durchgehendes Gewässer vorhanden ist. Der Reinbach ist aufgrund von mehreren dieser Schlucklöcher in seinem Verlauf in den letzten trockenen Sommern über einen langen Zeitraum als Bach faktisch nicht mehr vorhanden gewesen. Nach Aussage von Bürger\*innen aus Kirchenreinbach, ist der Wasserverlust nach Verlagerung des Baches im Zuge des Ausbaus der Gemeindeverbindungsstrasse in Richtung Gaisheim das erste Mal aufgetreten.

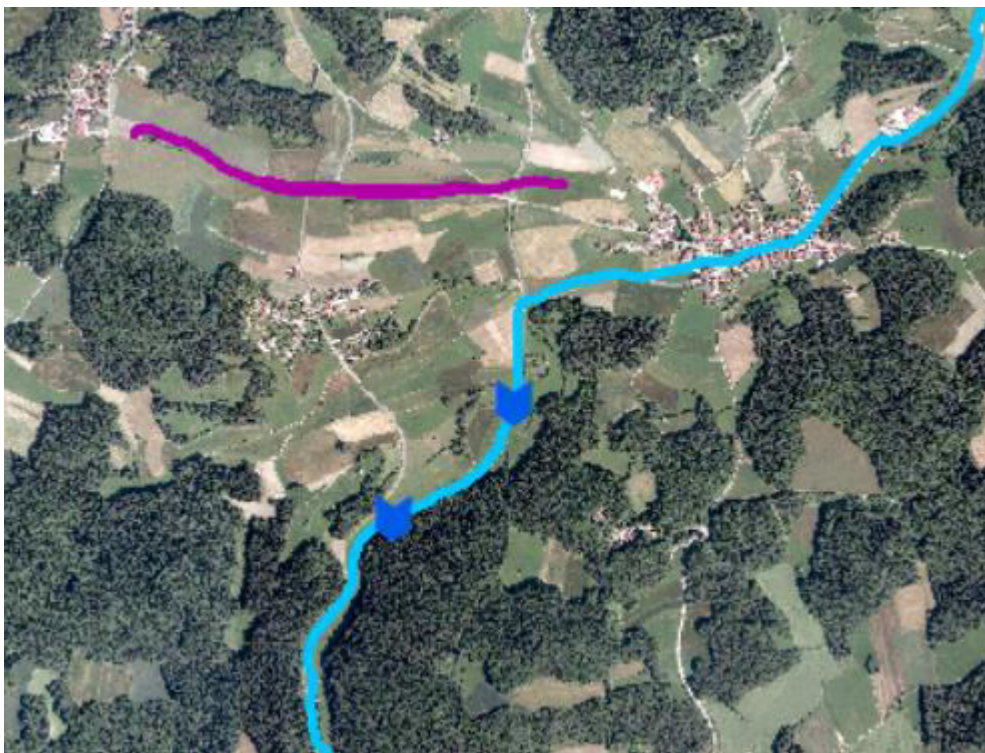


Abbildung 6: Lage der Schlucklöcher (blaues Symbol) am Reinbach südlich Kirchenreinbach

#### 9. Gestaltung der Bäche innerorts

In der Ortschaft Etzelwang wurde der Etzelbach im Rahmen eines Verfahrens der Ländlichen Entwicklung (einfache Dorferneuerung) vor wenigen Jahren innerorts saniert und naturnäher gestaltet. Der Abschnitt in der Dorfmitte und insbesondere der Abschnitt im Bereich des Freibades kann trotz der seitlichen Einhausung im Ortskern seitdem als relativ naturnaher Abschnitt bewertet werden. Die weiteren Abschnitte in Etzelwang und insbesondere Kirchenreinbach sind stark beeinträchtigt durch anliegende Nutzungen bzw. naturfern verbaut. Im Ortsbereich von Etzelwang fließt der Etzelbach teilweise unterirdisch.

**Bei der Festlegung von Prioritäten für die Unterhaltung und der Durchführung von Maßnahmen am Etzelbach und Reinbach und weiteren Gewässerabschnitten (Nebengewässer) sollten die hier beschriebenen Defizite künftig besonders berücksichtigt werden.**

### 3.3.2. Defizite geordnet nach Ökosystembausteinen

Das Gewässerentwicklungskonzept liefert sowohl systematisch erfasste Aussagen zur Situation in und an den Bächen als auch Hinweise zum Umgang mit den Gewässern für die Zukunft. Dabei werden neben den ökologischen Kenngrößen auch Belange des Hochwasserschutzes (im Sinne eines verbesserten Rückhalts von Wasser) sowie des Landschaftsbildes in Betracht gezogen. Diese Vorgehensweise dient dazu

- (1) einer weiteren Verschlechterung entgegenzuwirken,
- (2) negative Prozesse am Gewässer umzukehren,
- (3) das Bewusstsein in der Bevölkerung für den Wert funktionsfähiger Gewässer zu erhöhen.

Bäche sind komplexe Lebensräume, daher haben Defizite sehr oft Auswirkungen auf mehrere Ökosystem-Bausteine gleichzeitig. In der nachfolgenden Beschreibung erfolgen (a) eine Zuordnung der Defizite zu einzelnen Ökosystembausteinen sowie (b) die Nennung der Bäche, an denen diese Defizite auftreten.

Tabelle 9: Prozentuale Verteilung der exemplarisch dargestellten Defizite

Defizite	Anteil betroffener Abschnitte
Ackerbauliche Nutzung oder Bebauung angrenzend	ca. 81 %
Sohlverbau	ca. 15%*
Querbauwerk	ca. 15%
Verrohrung	ca. 28%
Uferverbau	ca. 31%
Intensivgrünland angrenzend	ca. 21%

\* Schätzung auf Basis der GSK-Daten / Begehung

#### 3.3.2.1. Abflussgeschehen, Feststoffhaushalt und Morphologie

##### Laufbegradigung

Die Linienführung eines Baches bildet den Ausgangspunkt für seine weitere strukturelle Ausstattung. Die Vielfalt an Lebensräumen wird maßgeblich vom Krümmungsverhalten bestimmt, wovon auch zum Beispiel Strömungs- und Substratvielfalt oder Tiefen- und Breitenentwicklung abhängen. Wird dieses dynamische Gleichgewicht durch eine Begradigung des Bachlaufes gestört, hat das Auswirkungen auf die gesamte Bachstruktur. Natürliche Rückverlagerungsprozesse können zu verstärkter Seitenerosion führen (Uferabbrüche) und dadurch weitere Maßnahmen des technischen Uferbaus erforderlich machen. Durch die verkürzte Fließstrecke kommt es außerdem zur Beschleunigung des Wasserabflusses und einer Minderung der Strömungsvielfalt. In der Folge tieft sich der Bach immer stärker ein, das Retentionsvermögen wird stark vermindert und z.B. bei Starkregenereignissen treten gehäuft Hochwasserprobleme auf.

→ Von dieser Problematik betroffen sind lange Abschnitte des Reinbachs. Allerdings halten sich Seitenerosion und Eintiefung in Grenzen, da die Wassermengen bei Mittelwasser nicht sehr groß sind. Lediglich nach der Schneeschmelze (jährlich) bzw. nach langen Regenphasen während der Sommermonate, zuletzt 2016, gab es einen bordvollen Abfluss in beiden Bächen.

### **Uferverbau**

Uferverbau hindert das Gewässer an einer natürlichen seitlich gerichteten Bewegung des Bettes und führt wie die Laufbegradigung zur Eintiefung und Reduktion des Retentionsvermögens. Typische Gewässerlebensräume wie Prall- und Gleitufer sowie Uferabbrüche werden aufgrund der Veränderungen im Geschiebe- und Feststoffhaushalt kaum mehr ausgebildet. Ebenso werden dynamische Gleichgewichtsprozesse aus Erosion und Anlandung unterbrochen.

→ Längere befestigte Uferabschnitte sind am Etzelbach innerorts von Etzelwang und am Reinbach innerorts von Kirchenreinbach zu finden.

### **Sohlverbau**

Sohlverbau durch Wasserbausteine (lose verlegt) oder durch betonierte Schalen bzw. in Beton verlegte Steine verhindern durch die flächige Stabilisierung der Gewässersohle den für die natürliche Dynamik notwendigen Substrataustausch. Daraus ergeben sich Beeinträchtigungen in der Tiefenvariabilität und der Lebensraum für bodenbewohnende Organismen steht nicht mehr zur Verfügung (mit negativen Auswirkungen für die Wasserqualität, die Abflussgeschwindigkeit und die biologische Wertigkeit des Gewässers).

→ Am Reinbach (zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach, und Kirchenreinbach innerorts) sind längere Abschnitte mit verbauter Sohle anzutreffen.

### **Verrohrungen, Durchlässe**

Verrohrungen und Durchlässe (Rundrohr) werden als „Totalverbau“ bezeichnet, weil sie die dynamische Eigenentwicklung eines Gewässers komplett verhindern. Zudem beeinträchtigen sie die Durchgängigkeit des Wasserkörpers für Wasserorganismen, Amphibien und Fische. Gerade längere Verrohrungsstrecken zerstören den Bach als Lebensraum nachhaltig und beeinflussen auch das Landschaftsbild negativ.

→ Im Gemeindegebiet Etzelwang weist etwa ein Drittel der Bachabschnitte Durchlässe (Rundrohr) oder Verrohrungen auf. Längere verrohrte Abschnitte gibt es im sowohl im Etzelbach, als auch im Reinbach. Gleichermaßen betroffen sind fast alle Nebengewässer, da die Rohrdurchlässe in der Regel als Überfahrten zu landwirtschaftlichen Flächen oder unter Wegen genutzt werden.

### **Querbauwerke**

Durch ihre Rückstauwirkung führen Querbauwerke zu veränderten Strömungsverhältnissen und einer (teilweise vollständigen) Reduzierung des Geschiebetransports. Teilweise werden die Bäche sogar vollständig aufgestaut. Die Querbauwerke stellen Barrieren für Fische und aquatische Organismen dar, die zur Fortpflanzung auf die längsgerichtete Wanderung bachaufwärts angewiesen sind. Aus diesem Grund beinhaltet die Zielvorgabe der Wasserrahmenrichtlinie zur Erreichung eines „guten Zustands“ die Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit als prioritäre Maßnahme. Das Strategische Gesamtkonzept „Fischbiologische Durchgängigkeit für Bayern“ hat vorhandene Querbauwerke erfasst und aus ökologischer Sicht priorisiert. Ziel ist es, die Durchgängigkeit in allen Fließgewässern wieder herzustellen.

→ An den untersuchten Bächen in Etzelwang wurden keine Querbauwerke gemäß der o.g. Untersuchung „Fischbiologische Durchgängigkeit für Bayern“ als prioritär bewertet. An den beiden Bächen (Hauptgewässern) der Gemeinde Etzelwang sind jedoch verschiedene Querbauwerke anzutreffen, v.a. im innerörtlichen Bereich von Etzelwang sowie zum Aufstau des Wassers für Fischteiche oder Wasserkraftanlagen. Dies gilt auch für den Reinbach (innerorts von Kirchenreinbach).

### **Ausleitungen / Wasserentnahmen**

Ausleitungen zur Speisung von Fischteichen haben negative Auswirkungen auf die Wassermenge und Wasserqualität des Bachs. Der Wasserspiegel wird teilweise so stark gesenkt, dass der Bach nur noch als zeitweise trockener Umlaufgraben existiert und für Fische nicht mehr passierbar ist. Üblicherweise wird das entnommene Wasser unterhalb des Teiches mit Nährstoffen angereichert wieder eingeleitet, was die Wasserqualität erheblich beeinträchtigen kann. Ausleitungen oder Entnahmen zur Bewässerung des Gartens sind nur mit einer nicht elektrischen Pumpe in einer für den Eigenbedarf zulässigen Menge erlaubt.

→ Solche Ausleitungen oder Entnahmen gibt es ebenfalls an beiden Bächen, wobei die entnommene Wassermenge variiert. In jedem Fall ist sicherzustellen, dass im Bach genügend Wasser verbleibt, um ökologisch funktionsfähig zu sein.

### **3.3.2.2. Wasserqualität**

#### **Landwirtschaftliche Nutzung entlang der Gewässer**

Durch die übliche Praxis, intensiv genutzte Acker- oder Grünlandflächen bis an den Böschungsrand des Gewässers zu bewirtschaften, werden große Mengen an Nährstoffen und Pestiziden in die Bäche eingetragen, die in der Folge das empfindliche Ökosystem schwer schädigen können. Eine besondere Gefahr stellt das Fehlen eines ganzjährigen Bewuchses bei Äckern und die Bearbeitung mit schweren Maschinen dar (Bodenverdichtung und reduzierte Aufnahme von Regenwasser). Diese Kombination führt oft zu erhöhter Ufererosion und Oberbodeneintrag in das Gewässer, das Rückhaltevermögen bei Hochwasser ist dadurch stark eingeschränkt. Daher ist es wichtig Pufferstreifen von mindestens 5-10 m Breite links und rechts des Bachlaufs mit standortgerechtem Bewuchs herzustellen. Grünlandaufwuchs, Hochstauden und Ufergehölze bilden einen natürlichen Puffer gegen Einträge und erhöhen die Wasseraufnahme im Boden bei Regen.

→ Intensive ackerbauliche Nutzung, die ohne Gewässerrandstreifen an die Bäche angrenzt, wurde in der Gemeinde Etzelwang an fast allen Nebengewässern festgestellt. Hier kommt es auf den Zeitpunkt z.B. eines Starkregenereignisses an, ob es zum Eintrag von Oberboden in das Hauptgewässer kommt oder nicht. Die Auen entlang der Hauptgewässer werden mehrheitlich als Grünland mit mittlerer Nutzungsintensität genutzt, Düngung mit Gülle erfolgte dort bisher bis nahe ans Gewässer. Einige Flächen im Reinbachtal wurden bisher intensiv ackerbaulich bis direkt ans Gewässer genutzt und müssen künftig 5m vom Bach abgerückt werden. Silagelager innerhalb des 5m-Streifens am Gewässer sind ebenfalls nicht zulässig.

#### **Ablagerungen (Müll / Grasschnitt / Bauschutt)**

Die Ablagerung von Müll, Grasschnitt oder Bauschutt im und am Gewässer stellt ein häufiges Problem dar. Neben der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes belasten enthaltene Nährstoffe oder sogar Giftstoffe das Wasser und die darin lebende Flora und Fauna und führen zu einer Verunreinigung. Bei Hochwasser kann Material mitgerissen werden und den Unterliegern als Abflusshindernis oder Ablagerung Probleme bereiten.

→ Diese Problematik ist in Etzelwang nur unterhalb des Campingplatzes ein Thema, der Grasschnitt dort sollte weit genug vom Ufer deponiert oder an anderer Stelle kompostiert werden.

### **3.3.2.3. Arten und Lebensgemeinschaften**

#### **Fehlender Ufer- und Böschungsbewuchs**

Ein mit Gehölzen bewachsener Uferstreifen erfüllt wichtige strukturelle und ökologische Funktionen für den Bach und die umgebende Landschaft. Als prägende Elemente werden Gehölze und standorttypischer

Bewuchs mit Hochstauden das Landschaftsbild positiv auf. Gehölze in der Aue erhöhen das Retentionsvermögen und puffern oberirdische Stoffeinträge ab. Zudem erhöht sich der Anteil von Tot- und Schwemmholz im Bach selbst, was Turbulenzen verursacht und dadurch Erosions- und Anlandungsprozesse in Gang setzt. An bewachsenen Bachabschnitten wirken Gehölze durch ihr Wurzelwerk stabilisierend auf das Bachbett. Das Wachstum von Wasserpflanzen wird durch die Beschattung reduziert, was die Abflussverhältnisse begünstigt. Außerdem bietet Uferbewuchs vielfältige Lebensraumstrukturen für Tier- und Pflanzenarten und erfüllt grundlegende Funktionen im Biotopverbund.

→ Prägende Ufergehölzstreifen sind an den Bächen von Etzelwang nicht durchgehend anzutreffen. Am Reinbach zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach sowie am Etzelbach vor Etzelwang gibt es standorttypische Ufergehölzstreifen. Es wäre daher angemessen an den Hauptgewässern in regelmäßigen Abständen Ufergehölze zu pflanzen, damit sich gewässertypische Arten in ihrer gesamten Bandbreite ansiedeln können.

### **Standortfremde Gehölze / Forste am Bach**

Gehölzbewuchs am Bach ist nicht in jedem Fall positiv zu sehen. Eine standortfremde Bestockung mit Nadelgehölzen (besonders Fichte) kann sich negativ auf den Lebensraum Bach auswirken. Die Nadelstreu kann als Nahrung für Wasserorganismen und Tierarten nur zu geringen Teilen verwendet werden, wird dadurch langsam zersetzt und belastet durch ihren geringen pH-Wert die Wasserchemie. Als Folge daraus ergeben sich bei Böden mit geringer Pufferkapazität eine Versauerung des Gewässers und eine erhebliche Artenverarmung. Ihr Wurzelwerk ist außerdem zu flach, um die Böschung zu sichern und durch die starke Beschattung wird der Aufwuchs von standortgerechter Vegetation (Uferhochstauden) verhindert.

→ Die Bachläufe in der Gemeinde Etzelwang verlaufen nur in geringem Maße im Wald (Etzelbach vor und nach Etzelwang, dort Erlenbruchwald bzw. Laubmischwald). Fichten sind dort nur vereinzelt anzutreffen. Auch an den Nebengewässern befinden sich meist Mischwälder bestehend aus den Hauptbaumarten Kiefer, Buche, Fichte.

### **Neophyten / Neozoen**

Sogenannte Neophyten, also gebietsfremde Arten, können sich stark (invasiv) ausbreiten und einheimische Arten verdrängen. Vor allem an Bach- und Flussläufen ist das massenweise Vorkommen von Arten wie *Impatiens glandulifera* (Indisches Springkraut) ein weit verbreitetes Phänomen. Manche Arten, wie *Ambrosia artemisiifolia* (Ambrosie) oder der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) können starke Allergien auslösen und stellen eine Gefahr für die menschliche Gesundheit dar.

→ Das Indische Springkraut ist an allen Bachläufen (Haupt- und Nebengewässer) zu finden, allerdings nur mit wenigen Exemplaren und nicht in massenhaftem Vorkommen (durch die schwache Seitenerosion gibt es nur wenig offene Bodenstellen). Am Etzelbach gibt es zudem Vorkommen des Riesen-Bärenklau, der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) und Neozoen (Signalkrebs - *Pacifastacus leniusculus*) aus Nordamerika.

## **3.4. Gewässerunterhaltung und Hochwasserschutzmaßnahmen**

Die Bäche und Nebengewässer in der Gemeinde Etzelwang gehören zu den Gewässern III. Ordnung, für die die Gemeinde gemäß gesetzlichen Vorgaben (Art. 22 BayWG) die Unterhaltungslast trägt. Alternativ können auch Wasser- oder Bodenverbände diese Funktion übernehmen. Dies ist in Etzelwang jedoch nicht der Fall. Für die kommenden Jahre ist auf Basis des vorliegenden GEK eine Beantragung von Zuschüssen zur Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen vorgesehen.



Bisher wurden Unterhaltungsmaßnahmen am Gewässer von Seiten der Gemeinde als Einzelmaßnahmen durch den Bauhof ausgeführt. Regelmäßige wiederkehrende Maßnahmen waren dabei u. a. die Mahd von Uferstreifen, die Räumung von Gewässerabschnitten, das Schneiden von Ufergehölzen und „Aufräumarbeiten“ nach Hochwasserereignissen.

### **3.5. Beabsichtigte Ausbauvorhaben**

Planungen oder Maßnahmen zum ökologischen Ausbau von Gewässern gibt es in der Gemeinde Etzelwang bisher nicht. Bisherige Ausbaumaßnahmen wurden im Rahmen von Straßenbauvorhaben durchgeführt, z.B. im Bereich Lehendorf, wo Ausgleichsflächen in die Bachaue gelegt wurden. Die bisher ausgeführten regelmäßigen Unterhaltungsmaßnahmen wie z.B. Mahd von Uferstreifen, werden davon zunächst nicht berührt.

Auf Basis des vorliegenden GEK werden an mindestens drei Stellen solche Maßnahmen vorgeschlagen. Für die Umsetzung ist jeweils ein Planfeststellungsverfahren notwendig.

## 4. Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise

### 4.1. Restriktionen

In Bereichen, in denen sich Flächennutzungen wie Siedlungen, Verkehrsstrassen mit Verrohrungen oder Brückenbauwerke und Dämme sowie Trinkwasser und Abwasserleitungen befinden, kann ein aus ökologischer Sicht optimaler und mit dem Leitbild für Bäche konformer Zustand i.d.R. nicht wiederhergestellt werden.

Im Untersuchungsgebiet ergeben sich eine Reihe solcher sog. Restriktionen auf Grund von Flächennutzungen und rechtlichen Festsetzungen, die in der folgenden Tabelle zusammengefasst sind.

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Flächennutzungen</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauwerke im Siedlungsbereich (einschl. Kläranlagen, Gewerbe, Industrie)</li> <li>- Hochwasserschutzbauwerke im Mündungsbereich (Mauern, Deiche, Flutmulden)</li> <li>- Querende und flussparallel geführte Straßen mit Brückenbauwerken und Dämmen</li> <li>- Querende und flussparallel geführte Trink- und Abwasserleitungen und Stromleitungen</li> </ul> |
| <b>Rechtliche Festsetzungen</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserkraftnutzung (Wasserrechtliche Bewilligungen: befristet, unbefristet)</li> <li>- Wasserrechtliche Genehmigungen (Einleitungen, Bauwerke etc.)</li> <li>- Nutzungsrechte (ordnungsgemäße Land- und Forstwirtschaft) in der Aue</li> </ul>   |

#### 4.1.1. Unveränderliche Flächennutzungen

In der folgenden Tabelle sind unveränderliche Flächennutzungen im Bereich von Etzelbach und Reinbach im Gemeindegebiet von Etzelwang aufgelistet. Die Abschnitt-Nr. beschreibt die Lage jeweils ausgehend von der Mündung bzw. der Gemeindegebietsgrenze aus bachaufwärts (vgl. Bestandskarten). Im Einzelnen liegen folgende Nutzungen vor, die mittelfristig keine Veränderungen am Bachlauf ermöglichen:

Tabelle 10: Restriktionen an den Fließgewässern im Gemeindegebiet

Abschnitt Nr:	Restriktion	Potentiale
<b>Reinbach</b>		
<b>1-4</b>	Verlauf durch Siedlung	Information der Anlieger zur Ökologie von Bächen und Handlungsoptionen
<b>2</b>	Verlauf unter Straße	--
<b>4-5</b>	Rechtsseitig Straße	Aufweitung linksseitig teilweise möglich, Gewässerrandstreifen
<b>6</b>	Verlauf unter Straße	--
<b>12-17</b>	Linksseitig überwiegend Straße	Aufweitung rechtsseitig möglich, Gewässerrandstreifen
<b>17</b>	Verlauf unter Straße	--
<b>18-30</b>	Rechtsseitig Straße	Aufweitung linksseitig teilweise möglich,

		Gewässerrandstreifen
26	Verlauf unter Straße	--
31-34	Verlauf durch Siedlung, rechtsseitig Straße	--
35-37	Rechtsseitig Straße	Aufweitung linksseitig teilweise möglich, Gewässerrandstreifen
37	Verlauf unter Straße	--
38-41	Linksseitig Straße	Aufweitung rechtsseitig teilweise möglich, Gewässerrandstreifen
41	Verlauf unter Straße	--
42-50	Rechtsseitig Straße	Aufweitung linksseitig teilweise möglich, Gewässerrandstreifen
51	Verlauf unter Straße	--
51-52	Linksseitig Straße	Aufweitung rechtsseitig teilweise möglich, Gewässerrandstreifen
<b>Etzelbach</b>		
28, 31, 34	Verlauf unter Bahnlinie	Bei Brückensanierung Beeinträchtigung des Baches vermeiden; Bachlauf dabei naturnah gestalten
34, 36	Verlauf durch Siedlung	Information der Anlieger zur Ökologie von Bächen und Handlungsoptionen
37-38	Rechtsseitig Straße	Aufweitung linksseitig teilweise möglich, Gewässerrandstreifen
38-44	Linksseitig Siedlung	Aufweitung rechtsseitig teilweise möglich, Gewässerrandstreifen
41	Verlauf unter Straße, rechtsseitig Privatgrundstück	Information der Anlieger zur Ökologie von Bächen und Handlungsoptionen
44-45	Linksseitig Straße	Aufweitung rechtsseitig möglich
47	Verlauf durch Siedlung	
50, 53	Verlauf unter Bahnlinie	
53-55	Verlauf durch Campingplatz	Aufweitung begrenzt möglich
56-60	Verlauf durch Siedlung	
71-73	Linksseitig Fischteichanlage und eingezäuntes Privatgrundstück	Wasserrecht prüfen, Mindestwassermenge festlegen
75	Verlauf unter Straße	
75-78	Rechtsseitig Straße	Aufweitung linksseitig teilweise möglich, Gewässerrandstreifen

#### 4.1.2. Rechtliche Festlegungen

Generell gilt: Anlagen in und an Gewässern 1. und 2. Ordnung sowie an Gewässern 3. Ordnung (wenn dies durch eine Verordnung der jeweiligen Bezirksregierung festgelegt wurde) müssen vor ihrer Errichtung genehmigt werden.

Anlagen an Gewässern sind solche, die weniger als 60 m von der Uferlinie entfernt liegen sowie andere Anlagen, die die Unterhaltung oder den Ausbau beeinträchtigen können. Ausgenommen sind Anlagen, die der Benutzung, der Unterhaltung oder dem Ausbau des Gewässers dienen.

