

Gemeinde Kressbronn a. B.

Landkreis Bodenseekreis

Aktionsplan zur ökologischen Gewässeraufwertung

2024



Auftraggeber

Gemeinde Kressbronn am Bodensee

KRESSBRONN
am Bodensee – da bin ich gern!

Auftragnehmer

**Umweltplanung
Landschaftsökologie
Gewässerkunde**

Dr. Robert M. Fitz

1. Einleitung

Bäche und Flüsse sind die Lebensadern der Landschaft und übernehmen wichtige Funktionen im Wasser- und Naturhaushalt. Fließgewässer dienen nicht nur Tieren und Pflanzen als Lebensraum, sondern auch der sicheren Ableitung von Hochwasser, der Erhaltung und Sicherung der Wasserressourcen, dem Naturpotential der Landschaft und der Freizeit- und Erholungsnutzung. Gleichzeitig unterliegen die Gewässer einem großen Flächendruck durch Siedlung und Infrastruktur. Um das Zusammenspiel von Nutzungen und einem naturnahen Gewässerzustand zu harmonisieren, wurden in der Gemeinde Kressbronn am Bodensee im Jahre 2009 ein Gewässerentwicklungsplan für den Betznauer Bach, Fallenbach, Herrenberggraben, Wäschbach und Nonnenbach erstellt. Die in den Gewässerentwicklungsplänen empfohlenen Maßnahmen verbessern die ökologische Funktionsfähigkeit der Bäche und Flüsse, schaffen Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten und leisten damit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Zustands unserer Fließgewässer.

Um die notwendige Digitalisierung von Bestand und Aufgaben für alle Fließgewässer im Gemeindegebiet von Kressbronn zu erreichen, wurde im Jahre 2022 mit der Erarbeitung eines Gewässerkatasters begonnen. Grundlage für das Gewässerkataster bildet die Einteilung der Gewässer in homogene Abschnitte, welche also weitgehend gleichartige Eigenschaften besitzen. Im Gewässerkataster werden die Daten der Zustandserfassung wie Gewässerbeschreibung, Fotos, Morphologie, Ausbauzustand, Vegetation und angrenzende Nutzung katalogisiert. Die digitale Darstellung erfolgt im GIS (geographischen Informationssystem) GeoAs der Gemeinde Kressbronn. Auf Grundlage dieser digitalen Gewässerinformationen können die kommunalen Aufgaben Gewässerpflege und Gewässerentwicklung den Gewässerabschnitten zugeordnet und im GIS dargestellt werden.

Mittlerweile ist das digitale Gewässerkataster der Gemeinde Kressbronn erstellt, die jährlich wiederkehrende Gewässerpflege „Entkrautung“ digital dargestellt und organisiert, sowie der Gewässerentwicklungsplan für alle Hauptgewässer ergänzt, überarbeitet und im GIS dargestellt. Der nun zu erstellende Aktionsplan zur ökologischen Gewässeraufwertung der Hauptgewässer erfordert als weitere Grundlagenuntersuchung die Gewässerstrukturkartierung.

Zur Beurteilung der Gewässerökologie spielt die Gewässerstruktur oder Gewässermorphologie heute eine gewichtigere Rolle als noch vor Jahren. Die Gewässerstruktur ist eine wichtige Kenngröße der Gewässer. Die verschiedenen Parameter der Strukturkartierung beschreiben die Naturnähe bzw. die Notwendigkeit der morphologischen Verbesserung der Gewässer. Die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) mit dem "guten ökologischen Zustand" und dem "guten ökologischen Potential" hat den Blick auf die Gewässerstruktur nochmals verstärkt. Wasserhaushalt, Durchgängigkeit und Morphologie müssen so beschaffen sein, dass sich eine gewässertypische Fauna und Flora dauerhaft ausbilden kann.

Aktionsplan zur ökologischen Gewässeraufwertung

Durch die Gewässerstrukturkartierung kann so Handlungsbedarf festgestellt werden. Die erforderlichen hydromorphologischen Maßnahmen - als Teil der Maßnahmenprogramme in den Bewirtschaftungsplänen - müssen dann zielorientiert in die Praxis umgesetzt werden. Die im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung erhobenen Daten eignen sich somit bestens für die Erarbeitung eines Aktionsplans zur ökologischen Gewässeraufwertung. Die Durchführung der Gewässerstrukturkartierung erfolgte entsprechend den Vorgaben der LUBW mit Dokumentation von Gewässerbelastungen. Anhand der vorliegenden Daten aus dem Gewässerkataster wurde die Gewässerstrukturkartierung auf einer Gesamtlänge von ca. 27,5 km durchgeführt.

Zur Erreichung naturnaher Gewässer werden die Maßnahmen aus der Gewässerentwicklungsplanung und die Ergebnisse aus der Gewässerstrukturkartierung im Aktionsplan zur ökologischen Gewässeraufwertung konkretisiert. Ziel ist die Erreichung des guten ökologischen Zustandes.

Folgende Fragestellungen werden im Aktionsplan ausgearbeitet.

1. Gewässerstrukturkartierung und Auswertung des ermittelten Zustands im Vergleich zu den regional und landesweit beobachteten Trends.
2. Ermittlung des Handlungsbedarfs zur naturnahen Entwicklung und Unterhaltung des Gewässernetzes gemäß EU-WRRL, WHG und Wassergesetz BW und dessen Priorisierung hinsichtlich Schadensbegrenzung, Schutzbedürftigkeit, Entwicklungsfähigkeit, Flächenverfügbarkeit und Aufwand/Nutzen-Bilanz.
3. Ermittlung des ökologischen und naturschutzfachlichen Aufwertungspotentials im Sinne der Ökokonto VO BW zugunsten des bauplanungsrechtlichen und naturschutzrechtlichen Ökokontos der Gemeinde Kressbronn.
4. Prüfung der Flächenverfügbarkeit.
5. Erarbeitung eines Aktionsplans zur ökologischen Gewässeraufwertung bestehend aus:
 - Darstellung der Ergebnisse aus der Gewässerstrukturkartierung,
 - Bewertung der Gewässerstrukturkartierung im Vergleich der bundes- und landesweiten Trends,
 - Ermittlung des Handlungsbedarfs,
 - Priorisierung des Handlungsbedarf hinsichtlich Schadensbegrenzung, Schutzbedürftigkeit, Entwicklungsfähigkeit, Flächenverfügbarkeit und Aufwand-/Nutzen-Bilanz,
 - Prüfung der Flächenverfügbarkeit,
 - ökologisches und naturschutzfachliches Aufwertungspotential,
 - Aktionsplan zur ökologischen Gewässeraufwertung.

2. Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsraum umfasst die Gemarkung der Gemeinde Kressbronn am Bodensee. Die beiden großen Fließgewässer sind der Betznauer Bach und der Nonnenbach, welche von Ost nach West fließen. Der Betznauer Bach mündet in die Argen und der Nonnenbach in den Bodensee.

Abbildung 1 zeigt das Untersuchungsgebiet mit den Gewässerläufen.

