



## **Regierungspräsidium Karlsruhe**

**Markgrafenstraße 46, 76133 Karlsruhe**

**Strukturmaßnahmen an der Pfinz MaDok ID 1405  
Remchingen**

**Genehmigungsplanung**

**Erläuterungsbericht**

10.11.2020

## Projektdokumentation

Auftraggeber:            Regierungspräsidium Karlsruhe  
                                 Markgrafenstraße 46  
                                 76133 Karlsruhe

Auftragnehmer:        Ingenieurbüro Queißer Gschwandtl GmbH  
                                 Benzstraße 15  
                                 76185 Karlsruhe

Projektnummer:        2017-006

Projektleitung:        Dr.-Ing. Jan Queißer  
                                 07 21 / 6 27 10 09 - 1  
                                 jan.queisser@iqg-gmbh.de

Projektbearbeitung:    Dipl.-Ing. Katrin Läkemäker  
                                 07 21 / 6 27 10 09 - 32  
                                 Katrin.laekemaeker@iqg-gmbh.de

### Revisionsübersicht:

Revision	Datum	Bemerkung
1.0	04.11.2020	Erste Fassung
2.0	10.11.2020	Endfassung

## Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Aufgabenstellung .....	1
2	Verwendete Unterlagen .....	2
3	Planungsgrundlagen.....	3
3.1	Gewässerdaten .....	3
3.2	Vorhandene Bauwerke .....	3
3.3	Schutzgebiete.....	3
3.4	Leitungserkundung.....	4
3.5	Vermessung .....	4
3.6	Geotechnik .....	4
3.7	Altlasten .....	5
3.8	Bodenuntersuchungen .....	5
3.9	Kampfmittel .....	5
3.10	Ortsbesichtigung .....	5
3.11	Angrenzende Planungen .....	6
4	Bestand .....	6
5	Planung .....	6
5.1	Verwendete Strukturelemente .....	6
5.2	Planung in der Projektstrecke .....	9
6	Zusammenfassung .....	10

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1</b>	Übersichtslageplan des Projektgebietes.....	1
<b>Abbildung 2</b>	Kampfmittelauswertung 2010 für Remchingen .....	5
<b>Abbildung 3</b>	Projektstrecke in Remchingen (Blick in Fließrichtung).....	6
<b>Abbildung 4</b>	Prinzipiskizze Inklinante Niedrigwasserbuhnen.....	7

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b>	Verwendete Unterlagen .....	2
<b>Tabelle 2</b>	Abflusskennwerte.....	3
<b>Tabelle 3</b>	Leitungen im Projektgebiet.....	4