Anlagen sind insbesondere:

- Gebäude, Brücken, Stege
- Überführungen Unterführungen
- Hafen- und Ländeanlagen
- Bade- Wasch- und Bootshäuser

(vgl. LRA, Wasserrecht).

Gewässer 3. Ordnung, bei denen durch Bezirksverordnung ein solches Bauverbot festgesetzt wurde, sind der Etzelbach und der Reinbach.

### **Wasserkraftanlagen (WKA)**

Nach Informationen des Landratsamtes Amberg-Sulzbach, Sachgebiet Wasserrecht<sup>1</sup> (SG), gibt es im Gemeindegebiet Etzelwang bzw. am Etzelbach (teilweise dann schon Gemeindegebiet Weigendorf) folgende wasserrechtlich genehmigten Altrechte

- Neumühle / Lehendorf (Vogel Andreas)
- Klingelsche Mühle
- Lehenhammer (im Eigentum der Gemeinde)
- Penzendorf
- Optolith-Werk (Gde.gebiet Weigendorf)
- Oed 1 (Gde.gebiet Weigendorf)
- Oed 2 (Gde.gebiet Weigendorf)

Die Überprüfung der Altrechte und Festsetzung von Mindestwassermengen gemäß WRRL wurde für das Gemeindegebiet Etzelwang noch nicht durchgeführt. Nach Auskunft des SG Wasserrecht läuft dieser Prozess für den Landkreis Amberg-Sulzbach zunächst an den Gewässern II. Ordnung bzw. abflussstarken Bächen (Gewässer III. Ordnung), wie z.B. der Lauterach. Dies bedeutet, dass sich die Gemeinde zunächst selber im Dialog mit den Nutzern um den Bestand des Baches kümmern muss. In Zusammenarbeit mit dem SG Wasserrecht können dann sukzessive Restwassermengen festgelegt werden.

### **Einleitungen**

Im Gemeindegebiet Etzelwang gibt es nach Auskunft des SG Wasserrecht keine genehmigten Einleitungen.

### **EG-Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000 / 60 / EG)**

Die WRRL wird auf regionaler Ebene durch sog. Umsetzungskonzepte an prioritären Gewässern umgesetzt. Die Prioritäten folgen den Maßnahmenprogrammen der einzelnen großräumigen Flusseinzugsgebiete, hier dem für das Einzugsgebiet des Rheins. Für das GEK der Gemeinde Etzelwang gibt es daher die Vorgabe, das Gewässersystem RE127 bzw. neu **2\_F040 Etzelbach und Reinbach** mit Umsetzungsmaßnahmen zu belegen, um die vorgegebenen Ziele zu erreichen. Die operative Zuordnung von Maßnahmen erfolgt in der Regel über das zuständige Wasserwirtschaftsamt. Festgelegte Maßnahmen

---

<sup>1</sup> Nachrichtliche Übernahme, telefonische Auskunft LRA AS, April 2020

nach Maßnahmenprogramm 2016–2021 sind dem Steckbrief aus dem UmweltAtlas Bayern in Anlage 2 zu entnehmen.

#### 4.1.3. Übergeordnete Planungen und Ziele Dritter

##### Flächennutzungsplan / Landschaftsplan

Für die Gemeinde Etzelwang liegt ein Flächennutzungsplan (FNP) vor. Die Genehmigung des Flächennutzungsplanes / Landschaftsplanes wurde unter Hinweis auf die Rechtsfolge des § 15 BauGB am 29.04.2004 ortsüblich bekannt gemacht und ist damit wirksam in Kraft getreten.

##### Regionalplan Oberpfalz-Nord (Region 6)

Der Regionalplan enthält Festlegungen zu überfachlichen und fachlichen Belangen wie die Ausweisung von Zentralen Orten der Grundversorgung, Ziele und Grundsätze zur Siedlungs- und Freiraumentwicklung und gebietscharfe Vorrang- und Vorbehaltsgebiete, z.B. zur Sicherung und Gewinnung von Bodenschätzen.

Der Regionalplan ist bindend für alle öffentlichen Stellen und die in § 4 Satz 2 ROG genannten Personen des Privatrechts bei ihren raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen. Dabei sind Ziele als rechtsverbindliche Vorgaben zu beachten und begründen für die Bauleitplanung eine Anpassungspflicht; Grundsätze sind in der Abwägung oder Ermessensausübung zu berücksichtigen. Gegenüber sonstigen Personen des Privatrechts entfaltet der Regionalplan grundsätzlich keine unmittelbare Rechtswirkung, stellt aber eine zuverlässige Orientierungshilfe zur Absicherung und Einbindung deren raumbezogener Entscheidungen dar.

Etzelwang zählt zur Planungsregion Oberpfalz-Nord Nr. 6. Das Gemeindegebiet ist sowohl geprägt durch intensive agrarisch-forstliche Nutzung (Kategorie III) als auch durch kleinteilige Nutzung (Kategorie II). Entlang des Etzelbach (westlich von Etzelwang) und entlang des Reinbachs findet man Gebiete ohne bzw. mit naturnaher Nutzung (Kategorie I).

Übersichtskarte zu den im Gemeindegebiet von Etzelwang abgegrenzten Teilbereichen:

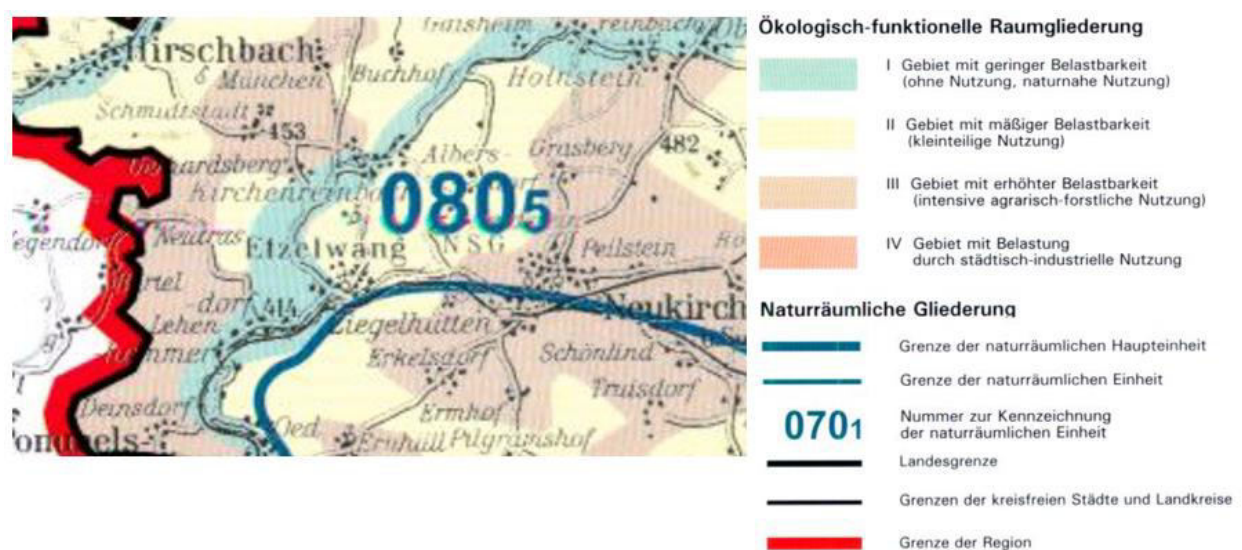


Abbildung 7: Auszug aus Begründungskarte 1 des Regionalplans der Region Oberpfalz-Nord mit Legende mit 0805 : Nördliche Frankenalb – Pegnitz-Alb

Als überfachliche Ziele sind zur Thematik „ökologische Erfordernisse“ folgende Aussagen aufgeführt und in weiteren Planungen im Gemeindegebiet Etzelwang zu berücksichtigen:

Teil A „überfachliche Ziele“: (Stand der 30. Änderung: September 2019)

Die naturnahen Gebiete der Region, insbesondere die Talauen der Naab und des Regens einschließlich wasserführender Seitentäler sowie die Mulden und Trockentäler, die Kuppen, Kammlagen und Steilhänge der Frankenalb, des Südrands des Fichtelgebirges mit Steinwald, des Oberpfälzer Waldes einschließlich seiner noch weitgehend ungestörten, zusammenhängenden Waldkomplexe und naturnahen Landschaftsbereiche im Grenzgebiet sollen als ökologische Kernräume für naturnahe Lebensgemeinschaften bewahrt werden. Auf die Erhaltung und Entwicklung der Vernetzung ökologischer Kernräume soll hingewirkt werden.

Teil B „fachliche Ziele“ – Landschaftliche Vorbehaltsgebiete: (Stand der 30. Änderung: September 2019)  
Gebiete, in denen den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege besonderes Gewicht zukommt, werden als landschaftliche Vorbehaltsgebiete ausgewiesen. Die Abgrenzung der Gebiete bestimmt sich nach Zielkarte 3 „Landschaft und Erholung“ und Begründungskarte 3 „Landschaftliche Vorbehaltsgebiete“, welche Bestandteile des Regionalplanes sind (siehe Abb. 8).

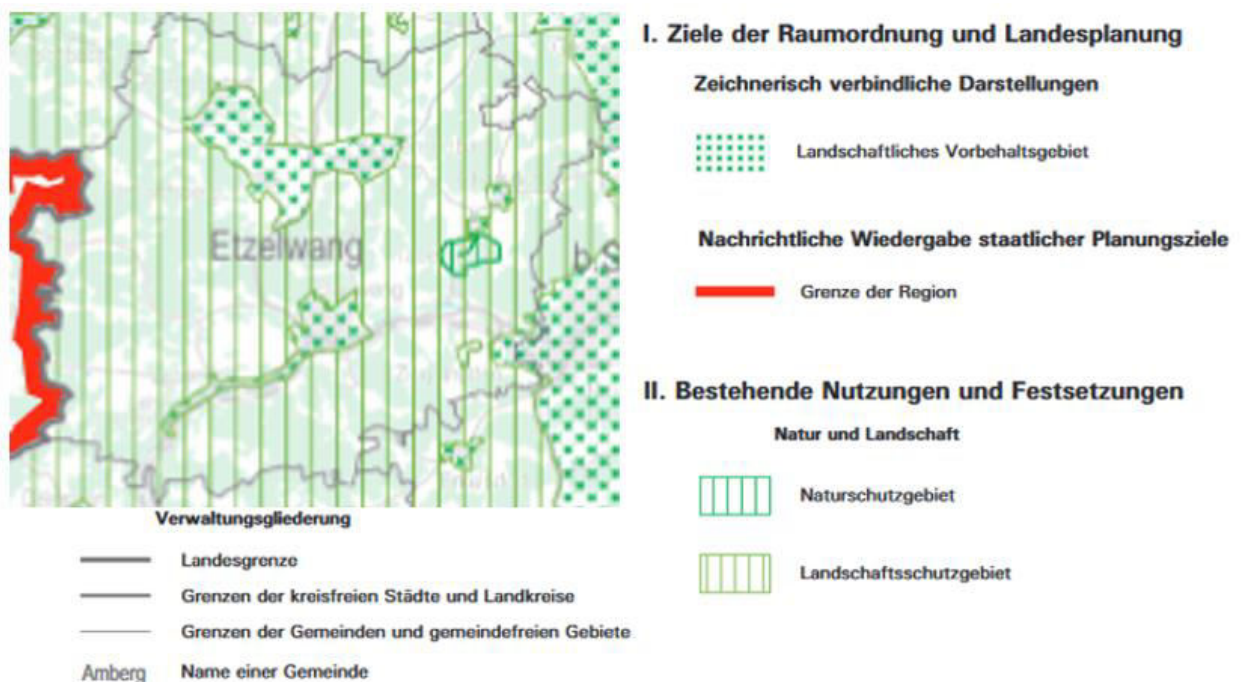


Abbildung 8: Auszug aus Zielkarte 3 des Regionalplans der Region Oberpfalz-Nord mit Legende

Der Großteil des Gemeindegebietes von Etzelwang ist als **landschaftliches Vorbehaltsgebiet** Nummer „(28) **Oberpfälzer Kuppenalb und östliche Albabdachung**“ bestimmt. Die Oberpfälzer Kuppenalb ist durch eine große Zahl von Dolomitekuppen geprägt, welche die sonst intensiv landwirtschaftlich genutzte Hochfläche gliedern und eine relativ hohe Artenvielfalt aufweisen.

Teil B „fachliche Ziele“ – Forstwirtschaft: (Stand der 30. Änderung, September 2019)

Der Wald soll so erhalten, gepflegt und gestaltet werden, dass er insbesondere die Aufgaben für die Rohstoffversorgung, den ökologischen Ausgleich, den Gewässer-, Klima- und Bodenschutz, die Erholung und die Aufgaben als Lebensraum der heimischen Tier- und Pflanzenwelt nachhaltig erfüllen kann.

Die regional und lokal für Klima- und Immissionsschutz bedeutsamen Wälder sollen in ihrer Flächensubstanz erhalten werden. Auf die Anlage von Wäldern um die Truppenübungsplätze Grafenwöhr und Hohenfels soll hingewirkt werden.

Auf eine angemessene Erschließung des Privatwaldes zur Verbesserung der Produktions- und Absatzbedingungen sowie der Pflegemöglichkeiten soll insbesondere im Oberpfälzer Wald und in der Frankenalb hingewirkt werden. Auf die verstärkte überbetriebliche Zusammenarbeit von Waldbesitzern soll hingewirkt werden.

**Ziele und Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzprogramms (StMLU, 2001):**

In der Gemeinde Etzelwang ist im Gewässerbereich auf folgende Ziele und Maßnahmen hinzuwirken:

1. Sicherung und Optimierung aller naturschutzfachlich erfassten Quellstandorte durch Verzicht auf beeinträchtigende Nutzungen wie Verfüllung und Drainage
  - Schaffung möglichst breiter Pufferzonen
  - Erarbeitung von Pflegekonzepten für mindestens alle überregional bedeutsamen Quellgebiete.
2. Erhaltung und Optimierung des Etzelbachs und seines Talraums sowie aller sonstigen Bachläufe und ihre Talräume als lokal bedeutsame Verbundachsen und Lebensräume.
3. Erhaltung und Optimierung der Au- und Bruchwaldreste, bevorzugt durch:
  - Wiederherstellung naturnaher Grundwasserstände durch Rückbau bzw. Verschluss
  - von Entwässerungsgräben
  - Bodenschonende, extensive forstliche Nutzung oder Nutzungsaufgabe
  - Förderung ungenutzter Kleingewässer im Waldinneren.
4. Erhaltung aller naturnahen Waldgesellschaften auf Sonderstandorten (vgl. Waldfunktionsplan); Erhaltung und Förderung von Steppenheide-Kiefernwäldern; Umbau standortfremder, strukturarmer Waldbereiche in standortgerechte, strukturreiche Laubmischwälder.
5. Einschränkung des Dünger- und Herbizideinsatzes auf allen landwirtschaftlichen Nutzflächen in Karstgebieten.

**Schwerpunktgebiete „Kuppenalb zwischen Weigendorf und Königstein“ (STMLU, 2001):**

Im Rahmen des ABSP wurden Gebiete mit besonders wertvollen Lebensräumen und einer hohen Biotopdichte als Schwerpunktgebiete des Naturschutzes abgegrenzt.

Das Gemeindegebiet Etzelwang zählt zum Schwerpunktgebiet „Kuppenalb zwischen Weigendorf und Königstein“.

Ziele und Maßnahmen:

1. Naturschutzrechtliche Sicherung
  - Etzelbach-Aue östlich Etzelwang sowie zwischen Lehendorf und Etzelwang
  - Trockenrasen westlich Lehendorf
2. Sicherung und Optimierung des Quellbereichs in der Etzelbachaue östlich Etzelwang:

- Erhaltung und Förderung eines standorttypischen Erlenbruchwaldes; allenfalls extensive forstliche Nutzung
  - Verzicht auf Verfüllung und Drainage; ggf. Erarbeitung eines Pflegekonzeptes.
3. Erhaltung und Optimierung von Hirsch- und Etzelbach mit ihren Talräumen als regional bis überregional bedeutsame Lebensräume und Verbundachsen durch
- Rücknahme von Ufer- und Gewässerverbauungen und möglichst großflächiges Zulassen einer natürlichen Gewässerdynamik
  - Verminderung von Stoffeinträgen durch Ausweisung ausreichend dimensionierter Pufferzonen entlang der Ufer und gewässerschonende Flächenbewirtschaftung
  - Verminderung von Stoffeinträgen aus intensiven Fischteichanlagen in den Hirschbach durch Anlage des letzten Teichs der Teichkette als Klärteich
  - Verminderung von Schadstoffeinträgen aus Siedlungsbereichen durch ausreichende Klärung kommunaler Abwässer, insbesondere Erhöhung der Kapazität der Kläranlage von Neukirchen
  - Umwandlung von Ackerflächen und intensiv genutzten Wiesen in Extensivgrünland
4. Förderung der überregional bedeutsamen Amphibienarten Kamm-Molch, Knoblauchkröte und Kreuzkröte sowie des Laubfroschs und der Gelbbauchunke durch
- Extensivierung der fischereilichen Nutzung und Anlage nutzungsfreier Laichgewässer im unmittelbaren Umkreis der Vorkommen nördlich Königstein und bei Schmidtstadt
  - Erhaltung von Tümpeln mit Vorkommen der Arten (z.B. bei Lehendorf)
  - Schaffung von Leiteinrichtungen und Amphibientunnel vor allem im Bereich Etzelwang-Neukirchen.

## 4.2. Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise

### Entwicklungsziele

Das Leitbild beschreibt den natürlichen Zustand des Gewässers, so wie er sich ohne Einwirken des Menschen einstellen würde. Diese Vision kann jedoch nicht überall Wirklichkeit werden, denn Nutzungsansprüche des Menschen schränken die Entwicklungsmöglichkeiten ein. Der Zustand, der am Gewässer tatsächlich erreicht werden soll, wird als Entwicklungsziel beschrieben. Die Entwicklungsziele leiten sich her aus dem Abgleich des Gesamtleitbildes mit dem Ist-Zustand und den dabei ermittelten Defiziten. Konflikte und Restriktionen wirken als begrenzende Faktoren.

Das Entwicklungsziel ist die in einem überschaubaren Zeitraum aus gewässerökologischer Sicht maximal erreichbare Annäherung an das Leitbild. Es ist ein realistisches Planungsziel unter Abwägung der gesellschaftspolitischen Randbedingungen. Gemäß Merkblatt 5.1 / 3 sind die Entwicklungsziele den Gewässerbausteinen zuzuordnen. Die Gewässerbausteine stellen jedoch ein komplexes Wirkgefüge dar, in welchem sich die meisten Defizite gegenseitig verstärken oder sogar bedingen. Je nach Defizitsituation kann ein Entwicklungsziel auf mehrere Gewässerbausteine abstellen, Doppelnennungen sind daher möglich.

### Allgemeine Maßnahmenhinweise

Ein bei der Beschreibung der Maßnahmen immer wieder verwendeter Begriff ist "Renaturierung" oder „Ökologischer Ausbau“, womit die naturnahe Umgestaltung der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet am deutlichsten beschrieben wird. Gemeint ist damit nicht die Herstellung eines Naturzustands, wie er in der Zeit vor einer menschlichen Gewässernutzung vorhanden war, vielmehr soll damit der Zustand gemeint



sein, der sich von vergangenen naturfernen Zuständen deutlich abhebt und mit Hilfe der jeweils genannten Maßnahmen erreicht werden kann.

Ziele für alle Maßnahmen, die einer Renaturierung dienen, sind die

- Sicherung der ökologischen Funktionsfähigkeit des Fließgewässers und der Aue,
- optische Vielfalt am Gewässer und damit die Erlebnisqualität von Landschaft,
- Sicherung und Verbesserung der Biotop- und Artenvielfalt,
- Beibehaltung derzeitiger Nutzungen und Abstimmung mit konkurrierenden Nutzungen.

Ein ‚Ökologischer Ausbau‘ (Renaturierung) lässt sich nicht allein durch technische Maßnahmen oder durch einfache kosmetische Veränderungen erreichen, sondern erfordert eine gute Umsetzungsplanung und Zusammenarbeit der beteiligten Fachstellen. Die konsequente Umsetzung (auch regional) übergeordneter Maßnahmen dient dabei den Zielen einer Renaturierung und damit der Vernetzung von Lebensräumen in der Landschaft am meisten. Hier können auch kommunale Potenziale wie das Öko-Konto und ggf. vorhandene Ausgleichsflächen mitberücksichtigt werden, um einen größeren Effekt zu erzielen.

Die Durchführung von Maßnahmen sollte im Wesentlichen während der Vegetationsruhe unter Beachtung folgender Punkte erfolgen:

- kein Einsatz der Grabenfräse und keine Grundräumung
- Amphibien-Laichzeit von März bis Juni beachten
- Brutzeit der Vögel von März bis Juni beachten
- Beachtung von Fischeschonzeiten
- Unterhaltungsarbeiten bevorzugt dann, wenn damit eine nur geringe Schädigung der Vegetation einhergeht, abschnittsweise und alternierende Bearbeitung von Teilstrecken
- Röhrichte nur dann mähen, wenn dies aus Abflussgründen unumgänglich ist, dann nur in Teilbereichen und außerhalb der Vegetationszeit
- Gehölzrückschnitt nur als Einzelstammentnahme oder abschnittsweises Auf-den-Stock-Setzen, im langjährigen Abstand und in Absprache mit dem zuständigen Forstamt bzw. der Unteren Naturschutzbehörde
- Wasserpflanzen und Stauden im Gewässer höchstens abschnittsweise und in Abständen von 3 bis 5 Jahren mähen
- Mähgut ist grundsätzlich zu entfernen (nach Einhaltung einer 1-tägigen Ablagerung, um die Wanderung von Insekten, etc. aus dem Mähgut zurück in die Fläche zu ermöglichen), an geeigneten Stellen zu kompostieren oder als Einstreu zu verwenden
- kein Gift, keine chemischen Mittel

### Gliederung der Maßnahmen in fünf Ökosystembausteine

Die Gliederung der Maßnahmen orientiert sich an der Strukturierung des Ökosystems Fließgewässer in fünf Ökosystembausteine (LFU, 2017).



Abbildung 9: Arbeitsschritte Gewässerentwicklungskonzept

Es wird besonders darauf hingewiesen, dass mit diesen Bausteinen dynamische Prozesse beschrieben werden und ein Gewässer niemals einen vollständig statischen, unveränderlichen Zustand erreichen wird:

#### Baustein 1: Abflussgeschehen

Abflussregime, hydrologische Kennzahlen, Strömungsverhältnisse, Ausuferung, Wasserhaushalt der Aue, etc.

#### Baustein 2: Feststoffhaushalt

Geschiebesituation, Schwebstoffe, Sedimentation, Erosion, etc.

#### Baustein 3: Morphologie

Talform, Laufgestalt, Längs- und Querschnitt, Sohl- und Uferverbau, morphologische Entwicklungstendenzen, Auerelief, Standort, etc.

#### Baustein 4: Wasserqualität

Saprobie, Trophie, Toxizität, Versauerung, Chemismus, etc.

#### Baustein 5: Lebensgemeinschaften

Biozöosen und Arten (Aquatische Vegetation, z.B. Makrophyten; Gewässerfauna, z.B. Makrozoobenthos, Fische; funktionelle Gruppen, z.B. Ernährungstypen, Strömungstypen; Gewässerregionen, z.B. Fischregionen, Benthosregionen; terrestrische Vegetation, z.B. Auwaldtypen)

Der Baustein "Lebensgemeinschaften" unterscheidet sich qualitativ von den übrigen, da diese i.d.R. nicht direkt beeinflussbar sind, sondern als Betroffene die jeweiligen Standortverhältnisse widerspiegeln, die durch die ersten vier Bausteine beschrieben werden. Dementsprechend sind sie bei der Zielbeschreibung und Planung weniger ausführlich zu behandeln als bei der Bewertung und Defizitermittlung. Für die spätere Erfolgskontrolle sind sie gut geeignet.

Die Behandlung aller Bausteine bezieht sich grundsätzlich auf das Gewässer selbst und die Aue, einschließlich der Wechselbeziehungen im Fließgewässer-Ökosystem.

#### Landschaftsbild

Das Landschaftsbild nimmt eine Sonderstellung ein. Es ist nicht Bestandteil des Ökosystems Fließgewässer, wird aber stark durch dessen Erscheinungsform geprägt. Da es in den Naturschutzgesetzen aber genauso wie Ökosysteme, Arten und Lebensgemeinschaften als Schutzgut definiert ist, wird es in der Gewässerentwicklungsplanung als "sonstiges Schutzgut" mitbehandelt.

Innerhalb der Ökosystembausteine werden die Maßnahmen bestimmten Entwicklungszielen zugeordnet. Mehrere Maßnahmen können dabei einem Entwicklungsziel dienen.

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen sind zum Teil dem Maßnahmenkatalog Hydromorphologie entnommen (STMUG, 2009) und mit der entsprechenden Nummer versehen (z.B. 72-1). Daneben wurden zusätzliche Maßnahmen erarbeitet, welche die Ziele der Wasserrahmenrichtlinie ergänzen (z.B. M-1).

#### 4.2.1. Morphologie und Feststoffhaushalt

Zur Schaffung einer Gewässermorphologie gemäß dem Leitbild und eines naturnahen Feststoffhaushalts sind Maßnahmen zur Reaktivierung des Verlagerungspotenzials und zur Verbesserung der Durchgängigkeit notwendig.