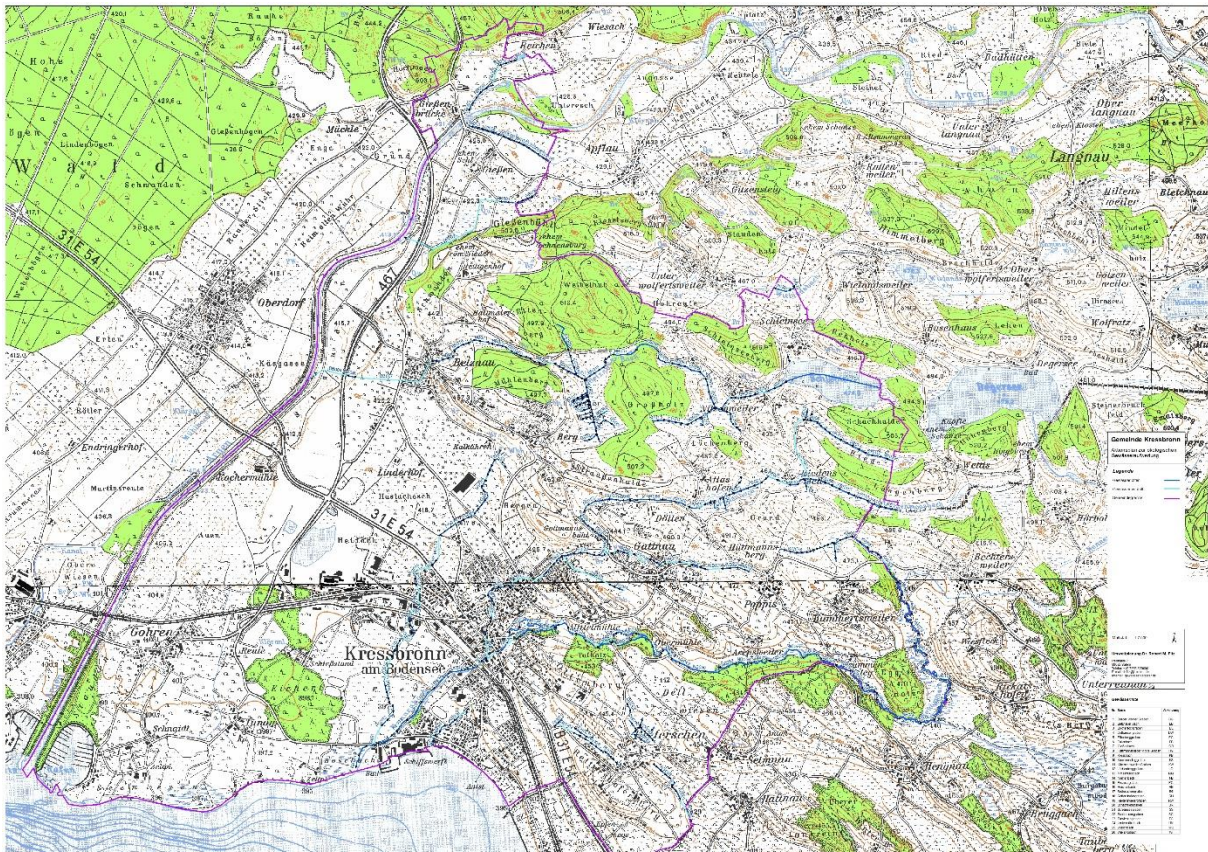


Abbildung 1: Übersicht über das Untersuchungsgebiet

In der Gemeinde Kressbronn sind insgesamt ca. 31 km Bäche und Gräben vorhanden. Diese sind im Gewässerkataster erfasst und dargestellt. Für die Durchführung der Gewässerstrukturkartierung werden jedoch nur die Hauptgewässer im Gemeindegebiet betrachtet. Diese Gewässer sind im Amtlichen Wasserwirtschaftlichen Gewässernetz (AWGN) des Landes Baden-Württemberg (LUBW) enthalten und besitzen eine Gewässerkennzahl. Dieser überwiegende Anteil der Gewässer im Gemeindegebiet machen ca. 27,5 km aus und werden im Aktionsplan zur ökologischen Gewässeraufwertung berücksichtigt.

3. Gewässerliste

Entsprechend den vorliegenden Daten aus dem Gewässerkataster der Gemeinde Kressbronn werden 15 Bäche und Gräben in den Untersuchungen betrachtet (Tabelle 1). In der Tabelle sind die offene und die verdolte Gewässerslänge, sowie die Gesamtlänge aufgeführt. Die großen Gewässersysteme im Gemeindegebiet sind der Betznauer Bach und der Nonnenbach. Berger Weiher Graben, Ettenberggraben und Schönmoosgraben fließen dem Betznauer Bach zu. Der Betznauer Bach, der Reichenbach, der Gießenbach und der Wielandsbach münden in die Argen, welche wenig später in den Bodensee fließt. Prozessgraben, Fallenbach, Wäschbach, Schachriedgraben, Mittelmühlebach, Untermühlebach und Kümmertsweiler Graben (Herrenberggraben) fließen dem Nonnenbach zu. Der Nonnenbach mündet östlich von Kressbronn in den Bodensee. Alle Gewässer gehören so zur Flussgebietseinheit Rhein.

Tabelle 1: Hauptgewässer in Kressbronn

Nr.	Gewässer	Abkürzung	GSK	Länge (m)		
				offen	verdolt	gesamt
1	Berger Weiher Graben	BG	ja	478	0	478
2	Betznauer Bach	BB	ja	3.239	1.071	4.310
3	Ettenberggraben	EG	ja	425	7	432
4	Fallenbach	FB	ja	3.610	860	4.470
5	Gießenbach	GB	ja	282	926	1.208
6	Kümmertsweiler Graben	KW	ja	951	118	1.069
7	Mittelmühlebach	MM	ja	358	91	449
8	Nonnenbach	NB	ja	7.287	190	7.477
9	Prozessgraben	PG	ja	1.778	1.045	2.823
10	Reichenbach	RB	ja	445	215	660
11	Schachriedgraben	SR	ja	731	465	1.196
12	Schönmoosgraben	SG	ja	484	18	502
13	Untermühlebach	UM	ja	320	89	409
14	Wäschbach	WB	ja	660	480	1.140
15	Wielandsbach	WI	ja	830	18	848
	Summe			21.878	5.593	27.471

Im Gewässerkataster der Gemeinde Kressbronn sind insgesamt ca. 27,5 km Hauptgewässer aufgeführt und werden im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung, sowie der Aufstellung des Aktionsplanes berücksichtigt. Ca. 21,9 km sind offene und ca. 5,6 km verdolte Gewässerstrecke.

4. Ergebnis der Gewässerstruktur

Darstellung der Gewässerstrukturgüte der Bäche in Kressbronn als Verteilung der Zustandsklassen zur Gewässerstrecke als Anteil (%).