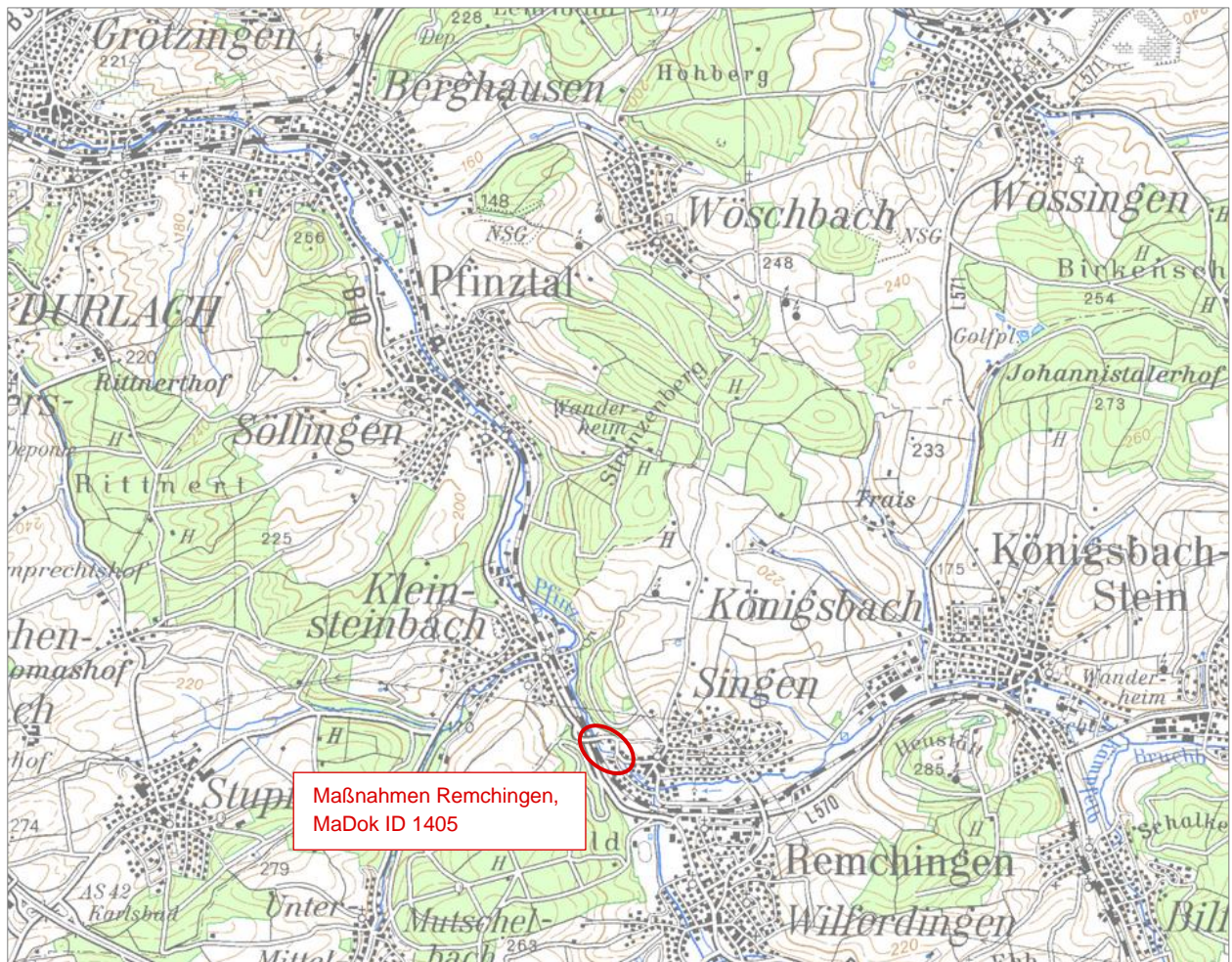
## Anlagenverzeichnis

<b>Anlage 01.03</b>	Lageplan Remchingen
<b>Anlage 02</b>	Umwelttechnisches Gutachten

## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Seitens des Gesetzgebers besteht die Forderung<sup>1</sup>, bis spätestens 2027 die ökologische Funktionsfähigkeit von Oberflächengewässern herzustellen. Dabei spielt die Verbesserung der Strukturvielfalt und somit die Verbesserung der Lebensraumsituation für aquatische Organismen eine wesentliche Rolle. Durch Strukturverbesserungen können sich Flach- und Tiefwasserzonen ausbilden, die zu einer Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz sowie zu Strömungs- und Substratdiversität führen. Ziel ist dabei die Schaffung unterschiedlicher Lebensräume.

Bei der vorliegenden Planung sollen an der Pfinz in Remchingen (MaDok ID 1405) Strukturmaßnahmen umgesetzt werden.



**Abbildung 1** Übersichtslageplan des Projektgebietes

<sup>1</sup> Landeswassergesetz Baden-Württemberg bzw. EG-Wasserrahmenrichtlinie.

## 2 Verwendete Unterlagen

Für die Projektbearbeitung standen die in Tabelle 1 aufgeführten Unterlagen zur Verfügung.

**Tabelle 1** Verwendete Unterlagen

Nr.	Bearbeiter / Unterlagen	Eingang / Stand
	<b>Regierungspräsidium Karlsruhe</b>	
[1.1]	ALKIS-Daten	Juli 2017
[1.2]	Topographische Karte TK25	Juli 2017
[1.3]	Orthophotos	Juli 2017
[1.4]	Digitales Geländemodell	Juli 2017
[1.5]	Vermessung HWGK	Juli 2017
	<b>River Consult</b>	
[2.1]	Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie: Struktur- und Durchgängigkeitsmaßnahme an der Pfinz in Remchingen-Singen (MaDokID 1405 + 1497), Genehmigungsplanung	März 2011
[2.2]	Vermessungsdaten und Planungshöhen der Genehmigungsplanung in Remchingen-Singen	Juli 2017
	<b>Wald und Corbe</b>	
[3.1]	Strukturmaßnahme an der Pfinz in Remchingen-Singen - Hydraulische Berechnungen der Auswirkungen auf die Wasserspiegellage, Erläuterungsbericht und Anlagen	März 2017
	<b>LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen u. Naturschutz BW</b>	
[4.1]	Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch, Rheingebiet, Teil I, Hoch- und Oberrhein	2009
[4.2]	Abfluss-BW - regionalisierte Abfluss-Kennwerte Baden-Württemberg	2011

### 3 Planungsgrundlagen

---

Nachfolgend sind die Planungsgrundlagen für das Projektgebiet in seinem derzeitigen Bestand beschrieben.