Tabelle 11: Maßnahmen zu Morphologie und Feststoffhaushalt

Codes	Maßnahmen	Beispiele
70-2	Beseitigen / Reduzieren massiver Sicherungen (Ufer / Sohle)	Sohlschale entfernen Uferverbau zurücknehmen (punktuell) Uferversteinung entfernen keine weitere Nutzung von Bauschutt als Material für den Uferverbau zulassen ingenieurbioologische Maßnahmen zur Ufersicherung durchführen Tiefenerosion vermindern
69-4	Durchlass / Verrohrung umgestalten	Brückenrohr durch Platte (oder Stahlfertigdurchlass) ersetzen / Brücke bauen Wasser des Mühlkanals offen fließen lassen
69-5	Durchlass / Verrohrung rückbauen	Öffnen der Verrohrung Wiesenüberfahrten auf das notwendige Maß reduzieren Verrohrungen zu durchgängigen Durchlässen mit bachtypischem Sohlsubstrat umbauen
72-1	Gewässerprofil naturnah umgestalten (inkl. Ufer abflachen)	vorhandene Auffüllungen entfernen punktuelle Böschungsumgestaltung Flügelbuhne schütten Uferaufweitungen, Gestalten von Prall- und Gleitufern, Übergangsprofilen, Einengungen, abgestuftem Längsprofil
72-2	Neuen naturnahen Gewässerlauf anlegen	Bachlauf von Häusern / Straßen abrücken / Anwohnerinformation durchführen Gerinne offen führen / Quellast offen legen
M-17	Störsteine einbringen / Gewässerdynamik initiieren	Sohle aufräumen, Störsteine einbringen Ausbildung von Kolken durch Einbringen und Belassen von Totholz Anlage von Kolken
M-18	Ufer abflachen / mit Faschinen sichern	Abflachen der Ufer durch Baumaßnahmen

#### Darstellung der geplanten Maßnahmen zu Morphologie und Feststoffhaushalt an den untersuchten Gewässern

##### 70-2: Beseitigen / Reduzieren massiver Sicherungen (Ufer / Sohle)

Die Bäche im Gemeindegebiet Etzelwang besitzen an vielen Stellen Ufer- oder Sohlbefestigungen. In Längsrichtung sind Wasserbausteine eingebaut und damit der Wasserstrom von den lehmigen und erosionsempfindlichen Uferpartien ferngehalten.

Zur Unterspülung der Ufer kommt es dort, wo die Wanderwirbel größerer Abflussereignisse die lockeren Ablagerungen aufnehmen und durch den ständigen Aufprall der Uferfuß erodiert wird. Maßnahmen zur Ufersicherung müssen daher immer wieder durchgeführt werden, solange der Energiehaushalt des Gewässers in Unordnung ist. Es ist daher notwendig, eine allmähliche natürliche Entwicklung des Baches zum potenziellen natürlichen Gleichgewichtszustand einzuleiten, um stabile Ufer zu erreichen. Hierzu zählt als wichtigste Voraussetzung genügend Platz, um eine solche Entwicklung zulassen zu können. Durch eine großzügige Abflachung bzw. Aufweitung der Ufer bis 1:3 mittels Bodenabgrabung kann im Bereich von Erosionsufern der Profilquerschnitt erweitert und damit eine Verringerung der Fließgeschwindigkeit herbeigeführt werden. Gleichzeitig entstehen damit die derzeit vollständig unterrepräsentierten naturgerechten Gehölz- und Röhrichtstandorte mit einer breiten, wechselfeuchten Übergangszone an der Mittelwasserlinie. In Längsrichtung wird darüber hinaus ein Wechsel zwischen schmalen und breiten Abschnitten erreicht. Schädigende Schwebstoffbelastung aus der Durchführung dieser Maßnahme kann weitgehend ausgeschlossen werden, wenn derartige Ausformungen im Winter durchgeführt werden oder dem Bach unterhalb der Mittelwasserlinie (bei ausreichend breitem Uferstreifen) selbst überlassen bleiben. Die Angaben zur Durchführung der Maßnahmen beziehen sich auf den jeweiligen Abschnitt, in dem diese Ufergestaltungsmaßnahmen durchgeführt werden sollen. Der Umfang und die genaue Ausgestaltung sind im Rahmen einer Objektplanung festzulegen. Ziel ist eine dem Leitbild entsprechende Ufergestalt mit Flachuferzonen, variierenden Böschungsneigungen, Bermen und Vorsprüngen. Durchgeführt werden sollen diese baulichen Veränderungen mit anschließender Pflanzung, wenn ohnehin Baumaßnahmen, z.B. nach Uferabbrüchen, durchgeführt und aus dem jährlichen Unterhaltungsprogramm der Gemeinde finanziert werden müssen.

Zum Erhalt der biologischen Vielfalt sind verschiedene Querschnitte erwünscht. Dies kann durch Variieren der Böschungsneigungen beim Abflachen der Ufer, durch die Ausbildung von Bermen und vollkommen symmetrischen, aber auch asymmetrischen Querschnitten erreicht werden. Relativ steile Böschungen am Prallufer und entsprechend flache Böschungen am Gleitufer zeigen zusammen mit einer abfallenden Sohle in Richtung Prallufer den natürlichen Ausformungsprozess an einem Fließgewässer. Zu beachten ist dabei die Notwendigkeit der Sicherung des Prallufers. Ein Vorteil asymmetrischer Uferböschungen liegt in der unterschiedlichen Bepflanzungsmöglichkeit. Beispielsweise kann das Gleitufer eine Wiesengesellschaft tragen, während am Prallufer Röhricht oder Gehölze die Sicherung übernehmen.

Aufweitungen des Gerinnes sind problemlos möglich, sie erhöhen ebenfalls die ökologische Vielfalt. Handelt es sich allerdings um massive Aufweitungen, so ist darauf zu achten, dass keine flächigen Wasserbereiche entstehen, die von einem Wasserlauf durchflossen werden. Für Tiere, deren Wanderverhalten von der Strömung bestimmt wird, bedeutet eine derartige "Stillwasserzone" eine unüberwindbare Wanderungsbarriere.

Sohlbereiche, die durch Betonschalen oder vergleichbare Einrichtungen so gegen den Untergrund abgedichtet sind, dass ein Interstitial nicht mehr vorhanden ist, sind bevorzugt zu bearbeiten. Die Schale ist durch anstehendes Material bzw. durch das Einbringen geeigneter Stoffe wie Grob- und Feinschutt zu ersetzen. Gleichzeitig ist im Gemeindebereich von Etzelwang auf die Dichtigkeit des Untergrundes im Karstbereich zu achten (Stichwort „Schlucklöcher“). Im Bedarfsfall sind geeignete Maßnahmen einzuplanen, z.B. das Einbringen von Bentonit-Matten o.Ä.



Foto 1: Reinbach zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach – Überblick über den befestigten Abschnitt



Foto 2: Reinbach zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach – Nahaufnahme der Sohlsole

#### 69-4: Durchlass / Verrohrung umgestalten

Durchgängigkeit in einem Fließgewässer ist als Lebensgrundlage für Gewässerorganismen von hoher Bedeutung für die Reproduktion. Viele Organismen wandern dafür bachaufwärts, werden jedoch durch z.B. Rohrleitungen massiv gehindert die Wanderungsbewegungen durchzuführen. Es gibt Erkenntnisse, wonach zumindest eine lichte Höhe von 1,20 m notwendig ist, um flugfähige Insekten dazu zu bewegen, einen Durchlass zu passieren. Niemals würden diese Insekten ihre Leitlinie Bach verlassen oder gar aufsteigen, um das Hindernis zu umgehen oder zu überfliegen. Auf solchen Erkenntnissen basiert die Forderung nach einfachen „Rechteckrahmendurchlässen“ bzw. einfach gegossenen Betonplatten mit je einem Auflager links und rechts. In aller Regel können diese von den Maschinenringern oder den Grundbesitzern auf kostengünstige Weise hergestellt werden. Soweit die Durchgängigkeit am Hauptgerinne durch Rohrdurchlässe gestört ist, sind die Betonrohre im Zuge ohnehin anfallender Umbauten zu entfernen und durch einfache Betonplatten zu ersetzen, um Wanderungsmöglichkeiten für gewässergebundene Arten zu gewährleisten. Dadurch entstehen keine überflüssigen Kosten und blinder Aktionismus wird vermieden. Dort, wo die Rohre nicht entfernt werden können bzw. nicht entfernt werden müssen oder die Durchgängigkeit anderweitig gestört ist, kann über eine unkomplizierte Steinschüttung unterschiedlicher Korngrößen das jeweilige Hindernis beseitigt werden. Auf einen durchgängigen Luftraum über dem Gewässer ist zu achten, weil zahlreiche Wasserinsekten als Imagines (Larven, Juvenilstadien) bachaufwärts gerichtete Schwärmflüge durchführen.



Foto 3: Beispiel für einen Plattendurchlass westlich von Kirchenreinbach (Reinbach)



Foto 4: Rundrohrdurchlässe (500 mm, 1200 mm) mit unterschiedlichen Folgen für Durchgängigkeit und Strömung (Reinbach)

#### 69-5: Durchlass / Verrohrung rückbauen

Längere verrohrte Bachabschnitte finden sich häufig im innerörtlichen Bereich, vereinzelt auch in der freien Landschaft unter intensiver Acker- und Grünlandnutzung. Diese sollten nach Möglichkeit geöffnet und zu einem naturnahen Bachbett umgestaltet werden (vgl. Maßnahmen 72-1, 72-2). Gleiches gilt für nicht mehr genutzte Durchlassbauwerke. Die Entfernung der vorhandenen Brückenreste ist durch den zumeist notwendigen Einsatz von schwerem Gerät gegen mögliche Schäden an der Vegetation abzuwägen.

#### 72-1: Gewässerprofil naturnah umgestalten (inkl. Ufer abflachen)

Diese Maßnahme schließt weitere Maßnahmen mit ein, wie zum Beispiel die Entwicklung eines Ufergehölzsaumes oder den Rückbau von Stauanlagen. Sie stellt eine Renaturierung von besonders naturfernen Bachabschnitten dar, bei der die einsetzende Mäanderbildung und Eigendynamik des Bachlaufs gestärkt werden soll. Will man die Sedimentbelastung im Gewässer verringern, so werden die erodierten Uferbereiche mit geeigneten Geräten aufgeweitet und dabei abgeflacht. Die Vorteile liegen darin, dass einerseits keine weiteren Sicherungsmaßnahmen mehr notwendig werden, da Abbrüche nicht mehr zu befürchten sind, die Aufnahmekapazität des Bachbettes für Wasser gesteigert wird und die Mäander wie Abflussbremsen wirken, d.h. Wasserrückhalteeffekte bewirkt werden.

Die naturnahe Umgestaltung von Bächen ist eine Schlüsselbedingung für eine sinnvolle Veränderung der Gewässerlandschaft. Mäanderbildung bedeutet Laufverlängerung in erheblichem Ausmaß, zudem eine deutliche Verzögerung des Abflussgeschehens, eine Minderung der Schleppekraft und nicht zuletzt auch der Seiten- und der Tiefenerosion. Hinzu kommen geringere Kosten für den Unterhalt des Baches, mit positivem Effekt für den öffentlichen Haushalt. Dies wird aber meist erst auf den zweiten Blick erkannt: Bäche, deren Dynamik in einem stabilen Gleichgewicht ist, tiefen sich nicht ein und verursachen keine großen Uferabbrüche.

#### 72-2: Neuen naturnahen Gewässerlauf anlegen

Diese Maßnahme ist zusammen mit 69-5 die umfangreichste Renaturierungsmaßnahme, da hier aus den nachfolgend genannten Gründen die Ausbildung eines neu modellierten Bachbettes notwendig ist. Diese



Maßnahme erfordert i.d.R. eine wasserrechtliche Genehmigung und ist daher besonders gut zu planen und abzustimmen.

An einzelnen Bachabschnitten wurde bei der Begehung im Gelände festgestellt, dass der Gewässerlauf vor ca. 40-60 Jahren verlegt worden ist und nun außerhalb des Taltiefsten liegt. An solchen Bächen findet sich oft künstlicher Verbau, Verrohrungen und Erdwälle, um das natürliche Ausuferungsvermögen des Baches zu verhindern, was einen hohen Unterhaltungsaufwand nach sich zieht. Nicht zuletzt beeinflussen Bachverlegungen in der Regel auch die bestehenden Grundwasserverhältnisse im Tal, was ebenso zu Problemen (Trockenheit, Änderung des Bewuchses etc.) auf landwirtschaftlichen Flächen führen kann.

Auch bei stark veränderten Gewässern in der Nähe von Siedlungen oder Verkehrswegen ist zu prüfen, ob eine Laufverlegung eine Verbesserung für Gewässer und Anrainer (weniger Unterhaltungsaufwand) bringen kann. Dabei ist zu beachten, dass eine solche Renaturierung am besten in Verbindung mit einer (teilweisen) Extensivierung der Aue erfolgen sollte. Als Mindestanforderung ist die Anlage von ungedüngten und pestizidfreien Pufferstreifen in einer Breite von mindestens 10 m sinnvoll. Zudem bietet sich eine dynamische Ausgestaltung des Bachbettes mit Prall- und Gleituferrn, Übergangsprofilen, Aufweitungen und Einengungen und abgestuftem Längsprofil an. Totholz sollte im Bach belassen oder an geeigneten Stellen eingebracht werden.

In Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt werden hierzu konkrete Detailplanungen erarbeitet. Mögliche Maßnahmen zur Information der Bevölkerung (Infotafeln, Lehrpfade) sowie zur Erholungsvorsorge (Sitzbänke, Anbindung an Spazierwege) sollten hierbei geprüft werden. Auch bieten sich solche Vorhaben als positive Maßnahme für das Ökokonto<sup>2</sup> an.



Foto 5: Abschnitt am Reinbach, bei dem eine Renaturierung vorstellbar wäre

#### M-17: Störsteine einbringen / Gewässerdynamik initiieren

Zur Erhöhung oder Initiierung der Gewässerdynamik können Strukturelemente eingebracht werden, wie Totholz (Äste, Wurzeln, Stämme oder Sturzbäume), Buhnen (Holz oder Stein) oder Störsteine (Felsbrocken, Blöcke). Die hydraulische Wirkung von Strukturelementen ist stark abhängig von ihrer Position und Ausrichtung im Gewässer. Je nach Lage wird die Strömung unterschiedlich abgelenkt und es werden unterschiedliche Erosionsprozesse an der Gewässersohle und / oder im Uferbereich eingeleitet. Totholz bietet bessere Unterstellmöglichkeiten für Fische als Störsteine und wird zusätzlich von spezialisierten wirbellosen Tieren besiedelt. Zudem ist es meist leichter verfügbar als große Felsblöcke oder Steine. Störsteine hingegen schwimmen nicht auf und eignen sich deshalb besser für größere Gewässer. Sie können auch als „Totholzfänger“ dienen.

---

2 Siehe Hinweis in der Zusammenfassung des GEK

M-18: Ufer abflachen

Sowohl Reinbach als auch Etzelbach sind über weite Strecken zu stark eingetieft und haben wenig Raum um sich entfalten. Uferanbrüche sind die Folge.



Foto 6: Uferanbruch und Nutzung bis an den Gewässerrand (Reinbach)

Das Abflachen von Ufern stellt in einem solchen Fall eine wichtige Maßnahme dar, um die Ufer eines Baches langfristig stabil zu halten. Gleichzeitig werden durch Flachwasserbereiche am Ufer wertvolle Habitate für Tiere, insbesondere Fische mit Rückzugsmöglichkeiten für Jungfische geschaffen. Dies kann ggf. im Rahmen der Unterhaltung gemacht werden, i.d.R. handelt es sich jedoch um eine Baumaßnahme, für die der Flächenbedarf geklärt sein muss. Sorgfältige Planung in Zusammenarbeit mit dem Wasserwirtschaftsamt und ggf. der Unteren Naturschutzbehörde wird empfohlen.



Foto 7: Kopfweiden unterhalb der Strasse am Reinbach

#### 4.2.2. Abflussgeschehen

Im Hinblick auf das Abflussgeschehen sind Maßnahmen zur Schaffung einer leitbildtypischen Wasserführung im Gewässer sowie zur Erhöhung des Wasserrückhaltes in der Fläche notwendig. Folgende Maßnahmen sind dafür möglich:

Tabelle 12: Maßnahmen zum Abflussgeschehen

Codes	Maßnahmen	Beispiele
61-1	Ökologisch begründeten Mindestwasserabfluss abgeben	private Wasserentnahme reduzieren Restwassermenge im Bach kontrollieren Ableitung der Fischeiche kontrollieren Staueinrichtung kontrollieren
75-1	Altgewässer / Auenbäche anbinden	Wiedervernetzung von Altgewässern / Auenbächen auf Grundlage historischer Karten (Stichöffnungen oder Bodenabtrag)
M-3	extensive Auennutzung beibehalten	Uferstreifen erwerben Förderung extensiver Nutzung über Agrarumweltmaßnahmen (siehe Kap. 4.4)
M-1	Abflusshindernis entfernen	Entfernen von Zäunen oder sonstigen baulichen Elementen, die den Abfluss behindern
M-2	Hochwasser-Risikomanagement	Bachlauf verlängern Wasserrückhalt in der Fläche organisieren und optimieren Bach natürlich gestalten / aufweiten und mäandrieren lassen Eigendynamik ermöglichen Ausuferungsvermögen des Baches sicherstellen (keine Barrieren an den Prallufem)

#### Darstellung der geplanten Maßnahmen zum Abflussgeschehen an den untersuchten Gewässern

##### 61-1: Ökologisch begründeten Mindestwasserabfluss abgeben

Für die ökologische Funktionsfähigkeit eines Baches braucht es eine Mindestwassermenge, die im Bachbett fließen kann. Manchmal werden für die Beschickung von Kleinkraftwerken oder Fischeichen wasserrechtliche Bestimmungen nicht eingehalten und zu viel Wasser entnommen. Es gibt auch Fälle, in denen der Wasserbedarf ohne entsprechende Erlaubnis gedeckt wird. Wasserentnahmen unterliegen dem Wasserrecht und müssen aktuell gehalten werden. Sie erfordern in jedem Fall (außer für die Deckung des Gartenwasserbedarf per Gießkanne) eine Einzelfallprüfung mit anschließender exakter Festlegung der Wassermenge, die dem Bach jeweils entzogen werden kann. Diese Festlegung geschieht in Abhängigkeit von der jeweiligen Schüttung / Durchflussmenge des Baches.

*Um die ökologische Funktionsfähigkeit des Baches sicherzustellen, muss die Perspektive gewechselt werden: nicht der Bach muss sich in Zukunft mit der belassenen Wassermenge zufriedengeben, es sind vielmehr die Ableitungen für den Teich, den Weiher etc. an die vorhandene Wassermenge anzupassen und ggf. zu reduzieren. In jedem Fall ist eine definierte Restmenge (unveränderliche Stauhöhe, Schwellenhöhe oder am besten Grunddurchlass mit festgelegter Schüttung) für den jeweiligen Bach unabdingbar.*

Im Gemeindebereich von Etzelwang gibt es wie bereits unter Kap. 4.1.2 erläutert, eine Reihe von Altrechten zur Wasserentnahme. Dabei fällt v.a. die Situation bei Lehendorf ins Auge – hier sollte die Wassermenge

nicht vollständig in die WKA geleitet werden, sondern in jedem Fall die Restwassermenge über einen Grunddurchlass und möglicherweise eine Fischaufstiegshilfe für den Etzelbach sichergestellt werden. Im Falle von Hochwasser sinkt dadurch zudem die Gefahr, dass das Wasser in Richtung des dort befindlichen Anwesens geleitet wird.



Foto 8: Vollständige Ableitung des Etzelbachs in den Mühlkanal bei Lehendorf

#### 75-1: Altgewässer / Auenbäche anbinden

Die Quervernetzung von Ufer und Aue belebt Bachlebensräume. Das ggf. vorhandene Auengewässer sollte wieder in Verbindung mit dem Komplexlebensraum Bach treten können und regelmäßig überschwemmt werden. Diese gewässertypischen Prozesse werden etwa durch Stichöffnungen oder Bodenabtrag wieder ermöglicht. Auf diese Weise entstehen wertvolle Rückzugsräume für wassergebundene Pflanzen- und Tierarten. Der Hochwasserschutz profitiert ebenfalls, indem wichtige Retentionsräume geschaffen werden.



Foto 9: Beispiel für einen funktionierenden Retentionsraum vor Etzelwang

#### M-1: Abflusshindernis entfernen

Abzäunungen, welche quer über das Bachbett verlaufen, beeinträchtigen den Abfluss. Solche Hindernisse sind vor allem im Bereich von Siedlungen, Teichen und Aufforstungen zu finden. Zäune sollten nach Möglichkeit entfernt oder durchlässig gestaltet werden.

#### M-2: Hochwasser-Risikomanagement

Für das jeweilige Einzugsgebiet soll als Entwicklungsziel ein möglichst langer Wasserrückhalt in der Fläche erreicht werden, um Hochwasserprobleme bei Starkregenereignissen durch schnelles „Anspringen“ der Bachläufe zu vermeiden. Eine Anlehnung solcher Erdbecken an die Dammsituation von Straßen oder Wegen bietet sich an, sofern wasserbautechnische Fragen und straßenbautechnische Aspekte zur Standsicherheit geklärt werden können. Die hierzu erforderlichen Berechnungen zu Einzugsgebiet und Wassermengen, Drosselung der Wasserabgabe und Dammverstärkung etc. können im Rahmen von Einzelbaumaßnahmen in der Objektplanung durchgeführt werden. Insgesamt sollte das Ziel verfolgt werden, wo immer möglich, Rückhalteräume zu schaffen, um den Abfluss insgesamt zu verzögern. Dies ist insbesondere auch vor dem Hintergrund der letzten drei trockenen Sommer von Bedeutung für die Wasserverfügbarkeit im Boden landwirtschaftlicher Flächen. Sowohl am Reinbach als auch am Etzelbach gibt es Möglichkeiten, durch das Anlegen von Uferstreifen und Gehölzsäumen für einen gewissen Wasserrückhalt zu sorgen. Durch die damit mögliche Laufverlängerung der Bäche können Hochwasserspitzen abgepuffert werden. Bereiche, in denen Grünland angrenzt, sollten als mögliche Retentionsflächen so angelegt werden, dass sie bei Hochwasser eingestaut werden können. In solchen Fällen sollten die betroffenen Landwirte in Absprache mit der Gemeinde eine Entschädigung (je nach Sachlage) erhalten.

#### M-3: Extensive Auennutzung erhalten

Extensive oder ungenutzte Auenbereiche besitzen einen hohen Wert als Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten. Größere Flächen mit mäßig intensiver bzw. teilweise sogar extensiver Nutzung in der Aue befinden sich im oberen Reinbachtal sowie am Etzelbach vor der Ortschaft Etzelwang und in Lehendorf. Extensive Bereiche sollen nach Möglichkeit flächenmäßig erweitert werden und die Bachläufe selbst mindestens durch Pufferstreifen vor Nährstoffeinträgen geschützt werden. Derzeit offene Grünlandflächen sollen dabei weiterhin offengehalten werden (für Grünland gilt ohnehin ein Umbruchverbot – eine Veränderung darf nur nach vorheriger Genehmigung und entsprechender Einsaat von Grünland an anderer Stelle erfolgen). Eine Sukzession zu Gehölzflächen sollte abseits der bachbegleitenden Gehölzsäume nur stellenweise stattfinden. Eine Absprache mit den zuständigen Naturschutz- und Wasserbehörden ist verpflichtend erforderlich. Die Zielsetzung aus Sicht des Gewässerschutzes ist die konsequente Grünlandnutzung entlang der beiden Hauptgewässer Etzelbach und Reinbach (vgl. M-5).

Im Falle der extensiven Weidenutzung am Etzelbach wird eine der Weide nachgelagerte Schilffläche vorgeschlagen, die organische Schwebstoffe und Nährstoffe aus Kuhdung aus dem Wasser herausfiltert. Diese Fläche sollte außerhalb des eingezäunten Bereiches nördlich der Straße liegen und ca. 200-250m<sup>2</sup> umfassen.



Foto 10: Extensive Weidenutzung des Reinbachtals westlich von Etzelwang

#### 4.2.3. Wasserqualität

Um eine für Bachorganismen geeignete Wasserqualität und Gewässergüte zu erreichen, sind Maßnahmen zum Schutz des Gewässers vor organischen Einträgen aus punktuellen und diffusen Quellen bzw. zum Schutz vor Fremdmaterialien bzw. Gefahrstoffen notwendig.