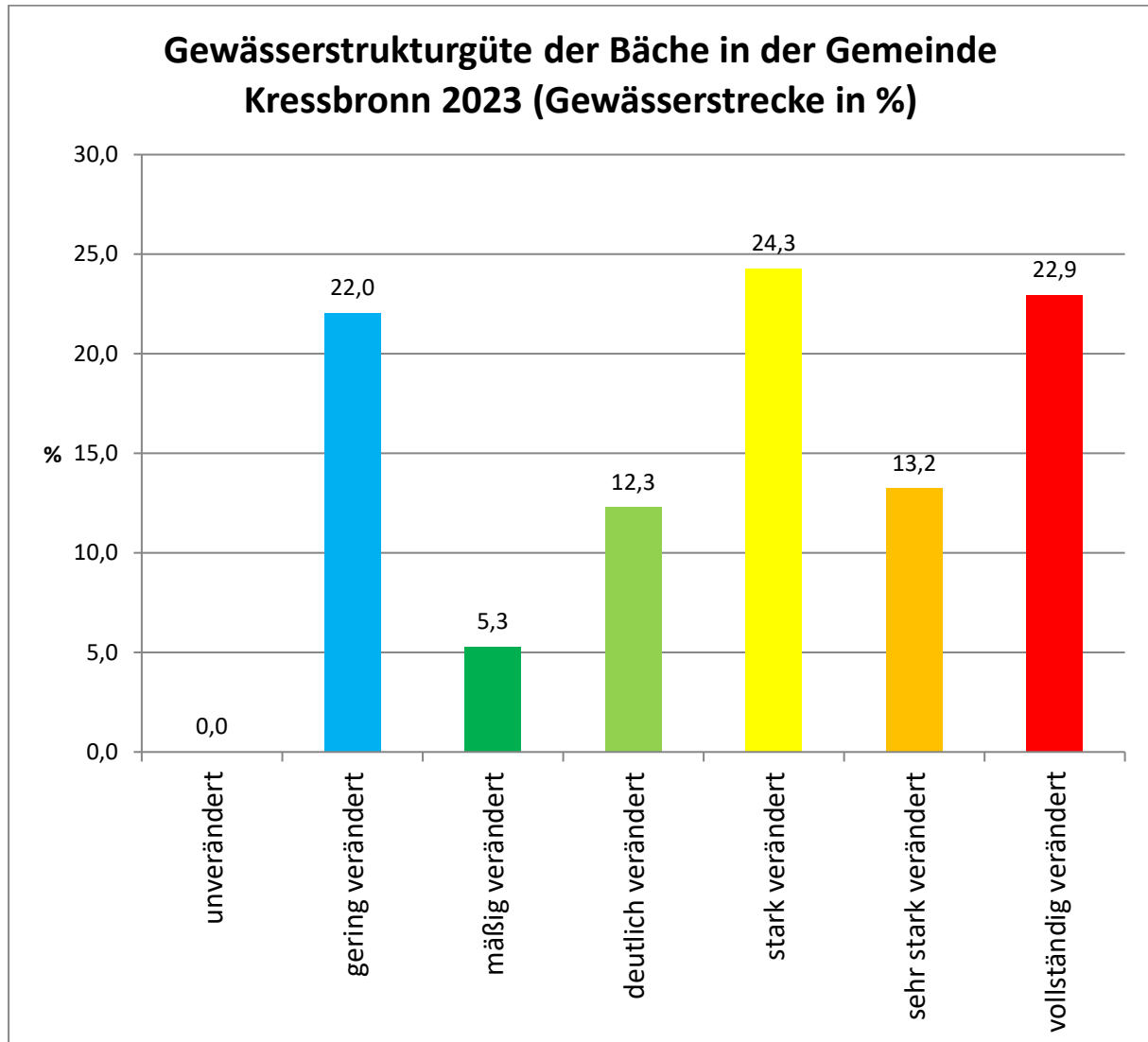


Abbildung 2: Gewässerstrukturgüte der Bäche in Kressbronn (Zustandsklassen zu Gewässerstrecke in m)

27,3 % der Gewässerabschnitte, also etwas mehr als ein Viertel der Gewässerstrecke, sind nur mäßig verändert und können einem *guten ökologischen Zustand* zugeordnet werden. 72,7 % der Gewässerabschnitte sind deutlich verändert und zeigen deutliche Defizite der Gewässerstruktur und somit Handlungsbedarf auf.

5. Handlungsbedarf

Entsprechend den Ergebnissen der Gewässerstrukturkartierung besitzen ca. 27,3 % der Gewässerstrecke einen *guten ökologischen Zustand*. Die verbleibenden ca. 72,7 % sind deutlich verändert und zeigen erhebliche Defizite der Gewässerstruktur auf. Handlungsbedarf besteht neben den allgemeinen strukturverbessernden Maßnahmen auch hinsichtlich der Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit. Die strukturverbessernden Maßnahmen sind überall dort erforderlich, wo die Eigendynamik nicht mehr ausreicht, um einen *guten ökologischen Zustand* zu erreichen. Stark verbaute oder verrohrte Gewässerabschnitte erfordern eine Umgestaltung und Renaturierung. Die ökologische Durchgängigkeit kann durch Rückbau von Wanderhindernissen wie Wehre, Schwellen und Abstürze wieder hergestellt werden. Darüberhinaus ist die punktuelle Bepflanzung mit Ufergehölzen für die Strukturvielfalt und die langfristige Reduzierung der Gewässerunterhaltung von Bedeutung. Der Handlungsbedarf der Hauptparameter und die defizitäre Gewässerstrecke sind in der folgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Handlungsbedarf der Hauptparameter

Parameter	Abkürzung	Gewässerstrecke (m)	Anteil (%)
Laufentwicklung	LE	15.491	56
Längsprofil	LP	20.534	75
Querprofil	QP	20.939	76
Sohlenstruktur	SS	15.704	57
Uferstruktur	US	10.516	38
Gewässerumfeld	GU	23.036	84

Dabei wirken die Maßnahmen unterschiedlich auf die Hauptparameter.

- Die Laufentwicklung, das Querprofil und die Uferstruktur werden durch strukturverbessernde Maßnahmen und Pflanzung von Ufergehölzen positiv verändert.
- Das Längsprofil und die Sohlstruktur werden durch Entfernen von Schwellen und Abstürzen und der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit verbessert.
- Für die fünf Parameter (Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlstruktur, Uferstruktur) ist die Sicherung der Mindestwasserführung eine wesentliche Grundlage.
- Das Gewässerumfeld wird durch die Ausweisung von Gewässerrandstreifen verbessert.

5. Aktionsplan zur ökologischen Gewässeraufwertung

Im Aktionsplan werden die bereits dargestellten Maßnahmen und Prioritäten zusammenfassend dargestellt.

1. Ausweisung von Gewässerrandstreifen auf den Flurstücken entlang der Gewässer, welche im Eigentum der Gemeinde Kressbronn stehen. Dies sind ca. 2,0 km linksseitig und ca. 3,0 km rechtsseitig der Gewässer.
2. Schutz der Schutzgebiete am Gewässer und das Gewässer selbst durch Ausweisung von Gewässerrandstreifen auf einer Gesamtlänge von ca. 16 km. Der Abgleich mit den am Gewässer vorhandenen Flurstücken zeigt auf, dass ca. 2,0 km (ca. 7 %) linksseitig und ca. 3,0 km (ca. 11 %) rechtsseitig bereits Eigentum der Gemeinde Kressbronn sind. Für den Rest besteht Handlungsbedarf.
3. Strukturverbessernde Maßnahmen wie der Einbau von Störelementen und Uferabflachungen auf einer Länge von ca. 7 km (ca. 25 % der Gesamtstrecke) und eine lückige und wechselseitige Pflanzung von standortgerechten und heimischen Gehölzen auf ca. 10 km (ca. 37 %). Zusammen mit dem Erwerb und der Ausweisung von Gewässerrandstreifen kann so eine ökologische Aufwertung der Gewässer erreicht werden.
4. Zur Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit sind 23 Abstürze umzubauen. Durch punktuelle Maßnahmen wie der Anbau einer Rauen Rampe, den Austausch von Rohren oder deren Tieferlegung können die Gewässer durchgängig gestaltet werden.
5. Zu lange Durchlässe und lange Verdolungen sind auf einer Länge von ca. 2,6 km zu öffnen, um durch Renaturierung wieder natürliche Gewässerverläufe herzustellen.
6. Rückbau der Böschungssicherung auf 430 m (ca. 1,6 %) linksseitig bzw. 340 m (ca. 1,3 %) rechtsseitig und deren Ersatz durch ingenieurbioologische Böschungssicherung auf 168 m (ca. 0,6 %) linksseitig bzw. 150 m (ca. 0,5 %) rechtsseitig vorgeschlagen.
7. An zwei Stellen sind Betonteile bzw. alte Anlagen dokumentiert. Sohlschalen sind in 11 Abschnitten vorhanden. Diese sind aus dem Gewässer oder dem Uferbereich zu entnehmen und zu entsorgen.

Im Folgenden werden für die einzelnen Punkte des Aktionsplanes Beispiele aufgeführt.

5.1 Ausweisung von Gewässerrandstreifen auf gemeindeeigenen Flurstücken

5.1.1 Betznauer Bach: Abschnitt BB059 bis BB067

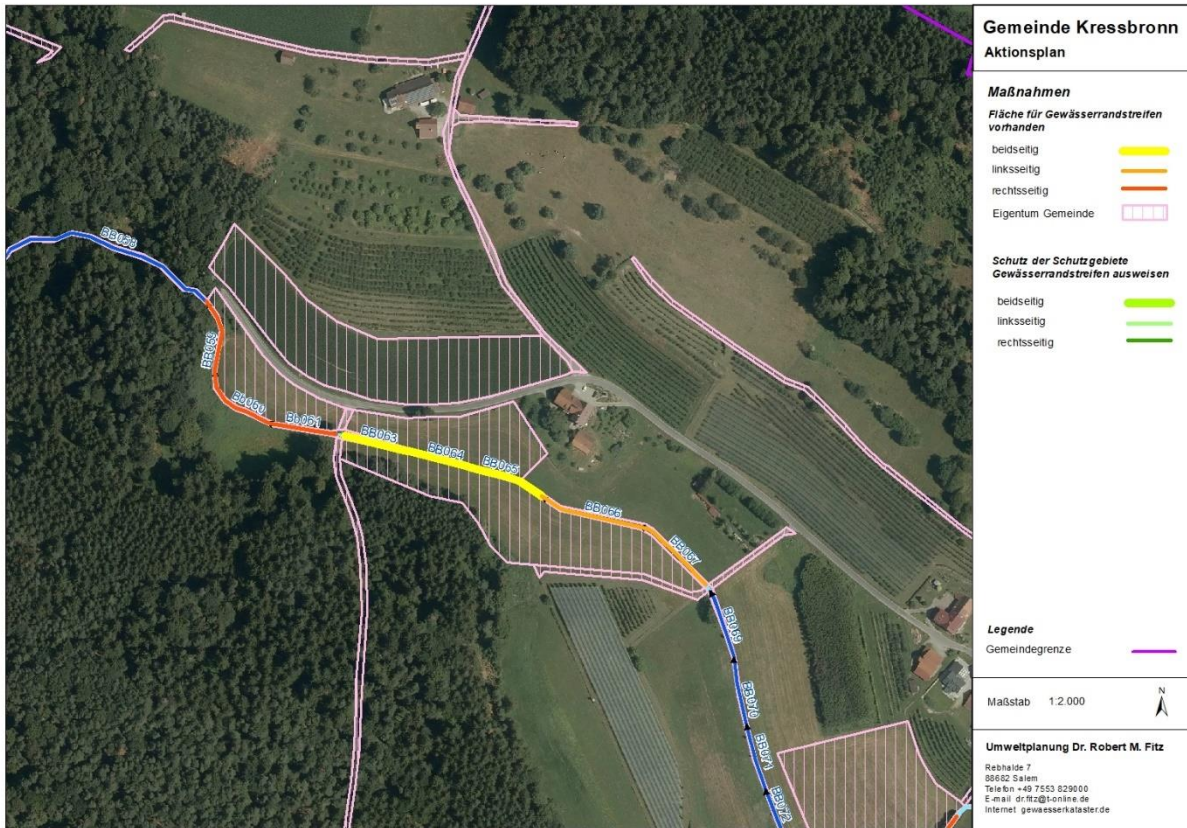


Abbildung 3: Ausweisung von Gewässerrandstreifen am Betznauer Bach auf gemeindeeigenen Flurstücken, rechtsseitig BB059 bis BB061, beidseitig BB063 bis BB065, linksseitig BB066 bis BB067

5.1.2 Fallenbach: Abschnitte FB072 bis FB081

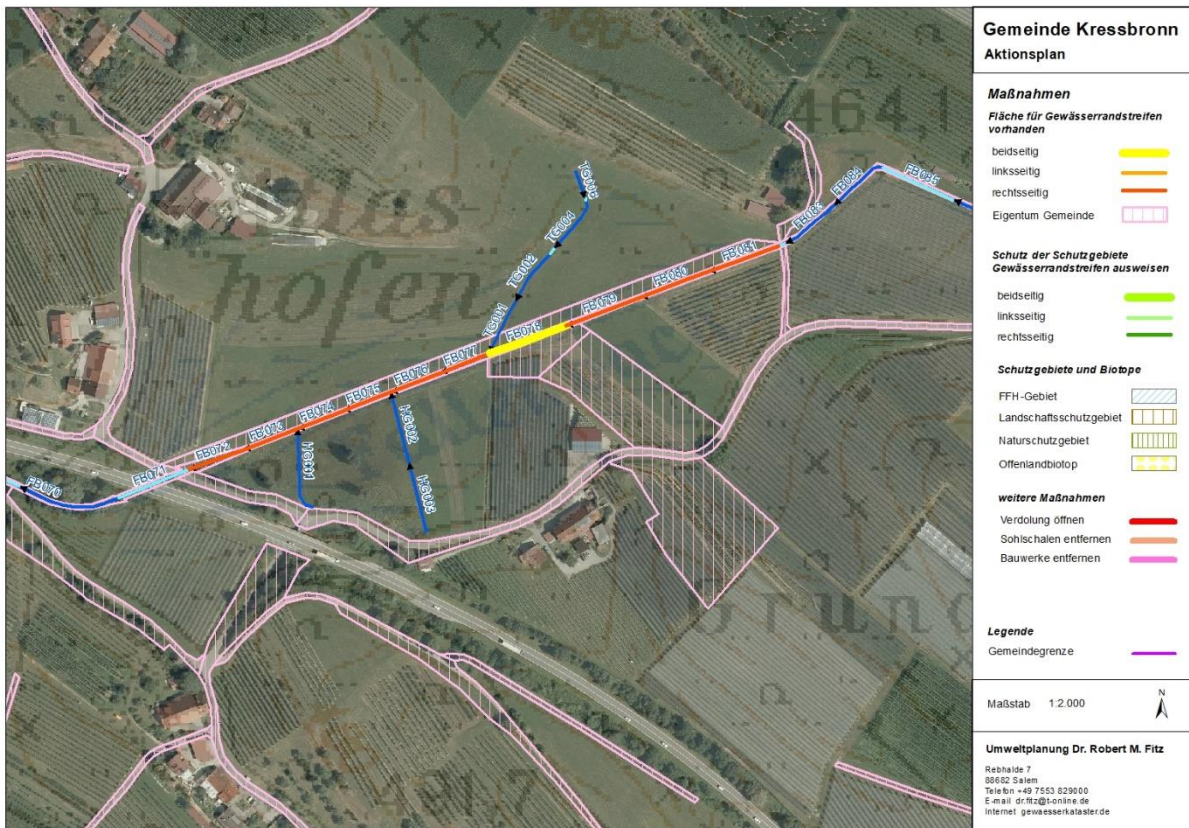


Abbildung 4: Ausweisung von Gewässerrandstreifen am Fallenbach auf gemeindeeigenen Flurstücken, rechtsseitig und teilweise beidseitig, FB072 bis FB081

5.2 Schutz der Schutzgebiete am Gewässer

Ca. 35 % der Gewässerstrecken mit Schutzstatus besitzen auch einen *guten ökologischen Zustand*. Diese Gewässerabschnitte sind deshalb in erster Priorität zu schützen. Mit zweiter Priorität sind die verbleibenden Gewässerabschnitte zu schützen.