Tabelle 13: Maßnahmen zur Wasserqualität

Codes	Maßnahmen	Beispiele
77-3	Gewässerbett entschlammen	Entlandung des Bachbetts Sohlentkrautung / Räumen der Gewässersohle
M-4	Gewässerrandstreifen anlegen mind. 5-10 Meter entlang der Bäche / Gräben	Wiesenrandstreifen extensivieren Anlage eines extensiven Uferstreifens, um Eintrag von Feststoffen zu verhindern Uferstrandstreifen herstellen (v.a. neben Ackerflächen) Bach bei Weideflächen auszäunen
M-5	Flächennutzung in der Aue extensivieren	Ackerflächen vom Bachbett abrücken (Grünstreifen vorlagern) Fischteiche extensivieren Grünland extensivieren Ackerflächen vom Bachbett abrücken Acker in Grünland umwandeln

M-6	Einleitung verschmutzter Abwässer stoppen / Wasserqualität prüfen	Abwasser über Schilf-Binsen-Anlage einleiten Straßenwassereinlauf filtern Schlammfang für Straßenabwasser bauen, Abwasser / Einleiter kontrollieren Wasserqualität kontrollieren Fischteiche mit Nachklärbecken versehen; Ablassen der Fischteiche nur nach Klärung des Wassers (Absetzbecken)
M-7	Ablagerungen, Müll entfernen	keine Rückegassen im Bachbereich / Quellbereich Ablagerungen entfernen / "Allmenderohlinge" verwarnen

**Darstellung der geplanten Maßnahmen zur Wasserqualität an den untersuchten Gewässern**

77-3: Gewässerbett entschlammen

Gewässer in intensiv genutzten Landschaften sind oftmals durch den fehlenden Pufferstreifen (=Gewässerrandstreifen oder Ufergehölzsaum) zwischen landwirtschaftlichen Flächen und Bach in ihrer Wasserqualität beeinträchtigt. Dies gilt insbesondere für hängige Lagen, in denen es zu einem unmittelbaren Eintrag von Oberboden in das Gewässer kommt. Solche Fälle gibt es auch im Gemeindegebiet von Etzelwang (z.B. am Reinbach, am Etzelbach und an ein paar Abschnitten der Nebengewässer). Durch die Ergänzung des Bayerischen Naturschutzgesetzes (Stand 08 / 2019) zur verpflichtenden Einhaltung von Gewässerrandstreifen ab Ernte der Winterung 2020, müsste diese Problematik in Zukunft geringer werden. Die Entschlammung des Gewässerbettes dürfte bei Einhaltung der Bewirtschaftungsabstände zum Gewässer und entsprechender Randstreifen (Grünland, Gehölze) nicht mehr oft notwendig sein.



Foto 11: Eintrag von Oberboden bei Schneeschmelze aus direkt angrenzender Ackerfläche (Reinbach)

#### M-4: Gewässerrandstreifen mind. 5-10 m entlang der Bäche / Gräben anlegen

Bei fast allen Bächen im Untersuchungsgebiet reichen intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen mindestens bis in den Uferstreifen des Gewässers (beidseits je 5 m) hinein. Ausreichend breite, ungedüngte Uferstreifen sind für die Wasserqualität jedoch von großer Bedeutung. Diese werden entweder in mehrjährigem Turnus (> 4 Jahre) oder extensiv durch z.B. zweimalige Mahd gepflegt. Dabei muss das Mähgut entfernt und an geeigneter Stelle kompostiert werden, besser allerdings ist die Verwertung als Futter in einem landwirtschaftlichen Betrieb.



Foto 12: Etzelbach bei Penzenhof mit Hochstaudensaum

Besondere Bedeutung haben Uferstreifen für den sog. Biotopverbund und damit für zahlreiche Pflanzen und Tierarten. Als grundlegendes Vernetzungselement haben sie Leitlinienfunktion und sind sowohl Korridor als auch Trittstein in einem Verbund. Zusätzlich zur Vernetzungsfunktion bietet ein ausreichend breiter Uferstreifen Raum für eine schadlose Eigendynamik am Gewässer und, sofern die Uferstreifen zur Verfügung stehen, für eine höhere Akzeptanz der Maßnahmen, da die Unterhaltungskosten sinken. Die Vegetation solcher Uferstreifen entspricht, in Anlehnung an natürliche Verhältnisse, einem Auwaldrest mit vorgelagertem Krautsaum. Nimmt man nun für die Waldrandsituation etwa 6 - 8 m an, für den Krautsaum etwa 2 m, so sollten aus fachlicher Sicht 10 m nicht unterschritten werden.

Seit August 2019 gelten verpflichtende Anforderungen

Die rechtliche Situation nach Aktualisierung des Bayerischen Naturschutzgesetzes vom August 2019 und den damit verbundenen Vorgaben zur Umsetzung der Änderungen stellte sich so dar, dass die Winterung 2019 im Sommer 2020 noch geerntet werden konnte. Die Ansaat bzw. die Vorbereitung von Ackerflächen auf eine mögliche Ansaat einer Sommerfrucht 2021 entlang eines Baches entsprach jedoch nicht mehr den aktuellen rechtlichen Vorgaben. Darüber hinaus wurde 2021 entschieden, dass Landwirte für die Einhaltung der Gewässerrandstreifen eine Entschädigung erhalten können (vgl. aktuelle KULAP-Richtlinien, Anlage 3).



#### M-5: Flächennutzung in der Aue extensivieren

In Verbindung mit der Anlage ungenutzter Pufferstreifen, welche als Mindestanforderung für die Auennutzung anzusehen sind, sollte idealerweise der gesamte Überschwemmungsraum eines Gewässers extensiv bewirtschaftet werden. Vorhandene Ackerflächen sollten in extensives Dauergrünland umgewandelt werden, intensive Teichanlagen zumindest auf Teilflächen extensiviert werden. Neben positiven Auswirkungen auf die Wasserqualität können nur so die geeigneten Bedingungen für eine eigendynamische Bachentwicklung, eine naturnahe Auendynamik und –struktur sowie den Wasserrückhalt in der Fläche geschaffen werden. Besonders positiv wirkt sich der Wasserrückhalt in der Aue auf den Klimaschutz aus, durch die Bindung von Kohlendioxid in feuchten (Nieder-)Moorböden.

Bei fehlendem Nutzungsdruck z.B. auf Ausgleichsflächen kann auch eine Sukzession hin zu großflächigen standortgerechten Hochstauden- und Gehölzflächen in der Aue sinnvoll sein (vgl. auch Maßnahme 74-2). Dies ist mit den Naturschutz- und Wasserbehörden abzustimmen. Beispiele für solche Bereiche sind in Etzelwang am Etzelbach u.a. bei Lehendorf und am Reinbach vor Etzelwang zu finden. Nachfolgend der Bereich bei Lehendorf (teilweise Ausgleichsflächen):



Foto 13: Etzelbach bei Lehendorf

#### M-6: Einleitung verschmutzter Abwässer stoppen

In den Maßnahmenkarten sind Einleitungen von Niederschlagswasser oder Abwässern z.B. aus Ortschaften, Einzelhöfen oder Kläranlagen (Vorflut) verortet. Die dargestellten Punkte erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Zur Erhaltung und Verbesserung der Wasserqualität sollte die Einleitung ungeklärter Abwässer gestoppt werden und die entsprechenden Haushalte an die öffentlichen Kläranlagen angeschlossen werden. Wo dies nicht machbar ist, sollten Schilfklärbecken zur biologischen Vorklärung zwischengeschaltet werden. Bei Silos, Biogasanlagen, Straßenwasser, etc. ist auf einen ausreichenden Abstand zum Gewässer und geeignete technische Einrichtungen zum Schutz der Gewässer und des Grundwassers zu achten. In Etzelwang sind alle Haushalte an die öffentliche Kläranlage angeschlossen, die vorhandenen Einleitungen dienen zur Ableitung von Niederschlagswasser (siehe gelbe Pfeile in der

Abbildung unten). Dabei ist nicht auszuschließen, dass es zu Nährstoffeinträgen aus dem Siedlungsbereich oder aus angrenzenden landwirtschaftlichen Hofflächen kommt. In solchen Fällen sollte durch geeignete Maßnahmen Abhilfe geschaffen werden.

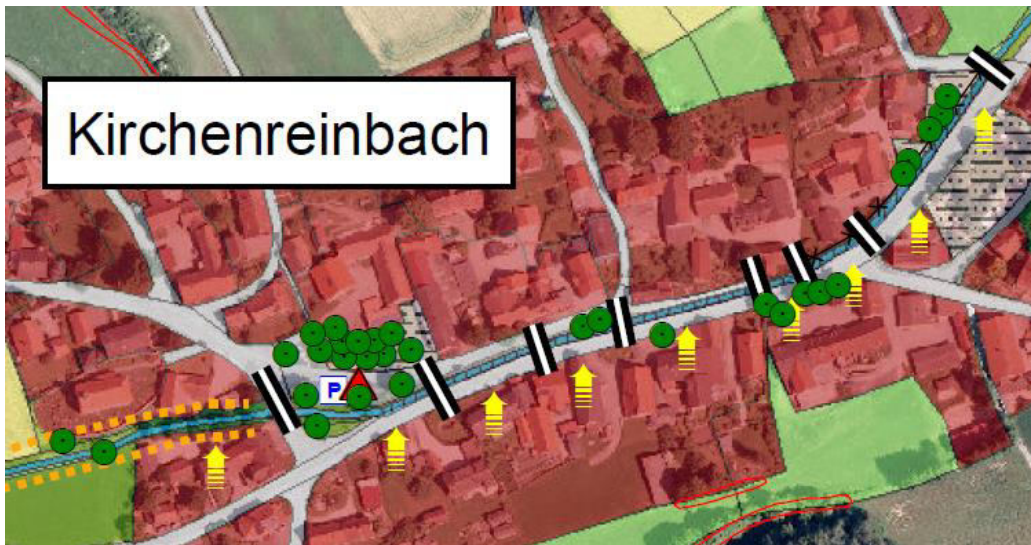


Abbildung 10: Zahlreiche Einleitungen von Dachflächenwasser / Straßenwasser in Kirchenreinbach, Ausschnitt aus Bestandskarte

#### M-7: Ablagerungen, Müll entfernen

Insbesondere an Gewässerabschnitten innerorts, in der Nähe von Ortschaften und immer wieder an zu Freizeitzwecken genutzten Bereichen sind oftmals Ablagerungen in Form von Grasschnitt, Bauschutt und Erdaushub sowie Müll festzustellen. Diese sind zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen, zur Wiederherstellung des Erholungswertes der Landschaft und zur Verringerung der Waldbrandgefahr ordnungsgemäß zu entsorgen.

Im Bereich Penzenhof lagern Betonzaunsäulen direkt am Bach, hinter den Privatgrundstücken in Lehendorf erfolgt eine teilweise notdürftige Ufersicherung des Baches, dort wird Grasschnitt über die Ufersicherung gekippt. Kurz nach dem Campingplatz lagert Grasschnitt direkt neben dem Bach – das sieht nicht schön aus und es stinkt. Besser wäre eine Kompostierung an anderer Stelle.



Foto 14: Ablagerung von Grasschnitt direkt nach dem Campingplatz Etzelwang

#### 4.2.4. Arten und Lebensgemeinschaften

Der Schutz von an Gewässer gebundenen Arten und Lebensgemeinschaften umfasst verschiedene Maßnahmen zur Verbesserung der biologischen Gewässerdurchgängigkeit sowie zum Erhalt bzw. zur Förderung bach- und auetypischer Lebensräume.

Tabelle 14: Maßnahmen zu Arten und Lebensgemeinschaften

Codes	Maßnahmen	Beispiele
68-1	Wehr / Stauanlage rückbauen	Rückbau oder Entfernen ungenutzter Wehre / Stauanlagen an Mühlbächen
68-2	Wanderhilfe anlegen	Umgehungsgerinne für Teich / Wehr / Absturz anlegen
68-3	Wanderhilfe umbauen	Umgehungsgerinne / Technischen Fischpass optimieren
69-2	Absturz durch Rampe / Gleite ersetzen	Sohlaufhöhung durch Einbau von Sohlrampen
69-3	Absturz rückbauen	Überwindung des Gefälles durch Einbau von Sohlrampen
69-6	Verbessern der Durchgängigkeit in die Seitenzuläufe	Sohlgefälle anpassen, Abstürze / Wehre entfernen
73-1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln	Gewässerbegleitgehölze pflanzen Pflege von Jungpflanzungen Sukzession zulassen Gehölzsaum auslichten
73-2	Hochstauden / Röhricht herstellen oder entwickeln	Hochstaudenflur entwickeln An nicht beschatteten Stellen Röhricht pflanzen
73-3	Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen (inkl. Schilf entnehmen)	Seggenried / Hochstaudenflur erhalten und nach fachlichen Kriterien pflegen (siehe Kap. 4.4)
74-2	Naturnahe Aue entwickeln	Galeriewald aufbauen Wiedervernässung von Flächen Feuchtwiesen in ein Programm (KULAP, VNP, etc.) integrieren
74-5	Naturnahe Aue erhalten, naturnah pflegen	Entnahme standortfremder Gehölze Erhaltung eines hohen Alt- und Totholzanteils Nutzungsverzicht
M-8	Querbauwerk entfernen oder umbauen	Rück- oder Umbau von Querbauwerken wie Wehren / Abstürzen (vgl. 68-1, 69-2, 69-3)
M-9	Nicht-standortheimische Gehölzbestände in naturnahe Auenwälder umwandeln	Förderung einer naturnahen Baumartenzusammensetzung und natürlichen Verjüngung Entnahme standortfremder Gehölze Erhaltung eines hohen Alt- und Totholzanteils
M-10	Entfernung / Umwandlung nicht-standortgerechter Bewuchs	Standortfremde Gehölze entfernen (Nadelgehölze, v.a. Fichten)
M-11	Öffnen gefasster Quellen	Rückbau von Fassungen Öffnen der Quellbereiche Wiederherstellung der typischen Quellstrukturen

---

M-16	einzelnes (Ufer-) Gehölz pflegen	Fachgerechte Baumpflege (siehe Kap. 4.4)
M-19	Bisamratten bekämpfen	Vermeidung von Wühlschäden an Hochwasserschutzanlagen durch Bejagung

#### 68-1: Wehr / Stauanlage rückbauen

Mit Maßnahme 68-1 wurden am Etzelbach zwei Anlagen gekennzeichnet, einmal bei Penzenhof und in Lehendorf. Da diese Stauanlagen die Durchgängigkeit verhindern, sind diese so zu gestalten, dass eine Passierbarkeit für Gewässerorganismen möglich ist (vgl. auch Maßnahme 69-3). Der Rückbau kann an eine umfangreiche Renaturierung (z.B. Maßnahme 72-2) gekoppelt werden. Sollte eine solche größere Maßnahme nicht möglich sein, ist der Absturz so umzubauen, dass die biologische Durchgängigkeit wieder erreicht ist (z.B. mittels Grunddurchlass oder Aufstiegshilfe) oder es ist ein Umgehungsgerinne anzulegen bzw. andere Form der Ableitung zu wählen).



Foto 15: Stauanlage am Etzelbach

#### 68-2: Wanderhilfe anlegen

Bachstauteiche ohne Umlaufgraben sind für aquatische Lebewesen i.d.R. nicht passierbar. Dies liegt zunächst an den Teichdämmen, die Querbauwerke darstellen, als auch daran, dass sich Stillgewässer in ihren chemischen und physikalischen Parametern stark von Fließgewässern unterscheiden und die Fische oder andere Organismen darin die Orientierung verlieren (fehlende Strömung). Da die Durchgängigkeit als Lebensgrundlage für Gewässerorganismen von hoher Bedeutung für die Reproduktion ist, sollte in solchen Fällen der Wasserlauf in einem Umgehungsgerinne weitergeführt werden und dadurch durchgängig bleiben. Diese Maßnahme wird u. a. vorgeschlagen für den Etzelbach bei Lehendorf (siehe Maßnahme M68-1). Die Umgestaltung des Bachlaufes im Sinne der ökologischen Durchgängigkeit wäre hier besonders wünschenswert.

Beim Bau von Fischaufstiegshilfen sind einschlägige Regelwerke und Vorgaben, z.B. DWA-M 509 - Fischaufstiegsanlagen (5 / 2014) bzw. LFV und LFU (2016) zu beachten.

### 68-3: Wanderhilfe umbauen

Sohlrampen und Sohlgleiten in den Bächen, welche auf Grund ihrer Ausbildung als nicht durchgängig zu bezeichnen sind, sollen derart angepasst werden, dass sie neben ihrer Funktion als Sohlsicherung auch die Anforderungen als Fischaufstiegsanlage erfüllen.

Beim Bau von Fischaufstiegshilfen sind einschlägige Regelwerke und Vorgaben, z.B. DWA-M 509 - Fischaufstiegsanlagen (5 / 2014) bzw. LFV und LFU (2016) zu beachten.

### 69-2: Absturz durch Rampe / Gleite ersetzen

Diese Maßnahme ist in der Ausführung eher unproblematisch, allerdings sind die Auswirkungen auf Gewässerbett und Wasserstand möglicherweise erheblich, die Rampenhöhe ist daher jeweils im Vorfeld sorgfältig zu planen. Zur Verwendung kommt ortsübliches Gestein unterschiedlicher Körnung, auf diese Weise kann man z.B. Blockschutt mit Feinschutt verkeilen und so die Sohle stabilisiert werden.

Bei Eintiefungstendenzen am Gewässer ist dies eine dauerhaft wirksame Maßnahme, stellenweise wird mit Querbauwerken oder mit Betonschutt / Wasserbausteinen aus Granit gearbeitet. Der Bau einer Rampe führt zu einer Reduzierung der Schleppkraft, i.d.R. werden Stein- / Kiesrampen in ortsüblicher Körnung, mit einer Neigung von 1:5 bis 1:15 und größer ausgebildet, die Höhenfixpunkte werden in Abstimmung mit den Wasserwirtschaftsbehörden festgelegt. Wenn größere Höhen abzubauen sind, müssen in solchen Fällen mehrere Rampen / Sohlgleiten vorgesehen werden. Eintiefungen sollten durch mehrere Rampen abgebaut werden, weil damit die Durchgängigkeit - im Gegensatz zu Schwellen - für Fließgewässerorganismen auch langfristig gesichert werden kann. In der Mitte der Krone ist eine Aussparung für den Niedrigwasserabfluss vorzusehen bzw. sind die Kiesrampen im Querprofil mit einer Mulde zu versehen.

Unter Umständen kommt es durch den Einbau zu einer geringfügigen Anhebung des Wasserspiegels. Dadurch kann sich der Grundwasserstand in den angrenzenden Bereichen erhöhen, was zu einer Wiedervernässung der Auenbereiche führen kann. Die Maßnahme bedarf der Absprache mit den Grundbesitzern, weil der Schutz des Eigentums weiterhin als gleichwertig zu betrachten ist. Die Maßnahme ist daher auch bevorzugt in Verbindung mit Grunderwerb oder langfristigen Vereinbarungen durchzuführen. Ähnlich wie bei dem streckenweise natürlicherweise vorhandenen Sohlendeckwerk mit einem Grundgerüst aus größeren Steinen / Blöcken und einer Hohlraumverkeilung und -verfüllung mit kleineren Steinen und Kies, wird geeignetes Material für den Rampenkörper in flachem Winkel angeschüttet. Für diese Bauwerke kommen Wasserbausteine unterschiedlicher Größe zum Einsatz, sinnvoll ist das Einbringen von größerem Material zur Herstellung einer Raufläche.

Eine Ufersicherung oberhalb der Mittelwasserlinie wird damit nicht angestrebt, vielmehr sollen die Übergänge in die Ufer durch Abtrag der vorhandenen Böschungen möglichst flach ausgebildet werden, auch um eine optimale landschaftliche Einbindung sicherzustellen. Der Einbau solcher Längs- und Querbauwerke stabilisiert in der Regel das Gewässerbett in ausreichendem Maße.

Sowohl am Etzelbach und als auch am Reinbach gibt es ein paar Stellen, an denen der Einbau einer Sohlrampe vorgeschlagen wird. Ziel wäre in jedem Fall den Wasserspiegel zu stabilisieren und die Durchgängigkeit zu verbessern. Dies betrifft im Wesentlichen den Etzelbach in den Abschnitten vor Etzelwang und vor Lehendorf bzw. nach Lehenhammer. Dort gibt es z.B. nach Querung der Bahnbrücke eine Eintiefung der Sohle, die nach dem Durchlass angehoben werden sollte (Wassermenge im Durchlass sehr gering).

### 69-3: Absturz rückbauen

Neben den in Maßnahme 68-1 behandelten Wehren sind auch alle anderen Querbauwerke ab 30 cm Höhe selbst für leistungsstarke Fischarten nicht mehr überwindbar. Um die Durchgängigkeit der Gewässer gemäß WRRL-Vorgabe wiederherzustellen, müssen solche Querbauwerke beseitigt oder für Fische

passierbar gemacht werden. Am Etzelbach bachabwärts, kurz vor und nach dem ersten Haus in Etzelwang, befindet sich links eine Betonschwelle, die zu entfernen und durch eine Sohlgleite ersetzt werden sollte.

#### 69-6: Verbessern der Durchgängigkeit in die Seitenzuläufe

Die Bäche im Gemeindegebiet werden zum Teil von Nebengewässern gespeist, die nicht immer Wasser führen. Wenn die Zuläufe höher liegen und es keine optimale Verbindung zum Hauptgewässer gibt bzw. die Trockengräben / Seitengewässer sogar abgeschnitten sind, sollten die Mündungsbereiche generell möglichst gut verzahnt und geöffnet werden. Dies verhindert Beeinträchtigungen im Hinblick auf hydromorphologische Prozesse und die Lebensraumfunktion.

#### 73-1: Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln

In den intensiv ackerbaulich bewirtschafteten Bereichen entlang der Bäche reicht die Nutzung oft so nah an das Gewässer heran, dass keine bachtypische Begleitvegetation aus Gehölzen oder feuchten Hochstaudenfluren mehr vorhanden ist. Hier ist die Etablierung eines Gehölzsaumes aus Schwarzerle, Bruch- und Silberweide oder Esche durch Pflanzung notwendig. Bei Vorhandensein von genügend autochthonem Material in der Umgebung ist eine sukzessive Gehölzansiedlung zu bevorzugen. In beiden Fällen ist die Schaffung eines nutzungsfreien Pufferstreifens (vgl. M-4) unabdingbar und wird durch die neue rechtliche Situation eher möglich. Die Pflanzung sollte nicht durchgehend, sondern bevorzugt abschnittsweise erfolgen, um in den dazwischen liegenden besonnten Abschnitten offene Bereiche zu schaffen, welche für viele Tier- und Pflanzenarten (z.B. Prachtlibellen) von Bedeutung sind. Im Falle einer Pflanzung sollte möglichst heimisches autochthones Pflanzgut verwendet werden. Für den Reinbach wäre eine solche Aufwertung des Baches v.a. zwischen Kirchenreinbach und Etzelwang möglich.



Foto 16: Blick in Richtung Etzelwang, Einmündung Kirchenreinbach / Gemeindeverbindungsstraße AS 39

### 73-2: Hochstauden / Röhricht herstellen oder entwickeln

Hochstaudensäume bilden einen wichtigen Übergangsbereich zur angrenzenden Nutzung und sind ein wichtiger Lebensraum für Insekten und andere Tiere. Sie stellen einen wichtigen Faktor dar, um Gewässer in der Landschaft abzugrenzen bzw. sichtbar zu machen. In den Bereichen, wo Hochstauden fehlen, kann durch Unterlassen der Mahd und ausreichend breite Pufferstreifen eine natürliche Sukzession zur Entwicklung von feuchten Hochstaudenfluren führen. Sie stellen Rückzugsräume insbesondere für Insekten dar. Die Ansiedlung von Röhrichten und Hochstauden sollte entlang aller Bachabschnitte von Reinbach und Etzelbach erfolgen, wo diese noch nicht vorhanden sind. Die Mahd sollte nur bei Bedarf (Verbuschen, Verfilzen, Nitrifizierung) und wenn überhaupt, dann im Herbst, erfolgen. Röhricht oder Landschilf sollte in Teilflächen rotierend alle vier Jahre gemäht werden.

### 73-3: Ufervegetation erhalten, naturnah pflegen (inkl. Schilf entnehmen) / 74-5: Naturnahe Aue erhalten, naturnah pflegen

Ein natürlicher Bewuchs der Aue ist in unserer intensiv genutzten Landschaft nur noch in Teilgebieten vorhanden. Umso wertvoller sind die noch bestehenden Reste wertvoller Auenvegetation im näheren Bachumfeld zu sehen und umso dringender zu erhalten. Im Zuge kommunaler Planungen sollte daher auf alle Maßnahmen verzichtet werden, die eine Beeinträchtigung dieser als Retentionsräume dienenden Flächen darstellen. Dies betrifft auch bauliche Maßnahmen sowie Infrastrukturvorhaben oder negative Nutzungsänderungen durch Eigentümer oder Pächter. Notwendige Pflegemaßnahmen sind mit den Naturschutzbehörden abzustimmen. Am Reinbach ist auf einer längeren Strecke Schilf anzutreffen, der abschnittsweise entnommen bzw. gemäht werden sollte. Extensive, naturnahe Auenbereiche gibt es am Reinbach vor Etzelwang (Weideflächen) und am Etzelbach zwischen Penzenhof und Lehendorf (teilweise Ausgleichsflächen). Diese Bereiche sollten entsprechend gepflegt und erhalten werden.



Foto 17: Naturnaher Auenbereich bei Penzenhof

#### 74-2: Naturnahe Aue entwickeln

Eine langfristig sukzessive Weiterentwicklung zu geschlossenen Auwaldbeständen außerhalb der oben genannten offen zu haltenden Zonen ist in Folge des hohen Nutzungsdrucks wahrscheinlich nur kleinflächig möglich, grundsätzlich aber anzustreben. Erste Ansatzpunkte könnten hier Bereiche um bereits bestehende Auwaldreste (Maßnahme 74-5) sein. Naturnahe Auen sind sehr seltene Lebensräume, bieten aber neben ihrer Wirkung für den Hochwasserschutz Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten und sind daher besonders wichtig. Einen solchen Bereich findet man zwischen Neukirchen und Etzelwang am Etzelbach (Biotop Nr. 6435-0103-001 Etzelbachaue).