5.2.1 Betznauer Bach: Abschnitte BB039 bis BB055 Ettenberggraben: Abschnitte EG001 bis EG004

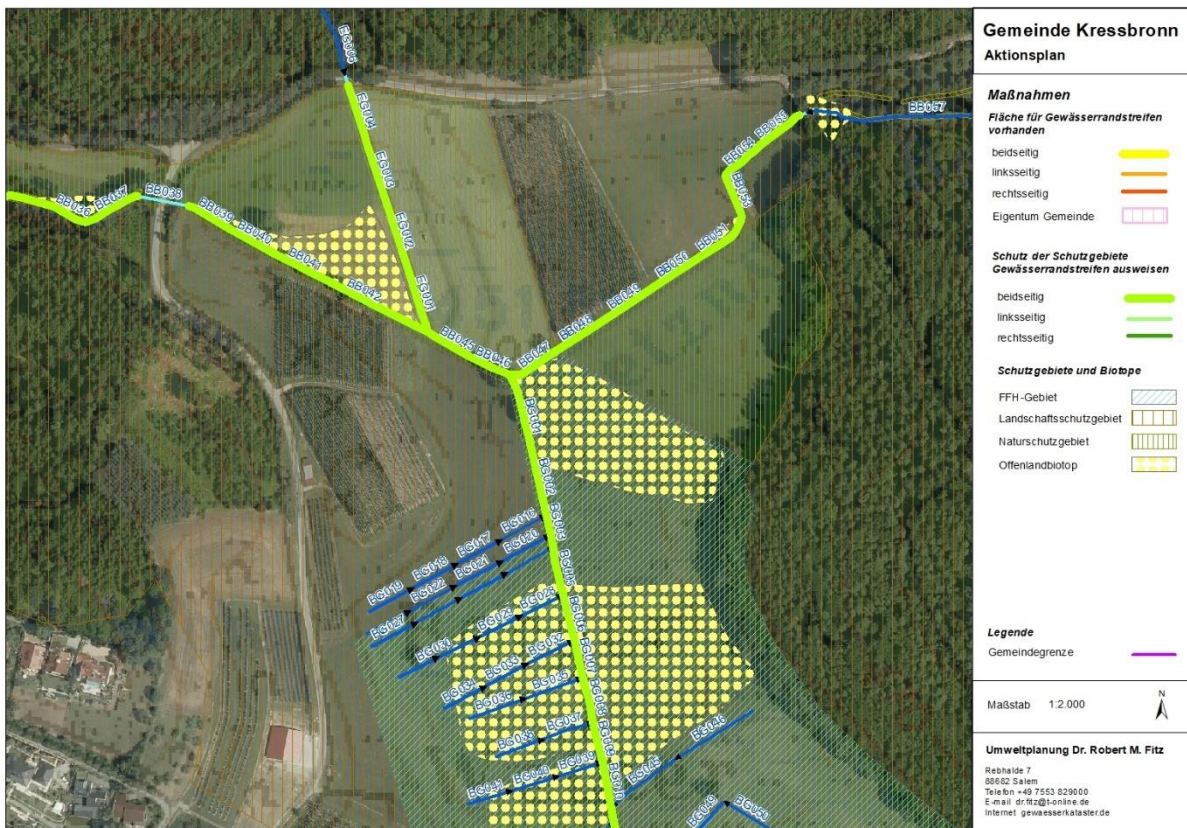


Abbildung 5: Ausweisung von Gewässerrandstreifen zum Schutz der Schutzgebiete am Betznauer Bach, beidseitig, BB039 bis BB055 am Ettenberggraben, beidseitig, EG001 bis EG004

5.2.2 Wielandsbach: Abschnitte WI001 bis WI018

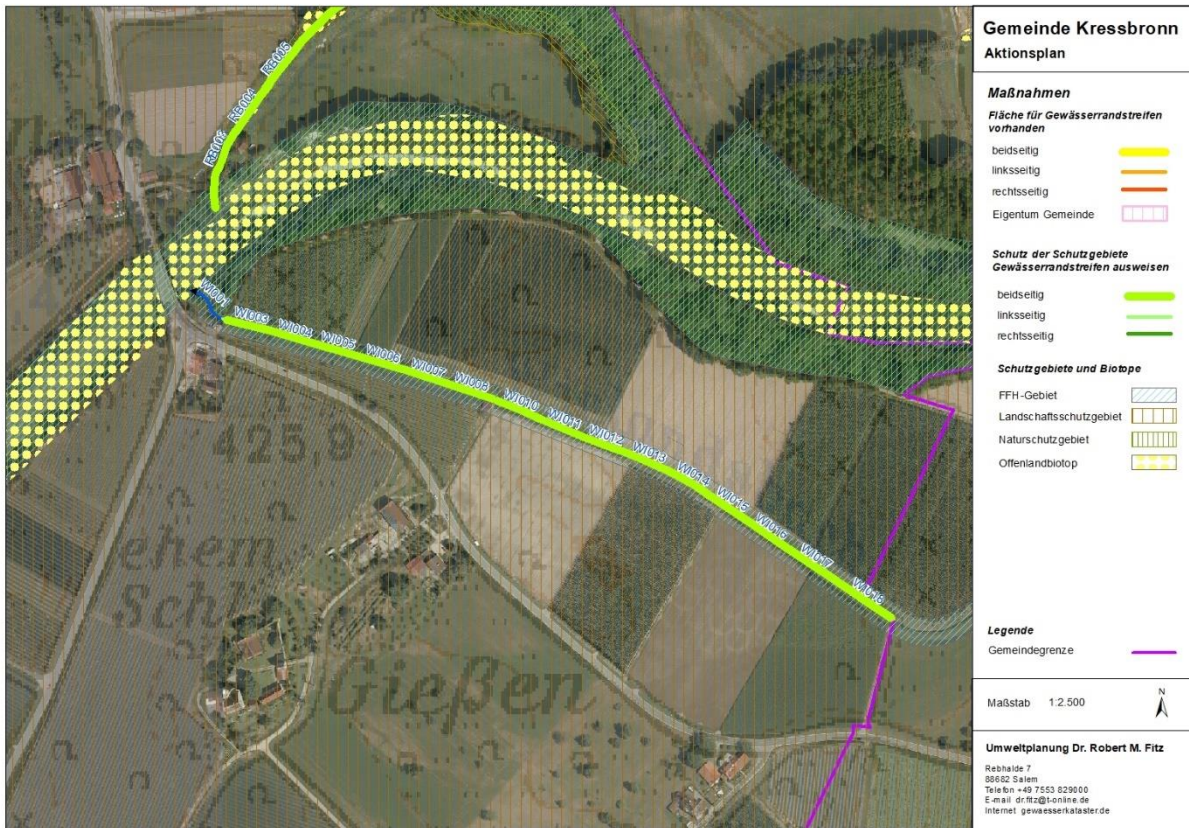


Abbildung 6: Ausweisung von Gewässerrandstreifen zum Schutz der Schutzgebiete am Wielandsbach, beidseitig, WI001 bis WI018

5.3 Strukturverbessernde Maßnahmen und Gehölzpflanzung

Strukturverbessernde Maßnahmen wie der Einbau von Störelementen und Uferabflachungen auf einer Länge von ca. 7 km (ca. 25 % der Gesamtstrecke) und eine lückige und wechselseitige Pflanzung von standortgerechten und heimischen Gehölzen auf ca. 10 km (ca. 37 %). Zusammen mit dem Erwerb und der Ausweisung von Gewässerrandstreifen kann so eine ökologische Aufwertung der Gewässer erreicht werden.

5.3.1 Wäschbach: Abschnitte WB013 bis WB029

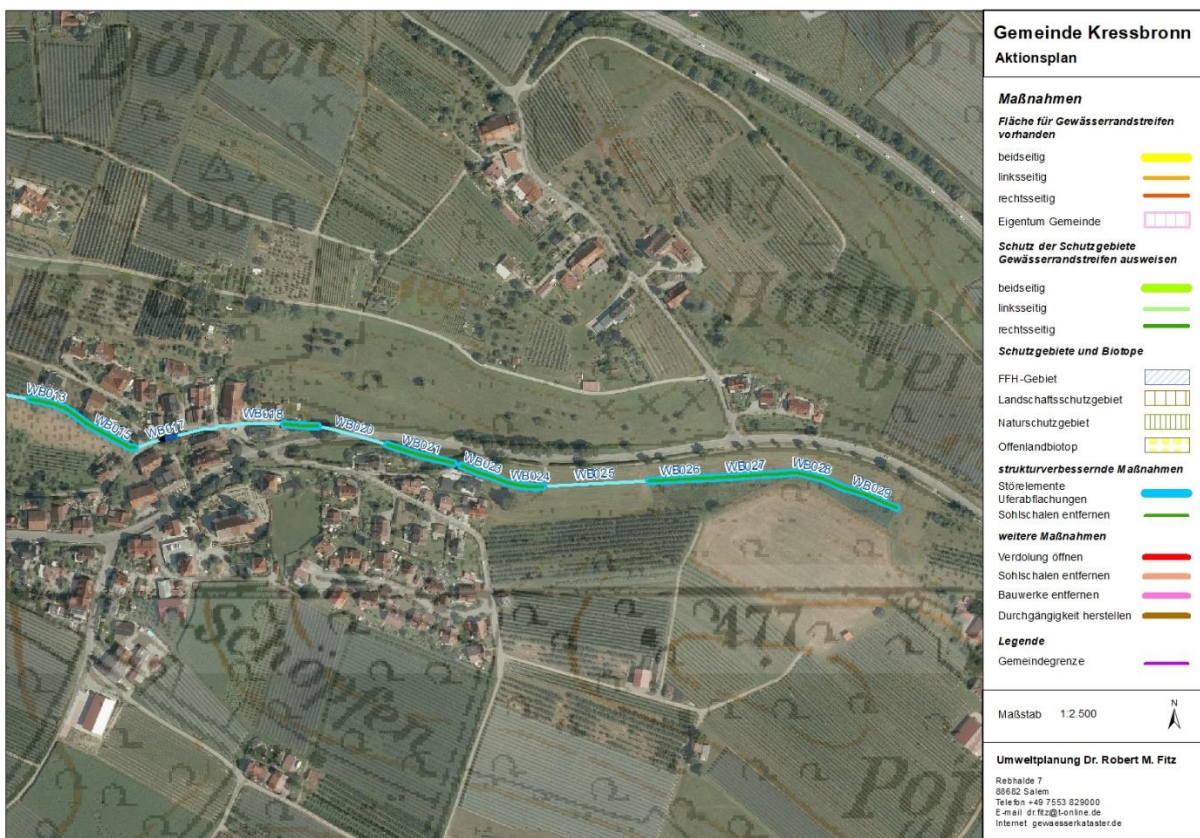


Abbildung 7: strukturverbessernde Maßnahmen wie Störelemente und Uferabflachungen am Wäschbach, WB013 bis WB029

5.3.2 Kümmertsweiler Graben: Abschnitte KW010 bis KW030

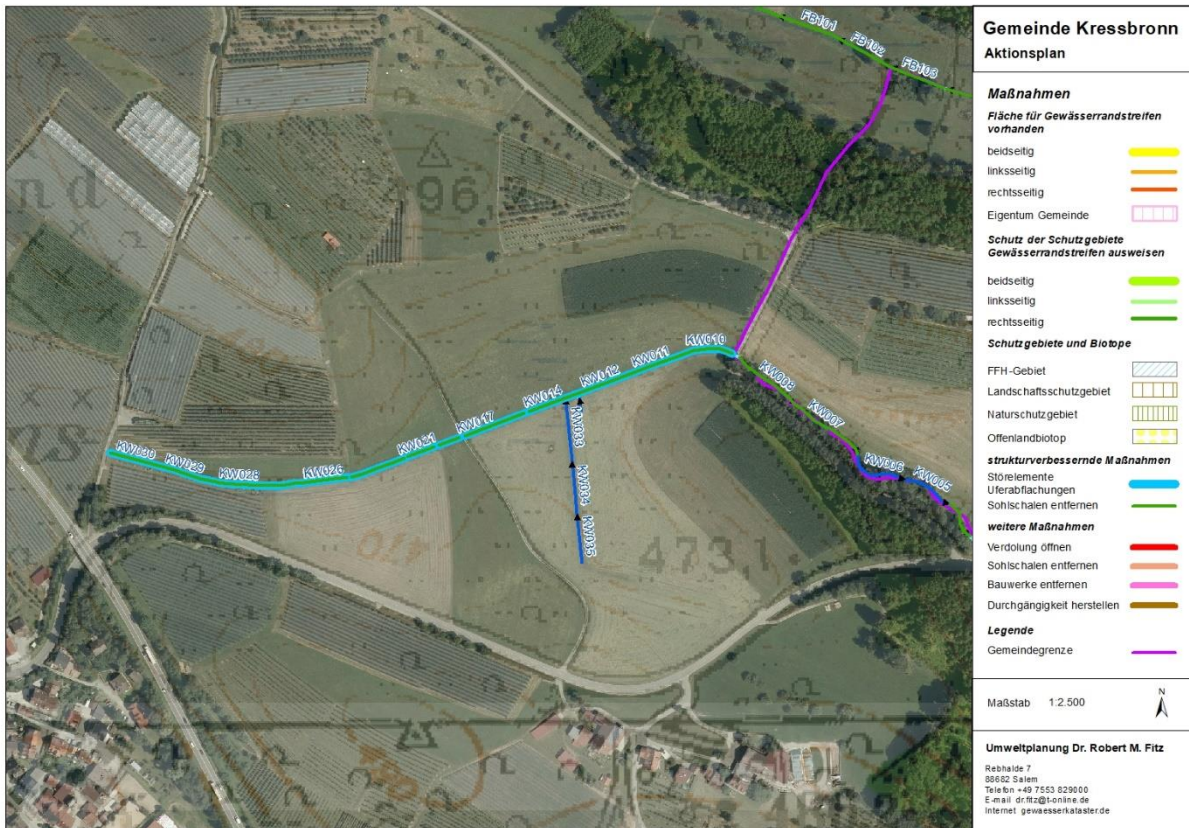


Abbildung 8: strukturverbessernde Maßnahmen wie Stoëlemente und Uferabflachungen
 Am Kümmertsweiler Graben, KW010 bis KW030

5.4. Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit

5.4.1 Nonnenbach Abschnitt NB041

Umbau der Wehranlage als Rampe oder Bau eines Umgehungsgerinnes mit Sicherung der Mindestwasserführung



Abbildung 9: *Fehlende Durchgängigkeit am Nonnenbach, NB041*

5.4.2 Betznauer Bach Abschnitt BB029

Falsch eingebaute Durchlässe sind meist die Ursache für mangelnde Durchgängigkeit. Wichtig sind große Durchmesser der Rohre, die durch den Einbau in die Sohle zu einem Drittel mit Sediment gefüllt sind.



Abbildung 10: Fehlende Durchgängigkeit am Betznauer Bach, BB029

5.5 Lange Verdolungen öffnen und Renaturierung

Zu lange Durchlässe und lange Verdolungen sind auf einer Länge von ca. 2.597 m zu öffnen, um durch Renaturierung wieder natürliche Gewässerverläufe herzustellen.

5.5.1 Prozessgraben: Abschnitt PG001

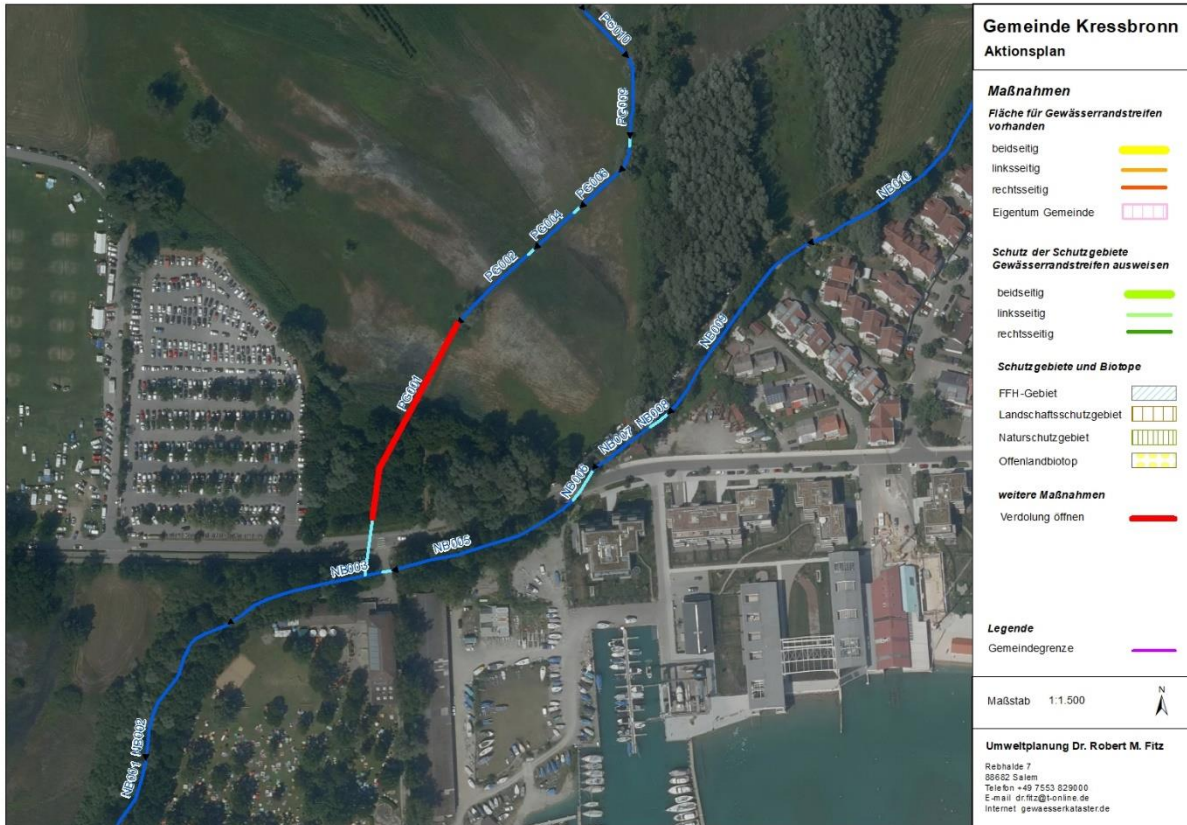


Abbildung 11: Öffnung langer Verdolungen und Renaturierung am Prozessgraben, PG001