Foto 18: Erlenbruch östlich von Etzelwang (Biotop-Nr. 6435-0103-001 Etzelbachaue)

#### M-8: Querbauwerk entfernen oder umbauen

Nach der Kartieranleitung für die Gewässerstrukturkartierung werden Querbauwerke bis zu einer Höhe von 30 cm automatisch als biologisch durchgängig betrachtet. Dies berücksichtigt einen Teil der Fischarten, die solche Hindernisse bei Wanderungen stromaufwärts überwinden können. Jedoch können viele Fischarten sowie weitere nicht flugfähige aquatische Tierarten solche Hindernisse nicht passieren. Nach WRRL muss die ökologische Durchgängigkeit der Fließgewässer hergestellt werden, so dass sukzessive alle Querbauwerke beseitigt, umgebaut, oder mit einem Umlaufgerinne ausgestattet werden müssen. An Gewässern III. Ordnung ist dafür i.d.R. der zur Unterhaltung Verpflichtete (Gemeinde, Privatperson bei Altrecten, z.B. Mühlableitungen) verantwortlich. Vorhandene Querbauwerke sind oft nicht mehr notwendig, weil die Nutzung aufgelassen wurde. Hier würde es ausreichen, diese Querbauwerke aus Holz nicht mehr zu erneuern. In allen Fällen ist eine wasserrechtliche Prüfung der evtl. damit verbundenen Wasserentnahme notwendig. Dies betrifft nur den Etzelbach, wo zwei größere Querbauwerke bachabwärts hinter Etzelwang / Penzenhof und in Lehendorf vorhanden sind.





Foto 19: Querbauwerk ohne Grunddurchlass bei Penzenhof, zur Ableitung von Wasser für Fischteiche

#### M-9: Nicht-standortheimische Gehölzbestände in naturnahe Auenwälder umwandeln

In Bachauen, in denen nicht-standortheimische Forste, vorwiegend Fichtenbestände, angepflanzt wurden, kann es zu einer Versauerung der Gewässer kommen. Standortgerechte Auenwälder im Naturraum der Gemeinde Etzelwang bestehen aus Schwarz-Erle, Esche, Berg-Ahorn und verschiedenen Weiden. Im Gegensatz zu den naturfernen Fichtenforsten bieten die standortgerechten Auenwälder einer Vielzahl von gefährdeten Tierarten Lebensraum, die Baumarten des Auwaldes sind zudem an die auetypischen Wasserstandschwankungen angepasst und kommen ohne Drainagemaßnahmen aus. Generelles Ziel ist es entlang von Bächen alle nicht-standortgerechten Forste langfristig in naturnahe Auenwälder (in der Regel Erlen-Eschen-Wälder) umzuwandeln. Vorhandene Entwässerungsgräben sind zu schließen. An Etzelbach und Reinbach sind nur vereinzelt Fichten am Bach zu finden, z.B. am Etzelbach zwischen Neukirchen und Etzelwang, dort ist eine große Fichte rechts des Baches, die nach der Umtriebszeit entfernt und durch ein Laubgehölze (Esche) ersetzt werden sollte.

#### M-10: Entfernung / Umwandlung nicht-standortgerechter Bewuchs

Neben den in M-9 beschriebenen flächigen standortfremden Gehölzbeständen sind an einigen Bächen oftmals auch einzelne oder kleinflächige standortfremde Vegetationsbestände zu finden. Den Schwerpunkt bilden hier Hybridpappeln, Zier- und Gartengehölze und sog. gebietsfremde Arten (Neophyten), wie z.B. das Indische Springkraut. Auch solche Bestände sollten z.B. im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen schonend entfernt werden, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern. Im Bereich des Etzelbachs ist hier v.a. der Japanische Staudenknöterich problematisch, der entfernt werden sollte, bevor er sich zu stark ausbreiten kann.

#### M-11: Öffnen gefasster Quellen

Die Quelle des Reinbaches liegt in der Gemeinde Neukirchen (Steinbach), die Quelle des Etzelbach zwischen Neukirchen und Etzelwang. Sie wird dort unmittelbar gefasst und in die Bachaue geleitet. Quellen sind Lebensräume, die sehr sensibel auf Störungen reagieren. Durch ihre besonderen Standortbedingungen findet man an Quellen relativ artenarme, aber stark spezialisierte Lebensgemeinschaften, die es zu schützen gilt. Bei veränderten Quellen (z.B. verrohrt oder gefasst) gilt

grundsätzlich, dass sie in einen naturnahen Zustand versetzt werden sollen. Aufgrund der naturräumlichen Lage der Gemeinde Etzelwang im Karstgebiet sind keine weiteren offenen Quellen im Untersuchungsgebiet bekannt.

#### M-16: Einzelnes (Ufer-) Gehölz pflegen

Einzelne Gehölze an Fließgewässern sollten wie die Gewässer begleitenden geschlossenen Gehölzgürtel in regelmäßigen Abständen gepflegt werden, um eine natürliche Verjüngung zu fördern und den geltenden Sicherheitsanforderungen zu genügen. Den größten Artenreichtum weisen Ufergehölze im Alter von 25 bis 40 Jahren auf. Ein Rückschnitt sollte deshalb in möglichst langen Zeitabständen und unter Beachtung der artenspezifischen Erfordernisse erfolgen. Der Rückschnitt sollte immer abschnittsweise erfolgen, so dass es nicht zu einem vollständigen Eingriff in den Lebensraum kommt. Nur Kopfbäume (z.B. Kopfweiden) sollten häufiger, etwa alle fünf bis zehn Jahre, geschnitten werden, damit sie nicht unter der Last ihrer Äste auseinanderbrechen. Eine solche Reihe von Kopfweiden befindet sich zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach am Reinbach. Die weitere fachgerechte Pflege der Bäume ist sicherzustellen.



Foto 20: Kopfweiden am Reinbach zwischen Gaisheim und Kirchenreinbach

#### M-19: Bisamratten bekämpfen

Die aus Nordamerika eingewanderte Bisamratten (=Neozoe) sind mittlerweile in Deutschland stark verbreitet, da sie kaum natürliche Feinde haben und sich stark vermehren. Sie untergraben, ähnlich dem Biber, Dämme und Ufer, häufig auch Teiche, weshalb sie oft als Schädlinge eingestuft werden. Aufgrund ihrer hohen Fortpflanzungsrate erzielen Bejagungen (in der Regel durch bestimmte Fallen), jedoch meist nur kurzfristige Erfolge. Die Bekämpfungsmaßnahmen sind weitgehend auf Hochwasserschutzanlagen beschränkt, die vor der Wühltätigkeit der Bisamratten geschützt werden müssen. Im Untersuchungsgebiet wurden zwar an beiden Bächen Bisamratten festgestellt, allerdings halten sich die Schäden an den Ufern in Grenzen.

#### **4.2.5. Landschaftsbild und Erholungsvorsorge**

Die bereits beschriebenen Maßnahmen dienen zum Teil ebenfalls dem Schutz und der Aufwertung des Landschaftsbildes, indem naturnahe Landschaftselemente geschaffen und Bauwerke beseitigt werden.

Zusätzlich wird der Erlebniswert für Anwohner und Erholungssuchende durch folgende ergänzende Maßnahmen gesteigert.

Tabelle 15: Maßnahmen zum Landschaftsbild

Codes	Maßnahmen	Beispiele
M-12	Sozialfunktion des Baches fördern	Anlage von bachtypischer Ausstattung (Mühlrad etc.) Bach durch Saumstrukturen in der Landschaft erlebbar machen Wegmarken setzen (z.B. durch Großbaumpflanzung) Strukturanreicherung (z.B. durch Baumgruppen, Landschaftsgerechte Gestaltung von Brücken oder Stegen, Einzelgehölze, Uferstreifen mit Hochstauden, Gewässer begleitende Gehölze etc.)
M-13	Nutzung vom Bach abrücken, Zaun rückbauen	Wiederherstellung eines Uferrandstreifens in Abstimmung mit den Anwohnern
M-14	Gärtnerische Gestaltung prüfen	Entfernen von Ziergehölzen am Bach in Abstimmung mit den Anwohnern
M-15	Neophyten / Giftpflanzen entfernen	Entfernen von Neophyten / Giftpflanzen durch umweltverträgliche Maßnahmen wie z.B. Mahd, manuelles Ausreißen vor der Blüte, Ausgraben der Wurzelstöcke

M-12: Sozialfunktion des Baches fördern

Durch den Verlust der gewässerökologischen und biologischen Wirksamkeit sowie der landschaftlichen Einbindung und Erlebbarkeit werden naturferne Gewässer oft nicht mehr als wertvoller Lebensraum wahrgenommen. Insbesondere in der Nähe von Ortschaften sollte deshalb auch die Sozialfunktion des Gewässers gestärkt werden. Neben einer naturnahen Bachgestaltung beinhaltet dies auch eine Verbesserung des Zugangs zum Gewässer. Die Gestaltung als „Erlebnisraum“, in Kombination mit Einrichtungen zur Information der Bevölkerung fördert die Identifikation und die Sensibilisierung zum Schutz des Gewässers. Diesen Anforderungen wurde durch die Gestaltung des Etzelbachs in der Ortsmitte der Ortschaft Etzelwang im Rahmen der Dorferneuerung Rechnung getragen.

Für den Ortsbereich von Kirchenreinbach ist dies nur in Teilen der Fall. Die Neugestaltung der Ortsmitte war zum Zeitpunkt der Erhebungen noch nicht abgeschlossen. Ziel sollte ausreichend Raum für den Reinbach sein, um bei Hochwasser Schäden an Gebäuden auszuschließen, Zugangsmöglichkeiten für Bewohner und Besucher und eine ökologisch hochwertige Gestaltung von Ufern und anliegenden Grundstücken.



Foto 21: Ortsmitte von Etzelwang nach Umgestaltung des Bachbetts im Rahmen der einfachen Dorferneuerung



Foto 22: Fotos Ortsmitte Kirchenreinbach Juni 2020 (links) und Juni 2021 (rechts)

#### M-13: Nutzung vom Bach abrücken, Zaun zurückbauen

Neben der großflächigen Beeinträchtigung der Bachauen durch intensive landwirtschaftliche Nutzung sind oftmals auch Nutzungen anzutreffen, die durch ihre unmittelbare Lage am Gewässer problematisch sind. Dies können Viehweiden, Tierhaltungen, Gartenanlagen und gewerbliche Nutzungen sein. Die Beeinträchtigungen des Gewässers resultieren hier weniger aus den Anlagen selbst, als aus den für die bachnahe Nutzung notwendigen Sicherungsanlagen und den negativen Begleiterscheinungen, wie Müll und / oder Einträge ins Gewässer. Die Nutzung sollte daher so weit wie möglich vom Bach abgerückt werden oder unter Umständen ganz aufgegeben werden. Am Ortseingang von Etzelwang verläuft der Bach entlang einer Ufermauer rechts, dann rücken die Grundstücke rechts direkt heran, insbesondere der Hühnergarten, wo bei Starkregen Boden und Exkremate eingeschwemmt werden. Kurz bevor der Reinbach in den Etzelbach mündet ist ein Hühnergehege über den Bach ausgezäunt, die Zahl der Hühner scheint unproblematisch.

#### M-14: Gärtnerische Gestaltung prüfen

Bachabschnitte innerhalb von Ortschaften werden oftmals sehr gärtnerisch gepflegt und genutzt, so dass dort keine bachtypische Vegetation mehr aufkommen kann. Stattdessen sind Rasenflächen und Mahd bis ans Ufer sowie Zierpflanzen vorzufinden. Das Ufer ist oft verbaut, um die angrenzenden Grundstücke zu sichern. An den in der Maßnahmenkarte gekennzeichneten Stellen sollte die gärtnerische Bachgestaltung extensiviert und die Ansiedlung bachtypischer Vegetation zugelassen werden. Beim Uferverbau ist die Möglichkeit ingenieurbioologischer Bauweisen zu prüfen (vgl. Maßnahme 70-2). Diese Maßnahme ist für Etzelbach und Reinbach nicht relevant.

#### M-15: Neophyten / Giftpflanze entfernen

Aufgrund der Gefahr für die menschliche Gesundheit werden die Wuchsorte von Giftpflanzen wie dem Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*) in der Maßnahmenkarte dargestellt. Gleiches gilt für größere Neophytenvorkommen (im Untersuchungsgebiet sind das hauptsächlich Indisches Springkraut, (*Impatiens glandulifera*), Herkulesstaude (*Heracleum mantegazzianum*) und Japan-Knöterich (*Fallopia japonicum*). Diese Pflanzen sollten im Rahmen der Gewässerunterhaltung regelmäßig entnommen bzw. gemäht werden, um die weitere Ausbreitung zu verhindern. An dieser Stelle sei gleich darauf hingewiesen, dass man bei der Bekämpfung von Neophyten einen langen Atem braucht. Beim Staudenknöterich z.B. erfolgt die Verbreitung in der Regel über Wurzelteile (Rhizomteile), die mit jeder Bodenbewegung verteilt werden können. Auch über Teile der oberirdischen Pflanzen ist die Verbreitung möglich, die unter guten Bedingungen an jedem Knoten bewurzeln und neue Pflanzen hervorbringen können. Daher ist die weitere Ausbreitung durch Verschleppung von Rhizomteilen mit Bodenmaterial und durch Sprosssteile beim Mähen unbedingt zu verhindern. Kleine Anfangsbestände können noch durch Ausgraben der Rhizome oder konsequentes Herausreißen aller Triebe bekämpft werden. Bei großen Beständen ist eine regelmäßige Mahd alle 3 – 4 Wochen notwendig, wobei das Schnittgut am besten entfernt wird

(vgl. <https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/genehmigungen/staudenknoeeterich.htm> - 12.06.2021).

### 4.3. Abstimmung der Planung

Folgende Flurstücke befinden sich im Eigentum der Gemeinde Etzelwang und können ggf. für die Maßnahmenplanung herangezogen werden, entweder als Flächen, auf denen Maßnahmen umgesetzt werden oder als Tauschflächen für Flächen entlang der Bäche (sofern sie nicht bereits als Ausgleichsflächen geführt werden). Konkret liegen von den genannten Grundstücken nur einzelne an den verschiedenen Bächen / Trockengräben. Besonders hervorzuheben sind die beweideten Flächen am Etzelbach, da sie als Rückhalteraum bei Hochwasser zur Verfügung stehen und die extensive Beweidung für eine hohe Artenvielfalt sorgt.

Tabelle 16: Gemeindeeigene Flurstücke an den Gewässern

Bach	Flurstücke	Gemarkung	Lage
<b>Reinbach</b>	59, 61 / 2, 61 / 3, 62	Kirchenreinbach	Kirchenreinbach Ortsmitte
	77 / 1	Kirchenreinbach	Höhe Schluckloch 1
	770 / 16	Kirchenreinbach	Kurve zw. Schluckloch 1 u. 2
	770, 794, 799, 803, 804, 840, 840 1, 840/5	Neidstein	Weideflächen zw. Kirchenreinbach und Etzelwang
	799 / 3	Neidstein	Ende Langer Graben
	897 / 9	Neidstein	Höhe Wertstoffhof
<b>Etzelbach</b>	mehrere	Neidstein	kleine Flurstücke, Ortsrand und Ortsmitte von Etzelwang
	1178, 1178 / 1	Neidstein	Ortsrand Ost Etzelwang
	696, 697, 699, 1175 / 3, 911 / 35	Neidstein	Parkplatz Freibad, Spielplatz, Grünfläche neben Parkplatz, gegenüber Freibad
	760 / 20, 1393	Schmidtstadt	südlich Mühle "Lehendorf 22"
	911 / 14	Schmidtstadt	lange Kurve südlich Lehenhammer
	926, 928	Schmidtstadt	Kläranlage, Fläche daneben
<b>Trockengraben Schmidtstadt</b>	48	Schmidtstadt	umzäuntes Gelände vor Schmidtstadt (Kläranlage)
<b>Langer Graben</b>	1158, 1170, 1252, 1255, 1316, 1321, 1543	Schmidtstadt	Langer Graben
	839, 839 / 2	Neidstein	Langer Graben
<b>Trockengraben Skilift / SO Etzelwang</b>	913	Neidstein	östlich Campingplatz "Zelt-Freifläche"

#### **4.4. Hinweise zur Umsetzung und Gewässerunterhaltung**

Die folgenden Hinweise sind allgemeiner Natur und beziehen sich auf die Art und Weise, wie Unterhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden sollen bzw. worauf dabei zu achten ist. Die Auflistung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

##### **Grabenräumung**

Eine Grabenräumung verbreitert das Bachbett, was wiederum zu einer verstärkten Verschlammung und damit Verlangsamung der Fließgeschwindigkeit führt. Des Weiteren werden die Lebensgemeinschaften zerstört und Ufer und Sohle verletzt.

Ziel ist es daher, eine Grabenräumung auf das unbedingt notwendige Mindestmaß zu reduzieren, wenn möglich ganz zu unterlassen.

Weitere Hinweise zur Grabenräumung:

- Mähgut mind. 24 Std. am Ufer liegen lassen, um Insekten die Abwanderung zu ermöglichen, danach entfernen
- Räumung in max. 500-1000 m langen Abschnitten durchführen
- Keine Räumung während der Fortpflanzungszeit der Fische und der Amphibienbrutzeit sowie während der Winterruhe der Amphibien
- Räumung mit Geräten durchführen, die die Gewässersohle schonen

##### **Böschungsmahd**

Die Mahd der Böschungen und Uferstreifen ist im Turnus von ein bis fünf Jahren abschnittsweise durchzuführen. Extensiv gepflegte Strecken in der freien Landschaft (Mahd alle 2-5 Jahre) sind dabei ebenso zu beachten wie die Zugänglichkeit der Gewässer für die Fischereinutzung.

##### **Sonstige Hinweise**

Die Räumung von Fischgewässern im Zuge der Unterhaltung durch die Gemeinde ist ohne Erlaubnis nur in den Monaten Juli, August und September zulässig. Dabei muss der Fischereiberechtigte gehört werden. Vor Beginn von Unterhaltungsarbeiten sind die Gewässerstrecken zur Wahrung eventueller naturschutzrechtlicher Belange mit der Unteren Naturschutzbehörde zu begehen. Naturschutzfachliche Belange werden dabei vor Ort angesprochen und festgelegt.

##### **Förderprogramme**

Zur Umsetzung der Planungsziele können verschiedene Förderprogramme angewendet werden. Neben dem Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramm und dem Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramm Wald sind auch das Kulturlandschaftsprogramm oder die Landschaftspflege-Richtlinie für Zielsetzungen am Gewässer von Interesse.

##### Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)

Mit der Förderung extensiver Bewirtschaftungsweisen im Rahmen des Bayerischen Kulturlandschaftsprogramms (KULAP) soll die Erhaltung, Pflege, Gestaltung und Sanierung der Kulturlandschaft gewährleistet werden. Im Bereich der landwirtschaftlichen Bodennutzung können vielfältige Maßnahmen ergriffen werden, zum Beispiel:

- B28 – Umwandlung von Acker in Grünland entlang von Gewässern und in sonstigen sensiblen Gebieten
- B30 – Extensive Grünlandnutzung entlang von Gewässern und in sonstigen sensiblen Gebieten
- mit Verzicht auf jegliche Düngung und chemischen Pflanzenschutz
- B32 / B33 – Gewässer- und Erosionsschutzstreifen in roten und gelben Gebieten
- B34 – Gewässer- und Erosionsschutzstreifen außerhalb von roten und gelben Gebieten
- B39 – Verzicht auf Intensivfrüchte in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten
- B62 – Herbizidverzicht im Ackerbau
- B40 – Erhalt artenreicher Grünlandbestände
- B41 – Extensive Grünlandnutzung
- B58 – Extensive Teichwirtschaft

#### *Förderung extensiver Bewirtschaftung von Grünland am Gewässer (Maßnahmen M4 / M5)*

Über KULAP können sowohl die extensive Grünlandwirtschaft am Gewässer (Maßnahme B30) als auch die auf Äcker bezogene Umwandlung von Acker in Grünland (B28) oder die Anlage eines Grünstreifens am Gewässer (B32-34) gefördert werden. Umwandlung von Ackerland in Grünland ist auch mit Unterstützung des VNP (Maßnahme H20) möglich.

Anträge können über die regulären Verfahren (Mehrfachantrag) gestellt werden. Auskunft über die genauen Anforderungen gibt das Amt für Landwirtschaft und Forsten (Amberg) (siehe STMELF, AUM).

#### Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm (VNP) / Erschwernisausgleich für Feuchtfelder

Durch Verträge über naturschonende landwirtschaftliche Bewirtschaftungsweisen und Pflegemaßnahmen sollen auf freiwilliger Grundlage

- die Leistungen der Landwirtschaft zum Schutz der Umwelt und zum Erhalt des natürlichen Lebensraumes und der Landschaft angemessen entgolten werden,
- die naturschonende Bewirtschaftung von Feuchtfelder beibehalten und der damit verbundene arbeitswirtschaftliche Mehraufwand angemessen ausgeglichen werden,
- ökologisch wertvolle Lebensräume für die heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie die Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als Lebensgrundlagen der Menschen gesichert, entwickelt und verbessert werden.

Grundsätzlich werden Verträge mit Landwirten als Eigentümer oder Nutzungsberechtigte landwirtschaftlich nutzbarer Flächen abgeschlossen. Dazu zählen auch Nebenerwerbslandwirte, die weniger als 3 ha landwirtschaftliche Fläche bewirtschaften. Für die durchzuführenden Arbeiten kann sich der Bewirtschafter jedoch im Einzelfall einer geeigneten Hilfe, z.B. des Maschinenrings, bedienen. Ausnahmsweise können auch Naturschutzverbände und Landschaftspflegeverbände Vertragspartner sein, wenn sie Besitzer der Vertragsfläche sind und diese als „aufgegebene Fläche“ einzustufen ist. Die zu fördernden Flächen müssen sich in einer ‚Gebietskulisse‘ des Naturschutzes befinden, also z.B. Natura2000-Gebiet, Naturschutzgebiet, Biotop, BayernNetzNatur (siehe STMELF, AUM).

#### Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald)

Im Rahmen des Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramms Wald können Verträge zur Sicherung und Entwicklung von Biberlebensräumen abgeschlossen werden. Waldeigentümer oder Nutzungsberechtigte, die bereit sind, Flurstücke oder Teilflächen entlang von Gewässern mit Bibervorkommen für die angestrebte naturnahe Entwicklung von Auen zur Verfügung zu stellen,



erhalten dafür Entschädigungen. Auskunft dazu gibt das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten bzw. die untere Naturschutzbehörde (siehe STMUV, VNP Wald).

**Vertragsnaturschutzprogramm zur Förderung der Extensivierung der Teichwirtschaft**

Im Rahmen des Bayerischen Vertragsnaturschutzprogramms können Bewirtschaftungsverträge zur Extensivierung von Teichanlagen geschlossen werden (Maßnahmen H41-44). Sogar der vollständige Nutzungsverzicht von Teichen kann gefördert werden (H45). Im Einzelfall ist Rücksprache bei der Unteren Naturschutzbehörde notwendig (siehe STMELF, AUM).

Maßnahmenübersichten mit Förderhöhen können der Anlage 3 entnommen werden.

**Pflegekalender**

Folgender Pflegekalender zeigt die einzelnen Unterhaltungsmaßnahmen im Jahresrhythmus:

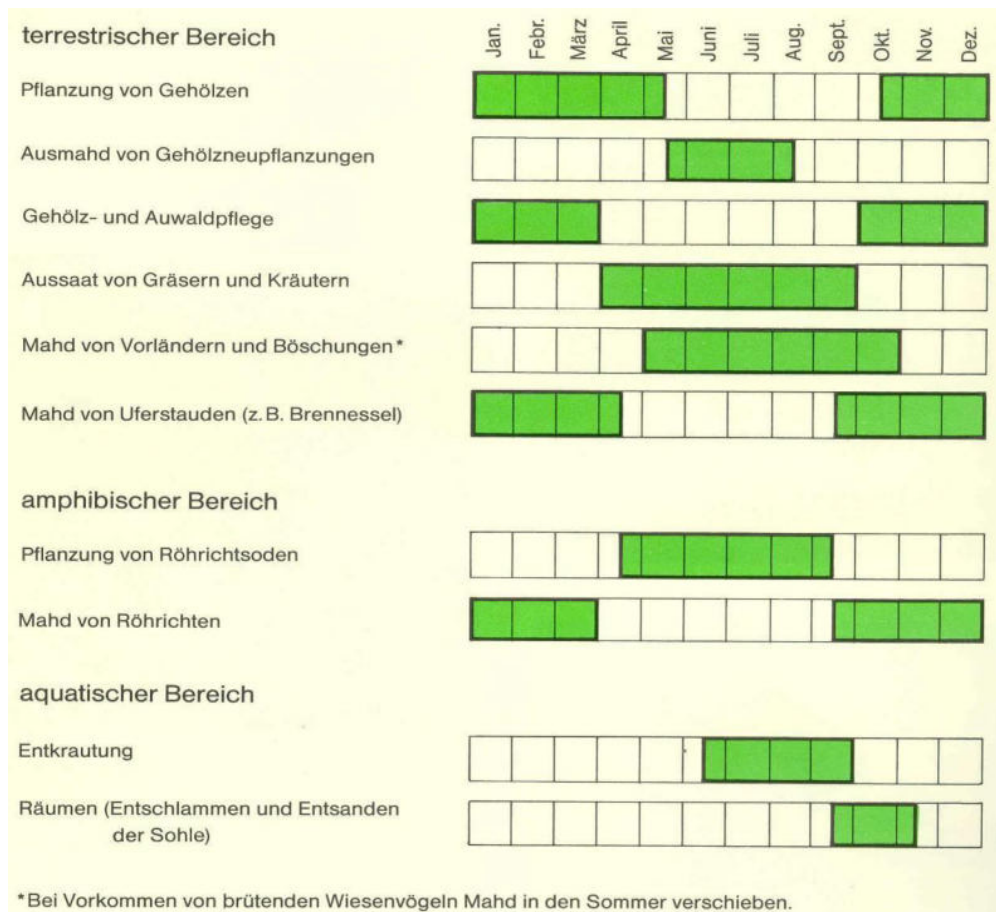


Abbildung 11: Gewässerunterhaltung im Jahresrhythmus

**4.5. Vorläufige Kostenannahme**

Im Folgenden wird eine Kostenschätzung für Maßnahmen bzw. den Erwerb von Grundstücken aufgeführt. Es werden dabei nur Kosten ermittelt, die direkt die Gemeinde zu tragen hat. D.h.