5.5.2 Prozessgraben: Abschnitt PG017



Abbildung 12: Öffnung langer Verdolungen und Renaturierung am Prozessgraben, PG017

5.6 Rückbau der Böschungssicherung

5.6.1 Nonnenbach Abschnitt NB028

Massive Böschungssicherung unterbindet eine naturnahe Uferausbildung und degradiert das Gewässer zu einem Abfluss- und Ableitungsgerinne. Die Möglichkeiten einer naturnahen Böschungsgestaltung mit ingenieurbioökologischer Ufersicherung können hier Abhilfe schaffen.



Abbildung 13: Massive Böschungssicherung am Nonnenbach NB028

5.6.2 Nonnenbach Abschnitt NB042

Einfacher Uferverbau an vielfach ausgebauten Gewässern kann außerhalb von Ortschaften einfach beseitigt werden und Platz für eine naturnahe Entwicklung geben.



Abbildung 14: Einfacher Uferverbau am Nonnenbach NB042

5.7 Betonteile entfernen

An zwei Stellen sind Betonteile bzw. alte Anlagen dokumentiert. Sohlschalen sind in 11 Abschnitten vorhanden. Diese sind aus dem Gewässer oder dem Uferbereich zu entnehmen und zu entsorgen.

5.7.1 Prozessgraben: Abschnitte PG018 bis PG022 Sohlschalen entfernen

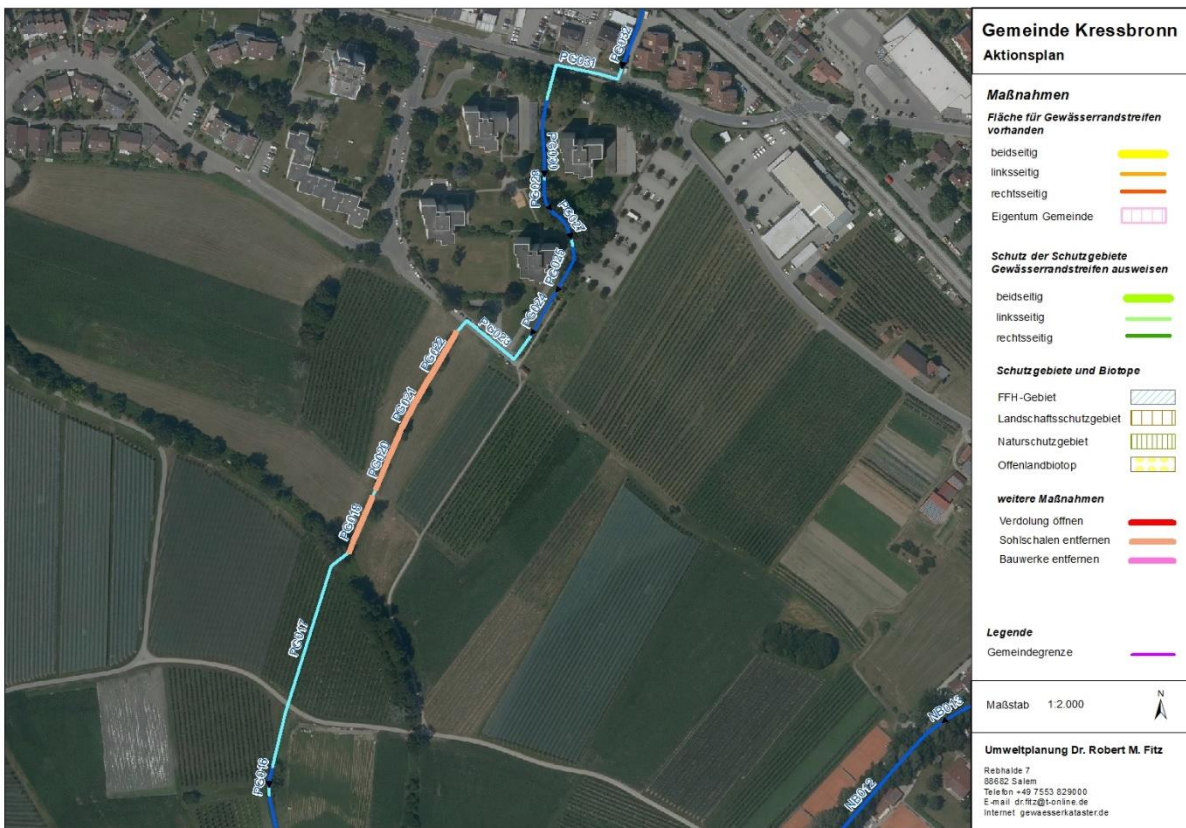


Abbildung 15: Sohlschalen am Prozessgraben entfernen, PG018 bis PG022

5.7.2 Betznauer Bach: Abschnitt BB057/BB058
Alte Wehranlage entfernen



Abbildung 16: Alte Wehranlage entfernen am Betznauer Bach, Abschnitt BB057/BB058

6. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Die Gemeinde Kressbronn am Bodensee beauftragte Anfang 2023 die Durchführung der Gewässerstrukturkartierung im Gemeindegebiet. Ziel der Untersuchung ist die Ausarbeitung eines Aktionsplans zur ökologischen Gewässeraufwertung in Kressbronn. Der daraus resultierende Maßnahmenkatalog wird hinsichtlich Aufwand und Nutzen, Flächenverfügbarkeit, sowie Empfehlungen zum vordringlichen Grunderwerb priorisiert.

In der Gemeinde Kressbronn sind insgesamt ca. 31 km Bäche und Gräben vorhanden. Diese sind im Gewässerkataster erfasst und dargestellt. Für die Durchführung der Gewässerstrukturkartierung und der Aufstellung des Aktionsplanes werden ca. 27,5 km Hauptgewässer im Gemeindegebiet betrachtet. Ca. 21,9 km sind davon offene und ca. 5,6 km verdolte Gewässerstrecke. Diese Gewässer sind im Amtlichen Wasserwirtschaftlichen Gewässernetz (AWGN) des Landes Baden-Württemberg (LUBW) enthalten und besitzen eine Gewässerkennzahl.