Maßnahmen, die von Anliegern, Grundstücksbesitzern oder sonstigen dritten Personen umgesetzt und getragen werden müssen, werden nicht in der Kostenschätzung berücksichtigt.

Tabelle 17: Durchschnittliche Grunderwerbskosten für landwirtschaftliche Flächen im Landkreis Amberg-Weizsach

Maßnahme	Euro
Extensiv- bzw. Intensiv-Grünland	1,5 – 3,0 € / m <sup>2</sup>
Ackerland	3,5 – 8,0 € / m <sup>2</sup>
Wald	1,5 – 4,0 € / m <sup>2</sup>

Quelle: Bayerisches Landesamt für Statistik / 2018; mdl. Informationen

Auf Grundlage von Erfahrungswerten der letzten Jahre wurde folgende Kostenzusammenstellung ermittelt:

### Kostenschätzung

Die Gewässer haben einen sehr unterschiedlichen Aufwand an Kosten für den laufenden Meter Gewässerpflege. Die Kosten sind im Wesentlichen abhängig von der Gewässergröße, dem Gewässerzustand, Art und Umfang der erforderlichen Maßnahmen, von der Zugänglichkeit und dem vorhandenen Bewuchs sowie von eventuell erforderlichen Transportwegen für Räumgut und Material. Je nach Pflegezielsetzung können die Kosten stark variieren.

Zur Kostenschätzung wurden Kostenermittlungen aus einem aktuellen Unterhaltungsprogramm eines anderen Landkreises in der Region beispielhaft herangezogen (Stand: 2019). Die kalkulierten Preise beinhalten Nebenkosten wie Kleinmaterial, Baustelleneinrichtung und Arbeitsschutz sowie Transportkosten. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Kostenansätze, die Unterhaltungsmaßnahmen müssen jedoch zu aktuellen Preisen nachkalkuliert werden, insbesondere aufgrund der massiven Kostensteigerungen im Bereich Bau in den letzten Jahren.

Tabelle 18: Übersicht durchschnittlicher Kosten für Maßnahmen

Arbeiten	Kosten in Euro
Durchschnittlicher Stundensatz pro Mann (Eigen- u. Fremdarbeit)	38,00
Durchschnittliche Baggerstunde + Mann	90,00
Mähen einseitig / Lfm	2,75
Mähen beidseitig / Lfm	3,80
Räumen von Müll und Verklausungen / Lfm	7,10
Gehölzpflege / Lfm	8,50
Räumen der Gewässersohle von Hand / Lfm	16,00
Abschnittweise (z.B. einseitige) Entlandung mit Bagger und Abtransport / Lfm	9,55
Wie oben, ohne Abtransport / Lfm	4,85
Naturnahe Ufergestaltung (z.B. Fäschine, aber auch Wurzelstock, Schilfwalze usw.) / Lfm	17,60
Neupflanzung einzelner Bäume / pro Stück	10,20
Neupflanzung mehrzeiliger Gruppen / Lfm	22,50
Sohlentkrautung mit Mähkorb / Lfm	7,35
Beseitigung von Versteinungen der Böschung und Sohle / Lfm	15,30

Wie oben, nur der Böschung / Lfm	8,45
Punktuelle Böschungsumgestaltung (z.B. Aufweitung oder Abgrabung) / Lfm	23,90
Pflege von Jungpflanzungen / Lfm	3,50

Zusätzlich zu den in der Tabelle genannten Maßnahmen sind für weitere in der Karte genannte Maßnahmen im Zuge einer weiteren konkreteren Planung des Gewässerunterhalts oder eines ökologischen Gewässerausbaus bei Bedarf noch genauere Kalkulationen zu ermitteln. Die Kosten dafür sind abhängig von den im Einzelnen durchzuführenden Unterhaltungsmaßnahmen bzw. Schaden und der Größenordnung der Bauwerke. Der nächste Schritt wäre eine Objektplanung, für die auch eine genaue Massenermittlung durchgeführt wird.

- Sand-Kiesfang (Instandsetzung und Räumung)
- Umbau von Abstürzen in Sohlrampen
- Einbau von kleinen Sohlrampen
- Beseitigung von Aufstiegshindernissen (z.B. Anpassen von Durchlässen)
- Instandsetzung von vorhandenen Blocksteinrampen
- Instandsetzen und Warten von Flutmulden und Rückhalteräumen

Die Sicherstellung einer extensiven Nutzung in der Aue bzw. direkt am Gewässer ist eine vordringliche Aufgabe der Gewässerunterhaltung, da sie zum einen die Räume ermöglicht für eine eigendynamische Entwicklung der Gewässer, als auch grundlegend wichtig ist für die Wasserqualität.

In Summe werden im Rahmen des GEK folgende Maßnahmen zur Extensivierung vorgeschlagen:

Tabelle 19: Flächenbilanz für Nutzungsextensivierung an den Hauptgewässern

<b>Maßnahmen (Hauptgewässer)</b>		
extensive Auennutzung erhalten	M-3	3x – 1,45 ha
Gewässerbegleitende, düngerefreie Pufferstreifen anlegen	M-4	-
Flächennutzung in der Aue extensivieren (Flächengröße aller angrenzenden Flurstücke etwa 22,07 ha, Mindestanforderung 10 m Puffer am Gewässer plus Fischteiche 5,33 ha)	M-5	9x – 3,52 ha

Die Gemeinde sollte im Zuge von Verhandlungen zur Verpachtung oder dem Verkauf von Flächen auf die Landwirte Einfluss nehmen und eine entsprechende Berücksichtigung von Pufferstreifen einfordern (frei nach dem Motto „Eigentum verpflichtet!“). Die Berücksichtigung der Belange der Allgemeinheit (sauberes Wasser) muss im Zweifel Vorrang haben vor betriebswirtschaftlichen Überlegungen einzelner Betriebe.

## 5. Nebengewässer

### 5.1. Bestandssituation und Bewertungsergebnisse

Zusätzlich zu den beiden Hauptgewässern wurden etwa 3 km an Nebengewässern bearbeitet. Eine Bewertung nach vorher festgelegten Kriterien fand nicht statt. Stattdessen erfolgt eine kurze verbale Beschreibung und Bewertung der 6 Nebengewässer.

#### 1. Trockengraben 01 – Schmidtstadt / westlich Kirchenreinbach

Der Graben beginnt ca. 10–15 m oberhalb des Zaunendes bei der Pflanzenkläranlage Schmidtstadt und verläuft talwärts rechts der Straße, angrenzend Klee gras. Der Graben sollte als breitere Grünmulde angelegt werden, ackerbauliche Nutzung sollte abgerückt werden. Weiterer Zulauf durch Gräben rechts und links, ca. 50 m oberhalb der Abzweigung nach Gerhardsberg. Es folgt ein Rohrdurchlass (rechts), der zu säubern ist. Der weitere Verlauf dann Richtung Kirchenreinbach rechts und links der Straße, mit Zuläufen von Oberschmidtstadt kommend. Auch hier sollte die Nutzung rechts und links abgerückt werden. Am Beginn des letzten Flurstücks vor der Gemeindeverbindungsstraße (GVS) endet der Graben rechts, quert die Straße und läuft nur noch links der Straße weiter. Nach Unterquerung der Zufahrt zum Wasserhaus läuft der Graben weiter auf einen Durchlass unter der AS39 zu; dieser endet mit dem Auslauf in die Wiesenflächen westlich von Kirchenreinbach.

#### 2. Trockengraben 02 – Langer Graben

Der sog. ‚Lange Graben‘ nimmt seinen Anfang an der Straße zwischen Lehendorf und Neutras, verläuft entlang der Straße talwärts, quert zwei Überfahrten und dann die Ortsverbindungsstraße Richtung Lehendorf (Rohrdurchlass). Nach einem kurzen verrohrten Abschnitt verläuft er teilweise ohne eigenes Bett entlang der schmalen Straße. Diese Straße wurde vor wenigen Jahren asphaltiert, im Zuge der Sanierungsarbeiten der Bahnbrücken im Gemeindebereich von Etzelwang. Ob vorher ein Grabenverlauf vorhanden war, ist nicht bekannt. Entlang der Obstwiese / Ausgleichsfläche gibt es dann einen Wiesengraben, der in einem kleinen Rückhaltebecken (ebenfalls Grünland) vor der AS39 mündet. Die Gemeindeverbindungsstraße wird dann in einem großen Rundrohrdurchlass gequert, der das Wasser in Richtung Etzelbach leitet.

#### 3. Trockengraben 03 – Etzelwang Nähe Skilift / Penzenhof

Dieser Trockengraben ist insgesamt ca. 1 km lang und kommt aus den Waldflächen, die südlich / südwestlich des Tennis- und Sportplatzes liegen. Die angrenzenden Flächen werden weitgehend ackerbaulich genutzt, der Graben selber ist dort nicht sehr breit und verläuft entlang des Feldweges. Im unteren Drittel schwenkt der Graben dann weg vom Weg, durchläuft eine ca. 100 m lange Gehölzstruktur bzw. Brachfläche, bevor er den Weg in einem Rohrdurchlass quert und in der Wiesenfläche in der Nähe der Hütte des Skivereins Etzelwang endet.

#### 4. Trockengraben 04 – Tabernackel Richtung Etzelbach

Der Graben beginnt in einem kleinen Weiher unterhalb von Tabernackel, quert die Straße und fließt talwärts über die Feuchtwiese bzw. einen Graben, an Tabernackel und dem Parkplatz von Schloss Neidstein vorbei. Der weitere Verlauf folgt der Straße in Richtung Neukirchen, quert diese zweimal und fließt dann am Abzweig der Straße in Richtung Tabernackelzwischen Neukirchen und Etzelwang in den

Etzelbach. Der Verlauf wird durch einige Überfahrten gegliedert, wo sich im Falle von erhöhtem Abfluss Material (Steine / Äste / Laub) ansammelt. Insgesamt handelt es sich ab dem Verlauf an der Straße eher um einen etwas breiteren Straßengraben, der obere Bereich mit Weiher und Feuchtwiese hat Potenzial für eine Weiterentwicklung in Richtung extensiver Feuchtwiese und offener Graben mit Hochstauden- und Gehölzsaum.



Foto 123: Kleines Stillgewässer bei Tabernackel, Beginn des Trockengrabens

#### 5. Trockengraben 05 – Lehendorf

Der Trockengraben bei Lehendorf beginnt oberhalb der beweideten Flächen nordwestlich von Lehendorf und verläuft entlang der Weide und dann als Strassengraben bis zur Ortsverbindungsstraße Neutras – Lehendorf. Den Abzweig der Straße quert der Graben in einem Rohrdurchlass bevor er nach ca. 50 m in einem Rohr verschwindet. Der Zulauf kommt unten in Lehendorf dann direkt aus einem Rohr im Etzelbach an.

#### 6. Trockengraben 06 - Etzelwang Südost

Der Zulauf über den Trockengraben südöstlich von Etzelwang nimmt seinen Anfang am Waldrand südlich der Bahnlinie, verläuft dann ca. 200 m entlang des Feldweges zur Bahnunterführung und quert diese in einem relativ tiefen Graben. Bis zur Gemeindeverbindungsstraße gibt es zwei Rohrdurchlässe mit Überfahrt, bevor der Graben dann die Straße quert und das Wasser über die Wiese Richtung Etzelbach läuft (im Bereich der Bachabschnitte 64 / 65).

## 5.2. Maßnahmenkonzeption

Für die Nebengewässer werden rund 20 Maßnahmen vorgeschlagen, welche nachfolgend tabellarisch aufgeführt werden und in den Maßnahmenkarten dargestellt werden. Dabei wird inhaltlich auf die in Kap. 4.2 beschriebenen Maßnahmen zurückgegriffen. Dies vereinfacht die Umsetzung für die Kommune und stellt eine gewisse Vergleichbarkeit in der Umsetzung sicher, auch wenn die Maßnahmen an den Trockengräben nicht immer genau gleich durchgeführt werden können. Im Bedarfsfall werden auch individuelle Maßnahmen formuliert (vgl. Tab. 20 sowie Maßnahmenkarten für Trockengräben im Anhang).

Tabelle 20: Übersicht zu den geplanten Maßnahmen an Nebengewässern

<b>Geplante Maßnahmen an Nebengewässern</b>	<b>Abkürzung</b>	<b>Anzahl</b> (Angaben auf gesamtes Gebiet bezogen)
<b>Punktuelle Maßnahmen</b>		
Rückbau Querbauwerk	Maßnahmen 69-2, 69-3, M-8	4x
Unterlassen Räumen oder Schlegeln	Maßnahme 73-3	1x
Öffnen punktueller Verrohrung	Maßnahmen 69-4, 69-5	5x
Mindestwasserabfluss gewährleisten	Maßnahme 61-1	2x
Nutzung abrücken, Abflusshindernisse	Maßnahmen M-1, M-13	8x
Beseitigung von Ablagerungen	Maßnahme M-7	7x
Erhalt naturnaher Strukturen, Artenschutz	Maßnahmen 73-3, 74-5	1x
Bach gestalterisch aufwerten	Maßnahme M-12	2x
<b>Lineare Maßnahmen</b>		
Ufer und Sohlverbau lösen	Maßnahme 70-2	1,64 km
Mit Gehölzen bepflanzen	Maßnahme 73-1	1,5 km
Extensivierung entlang des Gewässers	Maßnahme M-4	0,45 km

Die Trockengräben springen i.d.R. nur an, wenn der Wasserabfluss insgesamt hoch ist, z.B. bei der Schneeschmelze im Winter oder nach längeren Niederschlägen. Aus diesem Grund ist es besonders wichtig, sicherzustellen, dass angrenzende Ackerflächen so bewirtschaftet werden, dass der Eintrag von Oberboden durch Erosion möglichst geringgehalten wird. Der Eintrag von Bodenmaterial, Schwebstoffen und sonstigen Stoffen aus Erosionsprozessen kann dabei sowohl flächig als auch aus punktuellen Quellen erfolgen. Durch die Ausübung von erosionsmindernder Bewirtschaftung kann dieser Eintrag reduziert werden, u.a. durch

- Minimierung von Zeitspannen ohne Bedeckung (u.a. Fruchtfolgegestaltung, Zwischenfrüchte, Untersaaten, Auftrag von Strohmulch)
- Vermeidung hangabwärts gerichteter Fahrspuren
- Vermeidung / Beseitigung von Bodenverdichtungen
- Aufbau und Erhalt verschlammungsmindernder, stabiler Bodenaggregate durch Förderung biologischer Aktivität, Kalkung u. ä.
- Mulchsaat möglichst ohne Saatbettbereitung
- konservierende Bodenbearbeitung mit Mulchsaat möglichst im gesamten Fruchtfolgeverlauf
- Anlage paralleler Streifen quer zum Gefälle mit Wechsel-Fruchtart oder Einsaat Abfluss bremsender Grasstreifen
- Schlagunterteilung durch Anlage von Erosionsschutzstreifen (z.B. Gehölze, Feldraine)

## 6. Zusammenfassung

Das vorliegende Gewässerentwicklungskonzept für die Gemeinde Etzelwang ermittelte den Zustand der Gewässer im Gemeindegebiet aufbauend auf einer Geländebegehung (2020), der Zusammenstellung aller fachlichen Grundlagen und auf mündlichen Informationen durch Bürger\*innen der Gemeinde, mit denen im Zuge der Bearbeitung gesprochen wurde. Hinzu kommt die systematische Erfassung von Strukturparametern (alle 100 m) aus dem Jahr 2016, die in Form der sog. Gewässerstrukturkartierung dargestellt wird (Übersicht zur Einstufung siehe Anlage 2). Für die beiden Hauptgewässer Etzelbach und Reinbach werden konkrete Maßnahmen vorgeschlagen, die im Detail in den entsprechenden Karten dargestellt werden (inkl. unveränderliche Flächennutzungen). Ziel ist dabei immer, den ökologischen Wert der Gewässer und Auen, ihre Wasserspeicherfunktion sowie deren Erholungswert für den Menschen zu verbessern. Als wichtigste Ergebnisse des Gewässerentwicklungskonzeptes lassen sich folgende Aussagen zusammenfassen:

- Die Bäche in der Gemeinde Etzelwang sind insgesamt stark anthropogen überprägt. Bei den beiden Hauptgewässern Etzelbach und Reinbach finden sich nur wenige gering veränderte oder unveränderte Abschnitte (Gesamtbewertung GSK Etzelbach 3, Reinbach 5 auf der Skala von 1 bis 7). Der Etzelbach weist dabei ein paar längere naturnahe Abschnitte auf, verfügt jedoch auch über naturferne, komplett überformte Abschnitte.
- Ein großer Teil der zuleitenden Nebengewässer wird aufgrund der Begehung als wenig verändert oder sogar naturnah bezeichnet, allerdings ist keines der Nebengewässer konstant wasserführend.
- Die Ursachen für den insgesamt schlechten Zustand an den Hauptgewässern sind vor allem Laufbegradigungen, Ufer- und Sohlbefestigungen, verrohrte Abschnitte, intensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen bis an den Rand der Gewässer, Querbauwerke (an Mühlableitungen oder für Fischteiche) sowie der fehlende Gehölzsaum.
- Nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie ist die Wiederherstellung der Durchgängigkeit das vordringliche Ziel an Fließgewässern. Dies ermöglicht Fischen und anderen Lebewesen die Wanderung bis in die Quellbereiche und schafft damit die Grundvoraussetzung für deren Fortpflanzung. Dazu braucht es Maßnahmen, wie den Rückbau nicht mehr genutzter Stauanlagen und Wehre, den Umbau von Verrohrungen, die Entfernung von Abstürzen oder ggf. die Anlage von Umgehungsgerinnen oder Fischtreppe. Manchmal reichen schon kleine Maßnahmen aus, um die eigendynamische Entwicklung von Gewässern zu initiieren und langfristig die Wiederherstellung eines naturnahen Zustandes zu erreichen. Dabei ist es wichtig, dem Gewässer für solche Prozesse genügend Raum zu geben – dies stellt unter Betrachtung der gegenwärtigen Flächenpolitik wohl die größte Herausforderung dar, lohnt sich aber, auch im Hinblick auf die geringeren Kosten, die für den Unterhalt in Zukunft aufzuwenden sein werden.
- Schutz und Förderung von Biodiversität und Artenvielfalt sind gesetzlich vorgegebene Ziele, deren Erreichung auch durch die verpflichtende Einhaltung von mindestens 5m breiten Gewässerrandstreifen unterstützt wird. An beiden Bächen, insbesondere aber am Reinbach, gibt es Bereiche, in denen der Eintrag von Oberboden ein massives Problem darstellt. In Absprache mit den Landnutzern bzw. Eigentümern der Flächen entlang der Bäche sollte die Gemeinde auf die konsequente Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Gewässerrandstreifen hinwirken. Nur so kann mittelfristig eine Verbesserung des ökologischen Zustandes der Bäche erreicht werden. Ablagerungen (von Grünschnitt, Baumaterial etc.) oder Siloflächen gehören ebenfalls nicht an den Bach. Zur Entwicklung von Ufergehölzsaumen und Hochstauden entlang der Bäche wird die Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegeverband empfohlen.

- Ein großes Problem der beiden Hauptgewässer Etzelbach und Reinbach ist die teilweise geringe bis vollständig versiegende Wasserführung in den Sommermonaten. Insbesondere der Reinbach ist teilweise schon im Frühjahr ohne Wasser. Dieses Problem wurde durch die trockenen Sommer der letzten drei Jahre massiv verstärkt. Bei der Begehung wurden zwei Schlucklöcher zwischen Kirchenreinbach und Etzelwang beobachtet, ein weiteres ist mit großer Wahrscheinlichkeit noch vor der Ortschaft Kirchenreinbach vorhanden. Die Abdichtung der Schlucklöcher sollte durch die Gemeinde Etzelwang in Absprache mit den zuständigen Wasserwirtschaftsbehörden angegangen werden, eine entsprechende mündliche Zusage liegt vor. Ob die Abdichtung dauerhaft funktioniert, muss sich zeigen, da durch die große Trockenheit der letzten Jahre möglicherweise sogar weitere Risse in der Lehmschicht des Bachbettes entstanden sind. Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit und zur Stabilisierung der Sohle werden daher insbesondere für den Reinbach und den oberen Abschnitt des Etzelbaches vorgeschlagen.
- Etzelwang und Umgebung ist ein beliebtes Ausflugsziel für eine große Zahl von Besuchern, die zum Radfahren, Wandern, Campen oder Baden kommen und dabei die schöne Landschaft des Oberpfälzer Jura sowie die örtlichen Gasthäuser genießen. Die Gemeinde sollte daher großen Wert auf den Erhalt charakteristischer Landschaftsstrukturen wie Hecken, Wege, Feldraine und intakte Bachläufe legen.
- Die Gemeinde Etzelwang verfügt aktuell nicht über ein Öko-Konto, deshalb der Hinweis, dass die Umsetzung von Maßnahmen an den Bächen durch eine vorausschauende Flächenpolitik sehr erleichtert wird. Daher wäre das vorliegende GEK und dessen Umsetzung in den nächsten Jahren ein geeigneter Anlass, ein Öko-Konto einzurichten und systematische Flächenansparung zu betreiben.
- Als Einstieg in die regelmäßige Unterhaltung wären u.a. folgende Maßnahmen geeignet:
  - Regelmäßige abschnittsweise Pflege der vorhandenen Hochstaudensäume und Ufergehölze nach ökologischen Gesichtspunkten in Zusammenarbeit mit dem Landschaftspflegeverband Amberg-Weiz
  - Kontrolle der Durchgängigkeit an Mühlableitungen und Zuläufen für Fischeiche in Zusammenarbeit mit dem Sachgebiet Wasserrecht am Landratsamt Amberg-Weiz
  - Ersetzen von Rohrdurchlässen durch Plattendurchlässe sowohl an Etzelbach als auch am Reinbach
  - Sicherstellen von ausreichend breiten Pufferstreifen und Entwicklung von Hochstaudensäumen oder Ufergehölzen (v.a. am Reinbach); entlang der Trockengräben sollte ebenfalls auf Grünlandstreifen geachtet werden, die als Puffer für Boden- und Nährstoffeintrag wirken.
- Für den ökologischen Gewässerausbau sind folgende Abschnitte an Etzelbach und Reinbach vorzusehen:
  - Herstellen der Durchgängigkeit und Öffnen der Verrohrungen am Etzelbach im Bereich Lehendorf / Lehenhammer (z.B. im Rahmen der Dorferneuerung) und in Kirchenreinbach (Ortmitte/Dorfplatz)
  - Herstellung der Durchgängigkeit jeweils an der Ableitung zu den Fischeichen bzw. zur Wasserkraftanlage am Etzelbach mit Sicherung einer ausreichenden Wassermenge im Bach
  - Rückbau versteinter Abschnitte bzw. Entnahme der Sohlschalen am Reinbach



## 7. Quellenverzeichnis

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, 2017): Merkblatt Nr. 5.1 / 3, Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) mit Anlagen 1, 2 und 3, Augsburg

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, 2011): Strategisches Gesamtkonzept fischbiologische Durchgängigkeit für Bayern – Priorisierungskonzept fischbiologische Durchgängigkeit in Bayern

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, 2010): Arbeitshilfe: Gewässerunterhaltung: Kleine Gewässer auf dem Weg zum guten Zustand

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (LFW, 2002a): Kartier- und Bewertungsverfahren Gewässerstruktur, München

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (LFW, 2002b): Arbeitshilfe Gewässerentwicklungsplanung Gew. III - Hinweis Nr. 5.1 / 6, München

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT (LFW, 2002c): Fließgewässerlandschaften in Bayern – Steckbriefe – Karte- Erweiterte Kartenlegende, München

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (STMLU, 2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Amberg-Weizsach, aktualisierter Textband, Stand März 2001, München

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (STMLU, 1996): Flüsse und Seen in Bayern – Gewässergüte und Wasserbeschaffenheit 1995, Schriftenreihe Wasserwirtschaft in Bayern Nr. 29, München

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (STMUG, 2009): Maßnahmenprogramm für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Rhein

DEUTSCHER RAT FÜR LANDSCHAFTSPFLEGE (2009): Verbesserung der biologischen Vielfalt in Fließgewässern und ihren Auen. Heft 82

DVWK (1997): Merkblatt 244 / 1997: „Uferstreifen an Fließgewässern- Funktion, Gestaltung und Pflege“, Bonn

DWA-M 509 - Fischaufstiegsanlagen (5 / 2014): Merkblatt DWA-M 509 - Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung - Mai 2014; Stand: korrigierte Fassung Februar 2016

LANDESFISCHEREIVERBAND BAYERN e.V. und BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFV und LFU, 2016): Praxishandbuch Fischaufstiegsanlagen in Bayern – Hinweise und Empfehlungen zu Planung, Bau und Betrieb

POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen. Steckbriefe und Anhang

REGIERUNG DER OBERPFALZ (REGOPF, 2000a): Gewässergütekarte der Oberpfalz – Saprobie, Stand 2000

REGIERUNG DER OBERPFALZ (REGOPF, 2000b): Gewässergütekarte der Oberpfalz – Trophie, Stand 2000

REGIONALER PLANUNGSVERBAND OBERPFALZ-NORD (REGPLAN, 2002 / 2014): Regionalplan Region Oberpfalz-Nord (6), 30. Änderung, Rechtsstand 10. September 2019

RINGLER ET AL. (1994): Lebensraumtyp Bäche und Bachufer. Landschaftspflegekonzept Bayern. Band II. 19. München

### Internetquellen:

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, Biotopkartierung): Biotopkartierung ([https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty\\_downloaddienst.htm?dld=biotopkartierung](https://www.lfu.bayern.de/umweltdaten/geodatendienste/pretty_downloaddienst.htm?dld=biotopkartierung), Zugriff 28.06.2021)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, Gewässerentwicklung): Gewässerentwicklung (<https://www.lfu.bayern.de/umweltkommunal/gewaesserentwicklung/index.htm>, Zugriff 28.06.2021)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, GN): Gewässernachbarschaften Bayern (<https://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaessernachbarschaften/index.htm>, Zugriff 28.06.2021)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, UmweltAtlas Bayern): UmweltAtlas Bayern ([https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu\\_gewaesserbewirtschaftung\\_ftz/index.html?lang=de&layers=wrrl vt 1%2Cwrrl vt 63%2Cwrrl vt 64%2Cwrrl vt 65%2Cwrrl vt 66&basemap=background2&stateId=c7cbddcb-a367-4825-8bdd-cba367e825c7](https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_gewaesserbewirtschaftung_ftz/index.html?lang=de&layers=wrrl vt 1%2Cwrrl vt 63%2Cwrrl vt 64%2Cwrrl vt 65%2Cwrrl vt 66&basemap=background2&stateId=c7cbddcb-a367-4825-8bdd-cba367e825c7), Zugriff 28.06.2021)

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU, WRRL): Wasserrahmenrichtlinie (<https://www.lfu.bayern.de/wasser/wrrl/index.htm>, Zugriff 28.06.2021)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (STMELF, AUM): Agrarumweltmaßnahmen (<https://www.stmelf.bayern.de/kulap>, Zugriff 28.06.2021)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (STMUV, VNP Wald): Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm Wald (VNP Wald) ([https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/naturschutzfoerderung/vertragsnaturschutzprogramm\\_wald/index.htm](https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/naturschutzfoerderung/vertragsnaturschutzprogramm_wald/index.htm), Zugriff 28.06.2021)

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (STMUV, BayKompV): Die Bayerische Kompensationsverordnung (<https://www.stmuv.bayern.de/themen/naturschutz/eingriffe/kompensationsverordnung/index.htm>, Zugriff 28.06.2021)

LANDRATSAMT AMBERG-SULZBACH (LRA, Wasserrecht): Wasserrecht (<https://www.amberg-sulzbach.de/wasserrecht/>, Zugriff 28.06.2021)

Geoportal – Ausschnitt Etzelwang, Zeitreise, Stand: 1940 (<https://www.geoportal.bayern.de/bayernatlas>, Zugriff 28.06.2021)

Google Maps – Übersicht Gemeinde Etzelwang

<https://www.google.de/maps/place/92268+Etzelwang/@49.5342797,11.5510849,13z/data=!3m1!4b1!4m5!3m4!1s0x47a1da09933056ab:0x41eda32beb5cc40!8m2!3d49.5278499!4d11.5857851>, Zugriff 28.06.2021)

## 8. Anhang

### Anlage 1: Fließgewässerlandschaften in Bayern

- a. Steckbrief 17: Fließgewässerlandschaft des Malms und der Kreide

### Anlage 2: Informationen zu den Gewässern

- a. Gewässerstrukturkartierung Etzelbach und Reinbach, WWA Weiden
- b. Umsetzungskonzept „Hydromorphologische Maßnahmen“ nach EG-WRRL für den Flusswasserkörper 2\_F040 Högenbach mit Nebengewässern und Hirschbach mit Wildbach (zur Pegnitz) (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)
- c. Steckbriefkarte zum Flusswasserkörper 2\_F040

### Anlage 3: Agrarumweltmaßnahmen - Maßnahmenübersicht

- d. Bayerisches Kulturlandschaftsprogramm (KULAP)
- e. Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm
- f. Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm Wald

### Anlage 4: CD / digitale Übermittlung über Cloud

- a. GIS-Projekt mit Karten
- b. Fotos
- c. Erläuterungsbericht

### Anlage 5: Beigefügte Karten

Bestandspläne M 1:5.000	Maßnahmenpläne M 1:5.000
Etzelbach 1 (W Neukirchen)	Etzelbach 1 (W Neukirchen)
Reinbach 4, Etzelbach 2 (Etzelwang)	Reinbach 4, Etzelbach 2 (Etzelwang)
Etzelbach 3 (Etzelwang-Lehendorf)	Etzelbach 3 (Etzelwang-Lehendorf)
Etzelbach 4 (Lehendorf-Lehenhammer)	Etzelbach 4 (Lehendorf-Lehenhammer)
Reinbach 1 (NO Kirchenreinbach)	Reinbach 1 (NO Kirchenreinbach)
Reinbach 2 (SW Kirchenreinbach)	Reinbach 2 (SW Kirchenreinbach)
Reinbach 3 (NW Etzelwang)	Reinbach 3 (NW Etzelwang)
Reinbach 4, Etzelbach 2 (Etzelwang)*	Reinbach 4, Etzelbach 2 (Etzelwang)*
Langer Graben, Trockenbach b. Lehendorf	Langer Graben, Trockenbach b. Lehendorf
Trockengraben (S Tabernackel)	Trockengraben (S Tabernackel)
Trockengraben (SO Etzelwang)	Trockengraben (SO Etzelwang)
Trockengraben (W Kirchenreinbach)	Trockengraben (W Kirchenreinbach)
<b>Übersichtsplan 1:20.000</b>	

\*Die Karte „Reinbach 4, Etzelbach 2 (Etzelwang)“ wurde als zweite Karte nach „Etzelbach 1 (W Neukirchen)“ aufgeführt.

## Steckbrief 17

# Fließgewässerlandschaft des Malms und der Kreide



## Allgemeine Beschreibung

Sehr wenige eigene, durch Quelltöpfe gespeiste Karstgewässer oder „fremde“, aus benachbarten Landschaften stammende Gewässer mit auffällig gleichmäßigen Talgefällen in alt angelegten, großen Talungen (meist Kastentäler) ohne hierarchische Ordnung und ohne Seitentäler.

**Ausgangsmaterial:** stark verkarstete Kalke und Dolomite (Frankendolomit), die zu viel scharfkantigem, weißen Splittschutt der Kies- und Steingröße und tonigem Feinmaterial (kein Sand) verwittern, auf den Hochflächen exponiert in flachen, skelettreichen Rendzinen oder etwas tiefgründigeren, braunen Böden, stellenweise Bedeckung mit alten Bodenrelikten (lehmige Albüberdeckung) und auf den tieferen Flächen auch Löß und Molasse, die kaum, bzw. keinen Einfluss auf die Gewässer ausüben

**Chemismus:** karbonatisch

**Lage im Relief/Verbreitung:** 430->700 m ü. NN, Schwäbisch-Fränkische Alb und vereinzelte Schollen im Umfeld

**Geländeformen:** leicht gewellte Hochfläche (Landterrasse des Malms) mit vielen jungen Karstformen (Dolinen, Trockentäler, etc) und wenigen, meist alten Talungen, großen, meist kastenförmigen Tälern, die die Hochfläche zerschneiden. Dolomite (Schwammriffe) wurden und werden als Härtlinge („Kuppenalb“) und im Bereich der Täler als Klippen (Felslandschaft

der Fränkischen Schweiz) herausmodelliert – die meist flach lagernden, gebankten Kalke bilden die „Flächenalb“ aus.

**Talformen:** vereinzelte Muldentäler, Kerbsohlen-, bzw. Kastentäler, meist sehr alt angelegte, große Talungen, die heute von „Quelltopf“- , bzw. Fremdlingsgewässern durchflossen werden, fast keine Seitentäler, daher auch keine normale, hierarchische Ordnung, Trockentäler als kaltzeitliche Relikte

**Niederschlag/Abfluss:** 700-750 mm, 250-300 mm, karstbedingter gleichmäßiger Abfluss

**Gewässerdichte:** sehr gering (0-0,3)

**Geschiebe:** Steine, Kiese

**Geschiebeführung:** gering

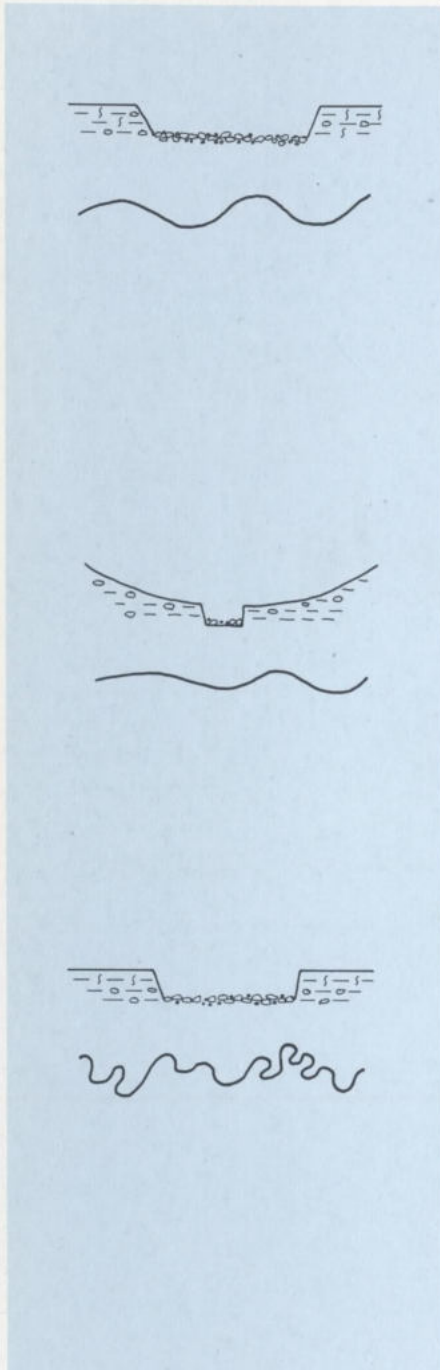
**Bachbetten:** kastenförmig, flach, Böden meist gleichmäßig mit weißen Kiesen und Steinen bedeckt, stellenweise Kiesbänke, gleichmäßige Abflüsse und schnelle Strömung, streckenweise turbulent, auffällig klares Wasser, kein Schlack

**Ufer:** glatt, stellenweise gebuchtet, steilwandig

**Auen:** sehr flach, meist mit viel organischer Substanz gemischtes, deshalb schwarzes Feinmaterial, durchsetzt mit weißem Splittschutt



# Beschreibung der Strukturen im Längsprofil



## Kleine Gewässer, 0-1' Formation

- Quelltopfgewässer in alt angelegten Kerbsohlen- und Kastentäler

<b>Gefälle:</b>	meist am Rande alter Talungen entspringend und diese durchfließend, deshalb gering und gleichmäßig 0,6-1,2%
<b>Linienführung (SI)/</b>	
<b>Laufstyp:</b>	gekrümmt (SI: 1,1-1,25), einstromig
<b>Geschiebe:</b>	Kies, Steine (Splittschutt), residual angereichert
<b>Geschiebeführung:</b>	gering, Kiese, Steine
<b>Bachbetten:</b>	kastenförmig in Auesedimenten, eher flach, meist gleichmäßig bordvoll mit klarem Karstwasser gefüllt, Splittschutt (Kiese, Steine) gleichmäßig die Böden bedeckend, daher starke, aber nur wenig turbulente Strömung (echter Karsttyp)
<b>Ufer:</b>	glatt, steilwandig und/oder gebuchtet

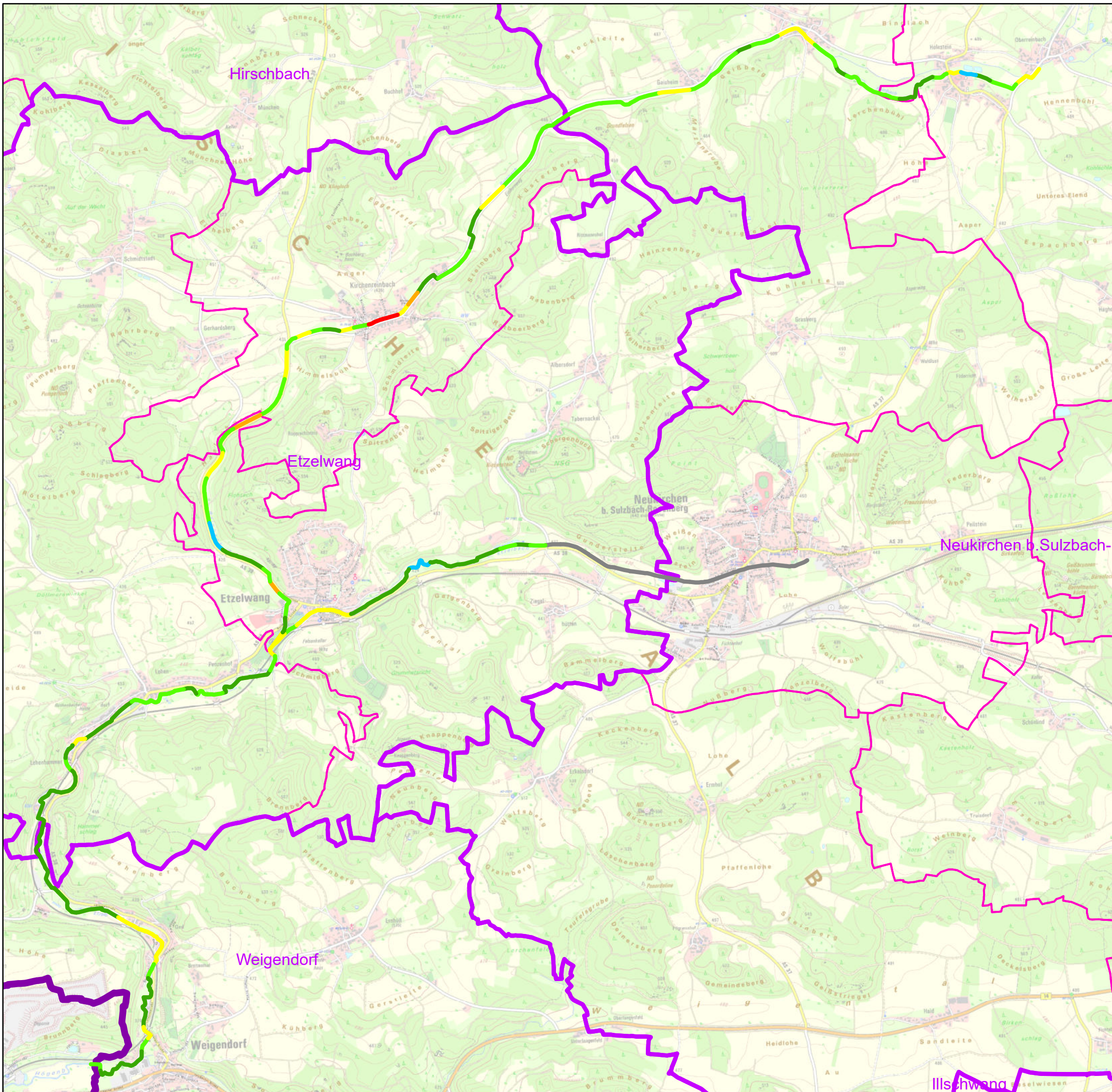
- Vereinzelte, oft temporäre Gewässer der Muldentäler

<b>Gefälle:</b>	0,4- max 1,6%
<b>Linienführung (SI)/</b>	
<b>Laufstyp:</b>	gekrümmt (SI 1,2), einstromig
<b>Geschiebe:</b>	wenig Kiese, Steine
<b>Geschiebeführung:</b>	gering
<b>Bachbetten:</b>	kastenförmig, eher tief, unterschiedlich mit Kiesen und Steinen bedeckt, streckenweise flache Bänke
<b>Ufer:</b>	gebuchtet

## Mittlere und größere Gewässer, 2/3', auch 4' Formation, Fremdlingsgewässer

### Gewässer der Kastentäler

<b>Gefälle:</b>	sehr gleichmäßig, 0,2-0,4%, bei den größeren und den Fremdlingsgewässern auf <0,1 abnehmend
<b>Linienführung (SI)/</b>	
<b>Laufstyp:</b>	stark gekrümmt/mäandrierend, (SI 1,3-1,8), einstromig
<b>Geschiebe:</b>	Kiese, Steine
<b>Geschiebeführung:</b>	gering, Kiese, (Steine)
<b>Bachbetten:</b>	kastenförmig, eher flach, Böden gleichmäßig mit kiesigen-, auch steinigen Geschieben bedeckt (residuale Anreicherung), eher strukturarm, gleichmäßig starke, aber wenig turbulente Strömung
<b>Ufer:</b>	glatt, steilwandig
<b>Auen:</b>	durch viel organische Substanz schwarz gefärbte Feinsedimente, mit Kiesen- und Steinen durchsetzt



**Legende:**

**GESAMTWERT**

- 1 unverändert
- 2 gering verändert
- 3 mäßig verändert
- 4 deutlich verändert
- 5 stark verändert
- 6 sehr stark verändert
- 7 vollständig verändert
- 99 nicht bewertet

- Landkreis Amberg-Sulzbach
- Kommunen
- Gemarkungen



Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung

Vorhaben:

**Gewässerstrukturkartierung  
Eitzelbach und Reinbach**

Maßstab:  
1 :25.000

Landkreis:  
AM / AS

Gemeinde:

Plan-Nr.:

Anlage:

Vorhabensträger:

Vorhabenskennzeichen

Entwurfsverfasser:  
WWA Weiden

14.01.2021

Datum

Unterschrift Entwurfsverfasser:

Dateiablage: G:\zanwender\Janker\  
 UTM\_Janker\UTM\_Sachgebiet 3.4\  
 UTM\_Fröhlich\  
 2021-01-14\_GSK\_Eitzelbach-Reinbach  
 entworfen:  
 bearbeitet: Janker  
 geprüft:  
 Stand: Januar 2021



## Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)

### Flusswasserkörper (FWK)

Datenstand: 22.12.2015

<b>Kennzahl</b>	2_F040
<b>Bezeichnung</b>	Högenbach mit Nebengewässern und Hirschbach mit Wildbach (zur Pegnitz)
<b>Kennzahl Bewirtschaftungsplan 2009 zum Vergleich</b>	RE127

### Beschreibung des Flusswasserkörpers

<b>Länge* Flusswasserkörper [km]</b>	55,7
<b>- Länge Gewässer 1. Ordnung [km]</b>	-
<b>- Länge Gewässer 2. Ordnung [km]</b>	10,9
<b>- Länge Gewässer 3. Ordnung [km]</b>	44,8
<b>Größe unmittelbares Einzugsgebiet [km<sup>2</sup>]</b>	168
<b>Einstufung gemäß §28 WHG (HMWB/AWB)</b>	-
<b>Biozönotisch bedeutsamer Gewässertyp</b>	Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

\*Alle Längenangaben sind aus dem Gewässernetz im Maßstab 1:25.000 abgeleitet. Angaben zu Gewässerordnungen erfolgen nur für Gewässerstrecken innerhalb Bayerns.

### Gebiete, in denen der Flusswasserkörper vollständig oder anteilig liegt

<b>Flussgebietseinheit</b>	Rhein
<b>Planungsraum/Flussgebietsanteil</b>	REG: Regnitz
<b>Planungseinheit</b>	REG_PE02: Pegnitz
<b>Gemeinde/Stadt (Länge Gewässer 3. Ordnung mit Unterhaltlast bei der jeweiligen Kommune in km)</b>	Birgland (3,9), Edelsfeld (0,5), Etzelwang (10,8), Hirschbach (10,2), Neukirchen b.Sulzbach-Rosenberg (7), Pommelsbrunn (0,6), Weigendorf (11,9)

### Zuständigkeiten Wasserwirtschaftsverwaltung

<b>Regierung</b>	Mittelfranken
<b>Wasserwirtschaftsamt</b>	Nürnberg

### Schutzgebiete (gemäß Art. 6 WRRL)

Natura 2000-Gebiet(e) mit funktionalem Zusammenhang zum Flusswasserkörper		
Gebietsnummer	Bezeichnung	FFH/SPA
6335-371	Pegnitz zwischen Michelfeld und Hersbruck	FFH
6435-372	Teich östlich Oberreinbach	FFH

<b>EU-Badestelle(n)</b>	nein
<b>Entnahme von Trinkwasser (Art. 7 WRRL)</b>	nein



# Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016–2021)

## Risikoanalyse (aktualisierte Bestandsaufnahme)

(Datenstand Dezember 2013)

Risikoabschätzung bzgl. Zielerreichung bis 2021		Ursache bei Zielverfehlung *
Zielerreichung Zustand gesamt	Zielerreichung unwahrscheinlich	Ökologischer und chemischer Zustand
Zielerreichung ökologischer/s Zustand/Potenzial	Zielerreichung unwahrscheinlich	Nährstoffe, Hydromorphologische Veränderungen
Zielerreichung chemischer Zustand	Zielerreichung unwahrscheinlich	Quecksilber und Quecksilberverbindungen
Zielerreichung chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Zielerreichung zu erwarten	

\*Angabe in Klammern: Anhaltspunkte vorhanden, dass genannte(r) Belastung(sbereich) Ursache für Zielverfehlung ist.

## Ökologischer und chemischer Zustand

(Bewertung für den 2. Bewirtschaftungsplan: Datenstand Dezember 2015)

Ökologischer Zustand	Unbefriedigend
Zuverlässigkeit der Bewertung zum ökologischen Zustand	Hoch
<b>Ergebnisse zu Qualitätskomponenten des ökologischen Zustands</b>	
Makrozoobenthos - Modul Saprobie	Sehr gut
Makrozoobenthos - Modul Allgemeine Degradation	Sehr gut
Makrozoobenthos - Modul Versauerung	Nicht relevant
Makrophyten & Phytobenthos	Mäßig
Phytoplankton	Nicht relevant
Fischfauna	Unbefriedigend
Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Umweltqualitätsnormen erfüllt

Chemischer Zustand*	Nicht gut
---------------------	-----------

Details zum chemischen Zustand	
Chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe)	Gut
Prioritäre Schadstoffe mit Umweltqualitätsnorm-Überschreitung	Quecksilber und Quecksilberverbindungen

\*Flächenhaftes Verfehlen der Umweltqualitätsnormen (UQN) in der EU (insbes. bei Quecksilber). Die UQN wurden als ökotoxikologische Grenzwerte ausschließlich für die aquatische Nahrungskette festgelegt.

Hinweis: In einigen Fällen und sofern fachlich zulässig können Bewertungsergebnisse von einem Wasserkörper auf einen anderen Wasserkörper übertragen werden. In diesen Fällen ist nur an einem der Wasserkörper eine Messstelle vorhanden.