Die Durchführung der Gewässerstrukturkartierung erfolgte nach dem Feinverfahren Baden-Württemberg. Dabei handelt es sich um ein an das LAWA-Feinverfahren angepasstes Verfahren. Die verschiedenen Parameter der Gewässerstrukturkartierung beschreiben die Naturnähe bzw. die Notwendigkeit der morphologischen Verbesserung. Mittels der Gewässerstrukturkartierung kann so eine wichtige Kenngröße der Gewässer ermittelt werden. Im Erhebungsbogen wird die Struktur des Gewässers anhand von 18 Einzelparametern erfasst und anhand definierter Strukturmerkmale bewertet. Jeder Einzelparameter ist durch eine Reihe von Strukturmerkmalen so definiert, dass die jeweilige Ausprägung objektiv zu bestimmen ist. Die Indexziffern der Einzelparameter werden zunächst zu einer Bewertung der sechs Hauptparameter 1. Laufentwicklung, 2. Längsprofil, 3. Querprofil, 4. Sohlenstruktur, 5. Uferstruktur und 6. Gewässerumfeld verrechnet. Die Gesamtbewertung der Abschnitte erfolgte durch die arithmetische Mittelwertbildung aus den Indexziffern der Hauptparameter gemäß der LAWA-Einteilung in 7 Strukturklassen. Dadurch ergeben sich gebrochene Indexziffern von 1 bis 7. Die Strukturklasse 1 definiert den besten Zustand, der keine oder lediglich sehr geringfügige Veränderungen gegenüber dem Leitbild, überwiegend ein Aue- und Muldentalgewässer, in Einzelfällen ein Sohlenkerbtalgewässer, aufweist. Zur Durchführung der Gewässerstrukturkartierung wurden die Bäche in 526 Abschnitte, entsprechend den Abschnitten im Gewässerkataster, eingeteilt.

Der Nonnenbach besitzt mit einem Gesamtindex von 3,0 die beste Bewertung. Am schlechtesten wurde der Gießenbach mit einem Gesamtindex von 6,5 bewertet. Insgesamt ergibt sich für alle Gewässer zusammen betrachtet ein Gesamtindex von 5,0, welcher der Strukturklasse 5, stark verändert zugeordnet wird. Darüber hinaus sind die Laufentwicklung mit einem Gesamtindex von 5,7, das Längsprofil mit 5,4, das Querprofil mit 5,5 die Sohlenstruktur mit 4,4, die Uferstruktur mit 3,8 und das Gewässerumfeld mit 5,3 bewertet.

0 % der Gewässerstrecke besitzen einen unveränderten Zustand, 22 % sind gering und 5,3 % sind mäßig verändert. Eine deutliche Veränderung wurde bei 12,3 % der Gewässerabschnitte, eine starke Veränderung zeigen 24,3 %, eine sehr starke Veränderung betrifft 13,2 % und eine vollständige Veränderung weisen 22,9 % der Gewässerabschnitte auf.

27,3 % der Gewässerabschnitte, also etwas mehr als ein Viertel der Gewässerstrecke, sind nur mäßig verändert und können einem *guten ökologischen Zustand* zugeordnet werden. 72,7 % der Gewässerabschnitte sind deutlich verändert und zeigen deutliche Defizite der Gewässerstruktur und somit Handlungsbedarf auf.

Landesweit ist die Zielerreichung ein *"guter ökologischer Zustand"* bzw. ein *"gutes ökologisches Potential"*. Als Datengrundlage für den guten ökologischen Zustand werden die Zustandsklassen unverändert, gering und mäßig verändert herangezogen. Unter Betrachtung der Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung in Kressbronn als Anteil der Gewässerstrecke besitzen ca. 27,3 % den guten ökologischen Zustand. Für die verbleibende Gewässerstrecke ist zukünftig eine Verbesserung anzustreben. Als mögliche Handlungsfelder für eine Verbesserung der ca. 72,7 % verbleibenden Gewässerstrecke sind insbesondere die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit, die Sicherung des Mindestabflusses, Verbesserung der Gewässerstruktur und Verringerung des Nährstoff- und Pflanzenschutzmitteleintrags zu nennen.

Im Vergleich wurden im Rahmen der landesweiten Gewässerstrukturkartierung 2016 ca. 30 % der Gewässerabschnitt dem „*guten ökologischen Zustand*“ zugeordnet.

Die Ermittlung des Handlungsbedarfs aus der Gewässerstrukturkartierung ergibt für die Gewässer in Kressbronn die entsprechenden Handlungsfelder wie bereits für Baden-Württemberg dargestellt. Für Kressbronn können deshalb entsprechende wasserwirtschaftliche Handlungsfelder zur Erreichung eines *guten ökologischen Zustands* definiert werden:

- strukturverbessernde Maßnahmen, Umgestaltung und Renaturierung zur Entwicklung einer naturnahen Gewässermorphologie,
- punktuelle Bepflanzung mit Ufergehölzen für die Strukturvielfalt und die langfristige Reduzierung der Gewässerunterhaltung,
- Entwicklung von Gewässerrandstreifen zur Reduzierung des Eintrags von Nährstoffen, sowie organischen und anorganischen Schadstoffen,
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit durch Rückbau von Wanderhindernissen wie Wehre, Schwellen und Abstürze,
- Sicherung der Mindestwasserführung im Rahmen wasserwirtschaftlicher Nutzungen.

Strukturverbessernde Maßnahmen sind überall dort notwendig, wo die Gewässer keine ausreichende Eigendynamik mehr besitzen, um Veränderungen am Gewässerbett zu verursachen. Die strukturverbessernden Maßnahmen an den Hauptgewässern in Kressbronn umfassen den Einbau von Störelementen und Uferabflachungen auf ca. 7 km. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die hier zusammengefassten Gewässer eine unterschiedliche Breite besitzen und so die Umsetzung der Maßnahmen auch einen verschiedenen Aufwand, d.h. dem Einsatz von Material und Maschinen, für die Ausführenden bedeutet. Ebenso wird eine lückige und wechselseitige Pflanzung von standortgerechten und heimischen Gehölzen auf einer Gewässerstrecke von ca. 10 km vorgeschlagen.

Zur Schaffung eines Puffer- und Auebereichs kann das direkte Gewässerumfeld durch Ausweisung eines 5 m (innerorts) bzw. 10 m (im Außenbereich) breiten Gewässerrandstreifens auf einer Länge von ca. 3,5 km links und ca. 4 km rechts bzw. ca. 13,6 km links und ca. 15,7 km rechts geschützt werden. Insgesamt sind so ca. 33 ha Fläche an den Gewässern in Kressbronn unter Schutz zu stellen.

Böschungssicherungen sind in vielfältiger Art und Weise an den Gewässern in Kressbronn vorhanden. Die Gewässerstrukturkartierung unterscheidet dabei "gesichert, ohne Lückensystem", " gesichert, mit Lückensystem" und "gesichert mit Leben-/Holzverbau". Vielfach ist eine Sicherung mit Blöcken verschiedener Größen vorhanden. Daneben gibt es auch Verbau mit Holzpfählen und den "Wilden Verbau" mit den verschiedensten Materialien. Der Rückbau von Böschungsmauern wurde nicht berücksichtigt, da dies überwiegend als "unmöglich" erscheint. Die Böschungssicherung ist auf 440 m linksseitig und auf 330 m rechtsseitig zu entfernen. Dort wo weiterhin eine Böschungssicherung erforderlich erscheint, wird der Schutz des Ufers durch ingenieurbioologische Maßnahmen vorgeschlagen. Somit sind linksseitig ca. 168 m und rechtsseitig 150 m ingenieurbioologische Böschungssicherung erforderlich.

Der dargestellte Handlungsbedarf an den Gewässern der Gemeinde Kressbronn wird nun hinsichtlich Schadensbegrenzung, Schutzbedürftigkeit, Entwicklungsfähigkeit, Flächenverfügbarkeit und Aufwand/Nutzen-Bilanz priorisiert.

In der Zusammenfassung des Aufwertungspotentials werden die grob geschätzten Ökopunkte für die Umsetzung der verschiedenen Maßnahmen wie strukturverbessernde Maßnahmen, Rückbau Böschungssicherung, Gewässerrandstreifen, Verdolung öffnen – Renaturierung, Durchgängigkeit und Sohlschalen entfernen aufgelistet.

Durch den Erwerb und die Einrichtung eines Gewässerrandstreifens kann aufgrund der weitreichenden Notwendigkeit das größte Aufwertungspotential mit ca. 70 % im Sinne der Ökokonto-Verordnung erreicht werden. Die Nutzungsextensivierung entlang den Gewässern ist von grundlegender Bedeutung. Durch Eigendynamik oder strukturverbessernde Maßnahmen können sich naturnahe Gewässerläufe entwickeln.