## Bewirtschaftungsziele

Guter chemischer Zustand	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis 2027
Guter ökologischer Zustand	Erreichen des Umweltziels voraussichtlich bis 2027

**Maßnahmen**

**- gemäß Maßnahmenprogramm 2016–2021**

Code (lt. LAWA)	Geplante Maßnahme
<b>Belastung: Punktquellen</b>	
keine	
<b>Belastung: Diffuse Quellen</b>	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura 2000-Gebiet(e) N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura 2000-Gebiet(e)	
28	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Anlage von Gewässerschutzstreifen
29	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoff- und Feinmaterialeinträge durch Erosion und Abschwemmung aus der Landwirtschaft
30	Maßnahmen zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft
<b>Belastung: Wasserentnahmen</b>	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura 2000-Gebiet(e) N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura 2000-Gebiet(e)	
keine	
<b>Belastung: Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen</b>	
N1) Maßnahme mit Synergien für Ziele Natura 2000-Gebiet(e) N2) Maßnahme gemäß Managementplan zur Zielerreichung Natura 2000-Gebiet(e) H) Maßnahme mit Synergien für Hochwasserschutz/Hochwasserrisikomanagement	
69.2	Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk ersetzen durch ein passierbares BW (z.B. Sohlgleite)
69.3	Passierbares BW (Umgebungsgewässer, Fischauf- und/oder -abstiegsanlage) an einem Wehr/Absturz/Durchlassbauwerk anlegen
70	Maßnahmen zur Habitatverbesserung durch Initiieren/ Zulassen einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
70.1	Flächenerwerb zur eigendynamischen Entwicklung
71	Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil
73.1	Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln
<b>Belastung: Andere anthropogene Auswirkungen</b>	
keine	
<b>Konzeptionelle Maßnahmen</b>	
504	Beratungsmaßnahmen
508	Vertiefende Untersuchungen und Kontrollen

**- nach 2021 zur Zielerreichung geplante Maßnahmen**

<b>Geplante Maßnahmen zur Zielerreichung</b>	
	Abflussregulierung und morphologische Veränderungen, Durchgängigkeit
	Abflussregulierung und morphologische Veränderungen, Morphologie

Nutzungsbedingungen:

© Bayerisches Landesamt für Umwelt

Siehe auch die Nutzungsbedingungen des UmweltAtlas Bayern

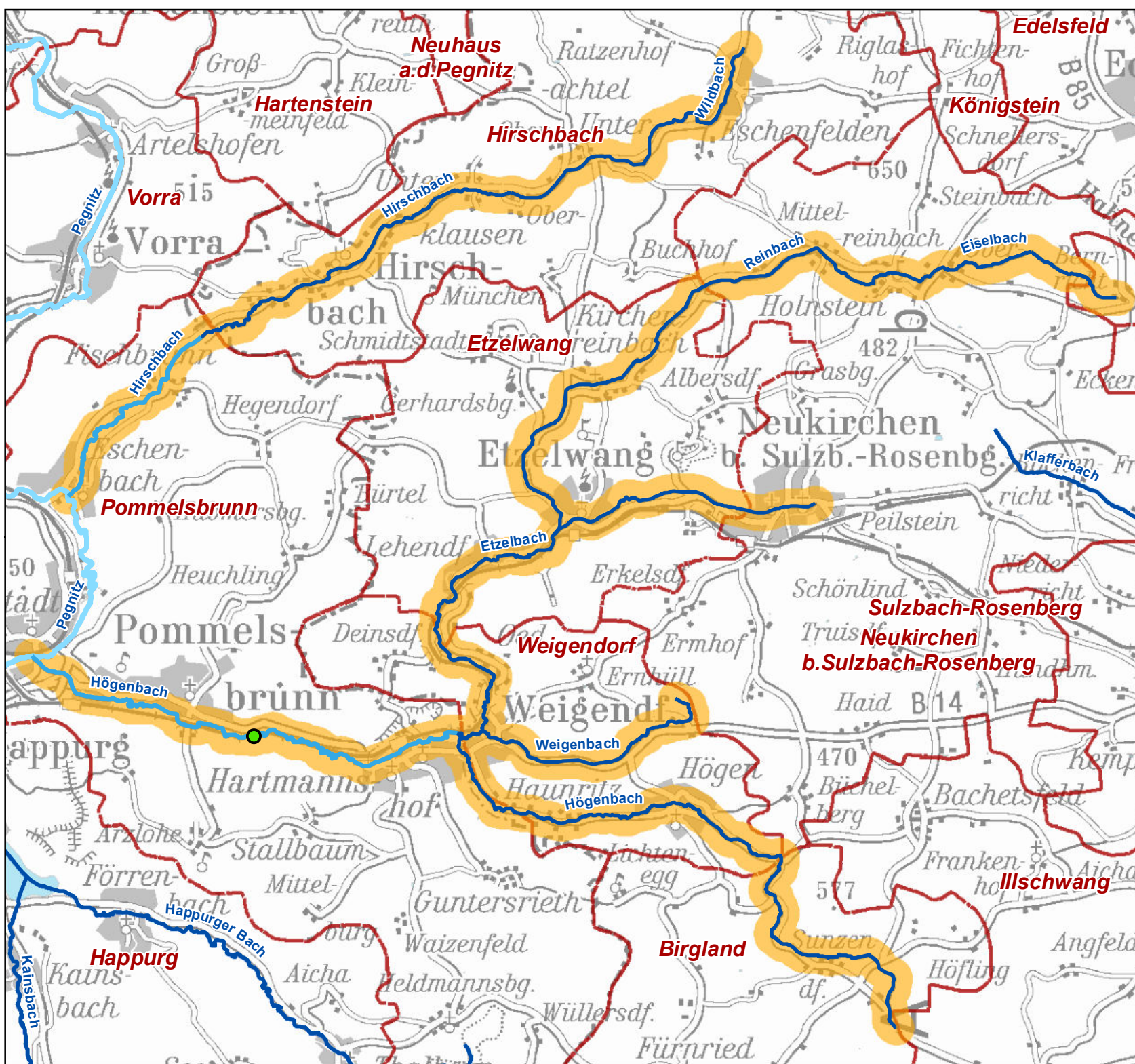
Haftungsausschluss:

Das Kartenthema „Gewässerbewirtschaftung“ im UmweltAtlas Bayern wird vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) mit Sorgfalt erstellt und gepflegt. Dennoch kann das LfU für die Vollständigkeit, die Richtigkeit und die Aktualität der dargestellten Daten keine Gewähr übernehmen.



## Steckbriefkarte zum Flusswasserkörper **2\_F040**

Högenbach mit Nebengewässern und Hirschbach mit Wildbach (zur Pegnitz)



Abgrenzung des gewählten Flusswasserkörpers

Monitoring-Messtelle Flusswasserkörper

Seen

Nicht zuordenbar

Gewässer 1. Ordnung

Gewässer 2. Ordnung

Gewässer 3. Ordnung

Gemeinde

0 0,65 1,3 1,95 2,6 3,25 km

Steckbriefkarten zur Umsetzung der WRRL in Bayern

Herausgeber:  
Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg  
Telefon: (0821) 9071-0  
Fax: (0821) 9071-5556  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: [www.lfu.bayern.de](http://www.lfu.bayern.de)

Fachdaten:  
Informationssystem Wasserwirtschaft: © Bayerisches Landesamt für Umwelt

Topographische Grunddaten:  
ATKIS ©, DLM 25; © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2010, 2011  
Topographische Karten TK50, 100, 200, 500; © Bayerische Vermessungsverwaltung, 2013

Januar 2016

## Bayerisches Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) – Maßnahmen Verpflichtungszeitraum 2021 bis 2022

Klimaschutz	Boden- und Wasserschutz	Biodiversität – Artenvielfalt	Kulturlandschaft	
<p><b>Grünland</b> betriebszweigbezogen</p> <p><b>Extensive Grünlandnutzung für Raufutterfresser</b> mit Verzicht auf Mineraldüngung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>B19</b> (max. 1,00 GV/ha HFF) 220 €/ha Almen/Alpen 80 €/ha</li> <li>– <b>B20</b> (max. 1,40 GV/ha HFF) 169 €/ha Almen/Alpen 80 €/ha</li> <li>– <b>B21</b> derzeit nicht belegt</li> </ul> <p>Mindestviehbesatz 0,3 RGV/ha HFF</p> <p><b>auf Almen und Alpen</b> (Maßnahmen nur auf Flächen mit NC 455 möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>B22</b> (max. 1,40 GV/ha HFF) 80 €/ha</li> <li>– <b>B23</b> derzeit nicht belegt</li> </ul> <p>Mindestviehbesatz 0,10 RGV/ha HFF</p> <hr/> <p><b>Grünland und Acker</b></p> <p><b>B25/B26 – Emissionsarme Wirtschaftsdüngerausbringung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Injektions- und Schleppschuhverfahren</li> <li>– Bei Eigenmechanisierung max. 18 m<sup>3</sup>/GV oder KW<sub>el</sub> bei Biogasanlagen (B25) max. 48,60 €/ha 1,35 €/m<sup>3</sup></li> </ul> <hr/> <p><b>Acker</b> einzelflächenbezogen</p> <p><b>B28 – Umwandlung von Acker- in Grünland entlang von Gewässern und in sonstigen sensiblen Gebieten</b> 370 €/ha</p> <p><b>B29 (in der Gebietskulisse Moore)</b> 570 €/ha</p>	<p><b>Grünland</b> einzelflächenbezogen</p> <p><b>B30 – Extensive Grünlandnutzung entlang von Gewässern und in sonstigen sensiblen Gebieten</b> mit Verzicht auf jegliche Düngung und chemischen Pflanzenschutz 350 €/ha</p> <hr/> <p><b>Acker</b> betriebszweigbezogen</p> <p><b>B63 – Trichogramma-Einsatz im Mais</b> <sup>neu</sup> 50 €/ha</p> <p><b>Acker</b> einzelflächenbezogen</p> <p><b>B32/B33 – Gewässer- und Erosionsschutzstreifen in roten und gelben Gebieten</b> 920 €/ha Grünstreifen<sup>1)</sup></p> <p><b>B34 – Gewässer- und Erosionsschutzstreifen außerhalb von roten und gelben Gebieten</b> 920 €/ha Grünstreifen<sup>1)</sup></p> <p><b>B35 – Winterbegrünung mit Zwischenfrüchten</b> derzeit nicht belegt</p> <p><b>B36 – Winterbegrünung mit Wildsaaten</b> 120 €/ha<sup>1)</sup> bei Kombination mit B10 90 €/ha<sup>1)</sup></p> <p><b>B37 – Mulchsaattverfahren bei Reihenkulturen</b> derzeit nicht belegt</p> <p><b>B38 – Streifen-/Direktsaatverfahren bei Reihenkulturen</b> 150 €/ha bei Kombination mit B10 120 €/ha</p> <p><b>B39 – Verzicht auf Intensivfrüchte in wasserwirtschaftlich sensiblen Gebieten</b> 250 €/ha</p> <p><b>B62 – Herbizidverzicht im Ackerbau</b> <sup>neu</sup> 80 €/ha bei Kombination mit B43-B46 40 €/ha</p>	<p><b>Grünland</b> einzelflächenbezogen</p> <p><b>B40 – Erhalt artenreicher Grünlandbestände</b> 250 €/ha</p> <p><b>B41 – Extensive Grünlandnutzung</b> 250 €/ha</p> <p><b>B42 – Anlage von Altgrasstreifen</b> 50 €/ha</p> <hr/> <p><b>Acker</b> betriebszweigbezogen</p> <p><b>B43 – Vielfältige Fruchtfolge mit blühenden Kulturen</b> 160 €/ha<sup>2)</sup></p> <p><b>B44 – Vielfältige Fruchtfolge mit Eiweißpflanzen (Leguminosen)</b> 85 €/ha<sup>2)</sup></p> <p><b>B45 – Vielfältige Fruchtfolge mit großkörnigen Leguminosen</b> 120 €/ha<sup>2)</sup></p> <p><b>B46 – Vielfältige Fruchtfolge mit alten Kulturarten</b> 120 €/ha<sup>2)</sup></p> <hr/> <p><b>Acker</b> einzelflächenbezogen</p> <p><b>B47 – Jährlich wechselnde Blühflächen</b> bis EMZ 5000 600 €/ha<sup>1)</sup> je weitere 100 EMZ +15 €/ha</p> <p><b>B48/B61 – Blühflächen an Waldrändern und in der Feldflur</b> bis EMZ 5000 600 €/ha<sup>1)</sup> je weitere 100 EMZ +15 €/ha</p> <hr/> <p><b>B49 – Erneuerung von Hecken und Feldgehölzen</b> 2,70 €/m<sup>2)</sup></p>	<p><b>Grünland</b></p> <p><b>B60 – Sommerweidehaltung (Weideprämie)</b> bei 4 Monaten Weidezeit 50 €/GV <i>Antragstellung Mehrfachantrag 2021</i></p> <p><b>Grünland</b> betriebszweigbezogen</p> <p><b>B50 – Heumilch – Extensive Futtergewinnung</b> nur in Verbindung mit B10, B19, B20 100 €/ha</p> <p><b>Grünland</b> einzelflächenbezogen</p> <p><b>B51 – Mahd von Steilhangwiesen</b> bei Hangneigung 30 – 49 % 450 €/ha bei Hangneigung ab 50 % 650 €/ha</p> <p><b>B52 – Ständige Behirtung von anerkannten Almen und Alpen</b> ständige Behirtung erschlossener Almen und Alpen 30 €/ha nichterschlossene Almen und Alpen 50 €/ha Zuschlag für die ersten 30 Hektare 30 €/ha</p> <hr/> <p><b>B55 – Weinbau in Steil- und Terrassenlagen</b> je nach Erschwernisstufe 1.300/2.400/3.500 €/ha</p> <p><b>B56 – Wiederaufbau von Steinmauern in Weinbausteillagen</b> 100 €/m<sup>2</sup> sichtbare Mauer</p> <p><b>B57 – Streuobst</b> 8 €/Baum</p> <p><b>B58 – Extensive Teichwirtschaft</b> 350 €/ha Teichfläche</p> <p><b>B59 – Struktur- und Landschaftselemente</b> Flächenbereitstellung 25 €/a<sup>2)</sup></p>	
<p><b>B10 – Ökologischer Landbau im Gesamtbetrieb</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ackerland und Grünland 273 €/ha</li> <li>– gärtnerisch genutzte Flächen 468 €/ha</li> <li>– Dauerkulturen 975 €/ha</li> </ul>		<p>Fördersätze für Neueinsteiger (1. und 2. Jahr):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ackerland und Grünland 350 €/ha</li> <li>– gärtnerisch genutzte Flächen 915 €/ha</li> <li>– Dauerkulturen 1.250 €/ha</li> </ul>		<p><b>B11 – Zuschuss für Kontrollverfahren</b> 35 €/ha für max. 15 ha Mindestviehbesatz 0,3 GV/ha HFF bei mehr als 70,00 % HFF</p>

## Erläuterungen:

- Förderungen unter 250 € je Betrieb und Jahr werden grundsätzlich nicht gewährt.
- Der Einsatz von Klärschlamm und menschlichen Fäkalien ist auf den in das KULAP einbezogenen Flächen verboten.
- Bei den Maßnahmen B10, B19, B20, B22, B25, B26, B43-B46 und B50 erfolgt eine Kürzung bei Betrieben mit mehr als 100 ha LF (Details siehe Merkblatt).

KULAP-Maßnahmen sind auf der Einzelfläche grundsätzlich nicht mit ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) kombinierbar, ausgenommen davon sind die mit folgenden Fußnoten gekennzeichneten Maßnahmen:

<sup>1)</sup> Bei Kombination mit ÖVF auf ein und derselben Fläche wird der Fördersatz je nach Gewichtungsfaktor der ÖVF gekürzt, bei B47 und B48/B61 generell um 380 €/ha.

<sup>2)</sup> Kombination mit ÖVF ohne Prämienkürzung möglich.

## Bayerisches Vertragsnaturschutzprogramm – Verpflichtungszeitraum 2021 bis 2025 – Maßnahmenübersicht –

<b>1. Biotoptyp Acker</b>	<b>2. Biotoptyp Wiesen inkl. Erschwernisausgleich</b>	<b>3. Biotoptyp Weiden inkl. Erschwernisausgleich</b>	<b>4. Biotoptyp Teiche</b>
<p><b>Ziel</b> Erhaltung, Entwicklung oder Verbesserung von naturschutzfachlich bedeutsamen Lebensräumen auf Ackerstandorten (insb. für Feldbrüter und Ackerwildkräuter).</p>	<p><b>Ziel</b> Erhaltung, Entwicklung oder Verbesserung von naturschutzfachlich bedeutsamen Wiesenlebensräumen bzw. -lebensraumtypen.</p>	<p><b>Ziel</b> Erhaltung, Entwicklung oder Verbesserung naturschutzfachlich bedeutsamer Lebensräume bzw. Lebensraumtypen durch extensive Weidenutzung.</p>	<p><b>Ziel</b> Erhaltung, Entwicklung oder Verbesserung ökologisch wertvoller Teiche mit Verlandungszone oder als Lebensräume von endemischen oder gefährdeten Arten.</p>
<b>Grundleistungen:</b>	<b>Grundleistungen:</b>	<b>Grundleistungen:</b>	<b>Grundleistungen:</b>
<p><b>1.1 Extensive Ackernutzung für Feldbrüter und Ackerwildkräuter</b> – H11      420,- €/ha bei Kombination mit B10      320,- €/ha</p> <p>Kein Anbau von Mais, Zuckerrüben, Kartoffeln, Klee, und Ackergras; mind. 2 Winterungen (Getreide); Anbau von Körnerleguminosen, Klee, Luzerne oder Klee-Luzerne-Gemisch sowie Brachlegung jeweils max. einmal zulässig; Bewirtschaftungsruhe nach der Saat im Frühjahr bis 30.06.</p> <p><b>1.2 Brachlegung auf Acker mit Selbstbegrünung aus Artenschutzgründen</b> – H12-H14 Bewirtschaftungsruhe 15.03 bis einschl. 31.08. Ackerlagen: - EMZ bis 2500 – H12      245,- €/ha - EMZ ab 2501-3500 – H13      445,- €/ha - EMZ ab 3501 – H14      700,- €/ha</p>	<p><b>2.0 Umwandlung von Ackerland in Wiesen</b> – H20      370,- €/ha</p> <p><b>2.1 Extensive Mähnutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume</b> – H21-H26, F22-F26 – Schnittzeitpunkte: 01.06. – H21      230,- €/ha 15.06. – H22/F22      320,- €/ha 01.07. – H23/F23      350,- €/ha 01.08. – H24/F24      375,- €/ha 01.09. – H25/F25      425,- €/ha – Mahd bis einschließlich 14.06., Bewirtschaftungsruhe bis einschließlich 31.08. H26/F26      390,- €/ha</p> <p><b>2.2 Brachlegung von Wiesen aus Artenschutzgründen</b> - H29 Bewirtschaftungsruhe 15.03. bis einschl. 01.08. 300,- €/ha</p> <p><b>2.3 Ergebnisorientierte Grünlandnutzung</b> – H30 Erhaltung von 6 Kennarten      320,- €/ha</p>	<p><b>3.1 Extensive Weidenutzung naturschutzfachlich wertvoller Lebensräume</b> – H/F31-H/F33</p> <p>A Beweidung durch Schafe, Rinder, inkl. Wasserbüffel, Pferde inkl. Esel – H31/F31      420,- €/ha</p> <p>B Beweidung durch Rinder auf Almen/Alpen – H32/F32      150,- €/ha</p> <p>C Beweidung durch Ziegen – H33/F33      570,- €/ha</p>	<p><b>4.1 Förderung ökologisch wertvoller Teiche mit Verlandungszone</b> – H41-H44 Die Verlandungszone einschließlich der Schwimmblatt- und Submersvegetation ist zu erhalten.</p> <p>– Variante 1: Besatzvorgaben werden durch die uNB festgelegt; Zufütterung mit Getreide u. Leguminosen zulässig; Abfischen jährlich bis zum 30.4. des Folgejahres.</p> <p>– Variante 2: Verzicht auf Zufütterung (keine Besatzvorgaben)</p> <p>Prämien je nach Anteil der Verlandungszone: Stufe A: bis 25 % Var. 1, Stufe A: – H41      640,- €/ha Var. 2, Stufe A: – H42      640,- €/ha Stufe B: über 25 % Var. 1, Stufe B: – H43      690,- €/ha Var. 2, Stufe B: – H44      690,- €/ha</p> <p><b>4.2 Vollständiger Nutzungsverzicht in Teichen</b> zur Erhaltung, Entwicklung oder Verbesserung der Lebensbedingungen endemischer oder gefährdeter Arten      – H45      720,- €/ha</p>
<b>Zusatzleistungen:</b>	<b>Zusatzleistungen:</b>	<b>Zusatzleistungen:</b>	<b>Zusatzleistungen:</b>
<p><b>0.1 Verzicht auf jegliche Düngung</b> – N11      180,- €/ha bei Kombination mit B10      120,- €/ha</p> <p><b>oder</b></p> <p><b>0.2 Verzicht auf Mineraldünger und organische Düngemittel (außer Festmist)</b> – N12      130,- €/ha</p> <p><b>und</b></p> <p><b>0.3 Erschwernisse</b> – W01-W06 Einzelkriterien zw.      30,- bis 220,- €/ha</p> <p><b>Erhalt von Streuobstäckern</b> – W07      12,- €/Baum</p> <p><b>Stoppelbrache als Einzelleistung</b> – H15      130,- €/ha</p>	<p><b>0.1 Verzicht auf jegliche Düngung und chem. Pflanzenschutzmittel</b> – N21 150,- €/ha <b>als Einzelleistung</b> – H27      350,- €/ha bei Kombination mit B10      100,- €/ha</p> <p><b>oder</b></p> <p><b>0.2 Verzicht auf Mineraldünger, organische Düngemittel (außer Festmist) und chem. Pflanzenschutzmittel</b> – N22 90,- €/ha</p> <p><b>und</b></p> <p><b>0.3 Erschwernisse</b> – W02-W04, W08-W17 Einzelkriterien zw.      20,- bis 680,- €/ha</p> <p><b>Erhalt von Streuobstwiesen</b> – W07      12,- €/Baum</p> <p><b>als Einzelleistung</b> – H28      12,- €/Baum</p>	<p><b>0.3 Erschwernisse</b> – W18-W19 Einzelkriterien zw.      50,- bis 70,- €/ha</p> <p><b>Erhalt von Streuobstweiden</b> – W07      12,- €/Baum</p>	<p><b>0.3 Erschwernisse</b> – W20-W21 Einzelkriterien zw.      30,- bis 40,- €/ha</p>

VNP-Maßnahmen sind mit Ausnahme der Maßnahmen H11(nur im Brachejahr), H12, H13 und H14 nicht mit ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) kombinierbar. Bei Kombination von H11, H12, H13 oder H14 mit ÖVF erfolgt **keine** VNP-Förderung.

	<b>Maßnahmen</b>	<b>Kostenpauschale</b>
<b>2.1</b>	<b>Erhalt und Wiederherstellung von Stockausschlagwäldern (Mittel- und Niederwälder)</b>	
<b>2.1.1</b>	<b>Verzicht auf die Überführung des Stockausschlagwalds in Hochwald (jährliche Auszahlung); Verpflichtungszeitraum fünf Jahre</b>	
2.1.1.1	Erhalt und Wiederherstellung eines Mittelwaldes	95 €/ha/Jahr
2.1.1.2	Erhalt und Wiederherstellung eines Niederwaldes	135 €/ha/Jahr
<b>2.1.2</b>	<b>Entnahme des Unterholzes (Einmalzahlung); ohne Zweckbindung</b>	
2.1.2.1	Stockhieb bei Entstehung einer niedrigen Oberholzdeckung (< 50%), Stockhieb im Niederwald	4.000 €/ha
2.1.2.2	Stockhieb bei Entstehung einer hohen Oberholzdeckung (≥ 50%)	1.950 €/ha
<b>2.2</b>	<b>Erhalt von Biberlebensräumen (jährliche Auszahlung); Verpflichtungszeitraum fünf Jahre</b>	
	Ausgleich für die entgangene forstliche Nutzung auf Waldflächen, die an ein vom Biber genutztes Gewässer angrenzen bzw. auf denen Biber erkennbare Auswirkungen auf die Waldflächen verursachen.	375 €/ha/Jahr
<b>2.3</b>	<b>Nutzungsverzicht</b>	
<b>2.3.1</b>	<b>Vollständiger Nutzungsverzicht mit zusätzlichem Verbot von Pflanzmaßnahmen (Einmalzahlung, Zweckbindungsfrist zwölf Jahre)</b>	
	Schlucht- und Hangschuttwälder, Moorwälder, gewässerbeeinflusste Feuchtwälder und Erlenbruchwälder	1.200 €/ha
	Alters- und Zerfallsphasen von buchendominierten Laub-/Laubmischwäldern, Eichen-Hainbuchenwäldern und natürlichen Nadel-/Nadelmischwäldern außerhalb von Mooren	2.700 €/ha

	Maßnahmen		Kostenpauschale			
	und Bestände im Umgriff von Horststandorten besonders störungsempfindlicher Vogelarten					
2.3.2	<b>Schaffung lichter Waldstrukturen mit vollständigen Nutzungsverzicht wie unter Nr. 2.3.1 durch Beseitigung von Gehölze gemäß naturschutzfachlichem Konzept (jährliche Zahlung, Verpflichtungszeitraum fünf Jahre)</b>		580 €/ha/Jahr €/ha			
2.4	<b>Erhalt von Altholzinseln (Einmalzahlung, Zweckbindungsfrist 12Jahre)</b>		1.450 €/Altholz-insel			
2.5	<b>Erhalt vielfältiger Biotopbaum-, Totholz- und Lichtwaldstrukturen nach Störungsereignissen (Einmalzahlung, Zweckbindungsfrist 12 Jahre)</b>		3.300 €/ha			
2.6	<b>Biotopbäume</b>					
2.6.1	<b>Erhalt von Biotopbäumen bzw. Bäumen mit hohem Biotopbaumpotential (Einmalzahlung); Zweckbindungsfrist zwölf Jahre</b>					
	Baumart	Bäume mit hohem Biotopbaum-potential (nur in Natura 2000-Gebieten)	Baumart	Biotop-baum BHD < 60cm	Biotop-baum BHD ≥ 60 cm	Biotop-baum BHD ≥ 80 cm oder seltene Baumart <sup>1</sup>
	Laubbäume, insbesondere Pionierbaum-arten	50 €/Baum	Laubbäume außer Weichlaubholz	125 €/Baum	200 €/Baum	220 €/Baum
			Nadelbäume Weichlaubholz		180 €/Baum	
2.6.2	<b>Freistellen von Biotopbäumen (nur in Natura 2000-Gebieten) (Einmalzahlung); ohne Zweckbindung</b>			160 €/ Biotopbaum		

<sup>1</sup> Bei seltenen Baumarten bereits ab BHD ≥ 35 cm

<b>2.7</b>	<b>Belassen von Totholz (Einmalzahlung); Zweckbindungsfrist zwölf Jahre</b>		
	Ganzer Baum (BHD $\geq$ 30 cm)	Baumteil stehend BHD $\geq$ 30 cm oder liegend (Durchmesser <sup>2</sup> $\geq$ 50 cm, Länge $\geq$ 5m)	Baumkrone liegend (Durchmesser <sup>2</sup> $\geq$ 30 cm, Länge $\geq$ 5m) einschließlich Kronenäste
	175 €/Baum	110 €/Totholz	50 €/Totholz

---

<sup>2</sup> Minstdurchmesser am stärkeren Ende