#### 3.1 Gewässerdaten

---

Unterstrom der Projektstrecke liegt der Pegel Berghausen. Die Abflusskennwerte am Pegel Berghausen wurden dem Deutschen Gewässerkundlichen Jahrbuch (DGJ Rheingebiet, Teil 1, 2009) sowie aus dem Informationssystem Abflusskennwerte in Baden-Württemberg (nur HQ100) entnommen und in Tabelle 2 zusammengestellt.

**Tabelle 2** Abflusskennwerte

Abflüsse in m <sup>3</sup> /s				
NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ <sub>100</sub>
0,13	0,57	1,86	29,7	97,6

Bei einem Ortstermin am 13.07.2017 wurde in der Projektstrecke Remchingen außerdem eine Wassertiefe von ca: 30 cm gemessen. Der Abfluss bei der Messung entsprach etwa MQ.

#### 3.2 Vorhandene Bauwerke

---

Im Projektgebiet befinden sich die nachfolgend aufgeführten Bauwerke:

- Brücke Kappelwiesenweg am unterstromigen Ende des Projektgebietes
- Brücke Pfinzstraße am oberstromigen Ende des Projektgebietes

#### 3.3 Schutzgebiete

---

Gemäß Abfrage beim Daten- und Kartendienst der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) vom 04.10.2017 sind im Projektgebiet keine der folgenden Schutzgebiete betroffen:

- Wasserschutzgebiete
- Naturdenkmäler
- Waldschutzgebiete
- Naturschutzgebiete

- FFH-Gebiete
- Vogelschutzgebiete
- Biosphäreengebiete
- Nationalpark
- Naturpark
- Landschaftsschutzgebiet
- Offenlandbiotopkartierung

### 3.4 Leitungserkundung

Im Projektgebiet befinden sich die in Tabelle 3 aufgeführten Kabel und Leitungen:

**Tabelle 3** Leitungen im Projektgebiet

Betreiber	Art	Lage / Verlauf
<b>Projektstrecke Remchingen</b>		
EnBW	Strom erdverlegt	- Mehrere Leitungen rechtsseitig parallel zur Pfinz unter dem Fußweg. Die Leitungen kreuzen die Pfinz in einem ca. 30 m langen Abschnitt im Bereich des Profils 14613-00650.
Erdgas Südwest	Gas	- Hochdruckleitung rechtsseitig parallel zur Pfinz unter dem Fußweg. Die Leitung kreuzt die Pfinz ca. 7 m oberstrom des Profils 14613-00650.

Bei der Planung der Strukturmaßnahmen wurden in Bereichen mit Leitungskreuzungen bzw. Kanalausläufen keine Maßnahmen vorgesehen, um zusätzliche Sicherungsmaßnahmen bzgl. der Leitungen zu vermeiden.

### 3.5 Vermessung

Das Projektgebiet wurde für die Erstellung der Hochwassergefahrenkarten vermessen. Die Daten liegen der vorgelegten Planung zugrunde.

### 3.6 Geotechnik

Für die Planung der Strukturmaßnahmen ist kein geotechnisches Gutachten erforderlich.



### 3.7 Altlasten

---

Bisher wurden vom Projektbüro keine Informationen zu Altlasten eingeholt.

### 3.8 Bodenuntersuchungen

---

Im Jahr 2020 wurde eine umwelttechnische Untersuchung nach VwV Boden durchgeführt. Es wurden entlang der Pfinz ca. alle 50 m Bodenproben entnommen, aus denen eine repräsentative Mischprobe erstellt wurde. Die umwelttechnische Analyse der Mischprobe ergab aufgrund des erhöhten Gehaltes an PAK eine Zuordnung der Probe zur Einbauklasse Z1.2. Das anfallende Material (ca. 150 m<sup>3</sup>) wird im Zuge der Bauausführung ordnungsgemäß verwertet oder entsorgt.

Das umwelttechnische Gutachten liegt diesem Bericht als Anlage bei.

### 3.9 Kampfmittel

---

Für das Projektgebiet liegt die Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes von 2010 vor. Demnach liegen im Projektgebiet keine Verdachtspunkte vor (vgl. Abbildung 2)



**Abbildung 2** Kampfmittelauswertung 2010 für Remchingen

### 3.10 Ortsbesichtigung

---

Am 13.07.2017 fand ein Ortstermin statt, an dem Frau Horakh (RP Karlsruhe), Herr Queißer (IQG) und Frau Läkemäker (IQG) teilgenommen haben.

### 3.11 Angrenzende Planungen

---

Derzeit liegen dem Projektbüro keine Informationen zu angrenzenden Planungen vor.

## 4 Bestand

---

Die Projektstrecke in Remchingen reicht von der Brücke der Pfinzstraße bis zur Brücke des Kappelwiesenwegs und erstreckt sich über eine Länge von ca. 240 m. In diesem Abschnitt verläuft die Pfinz sehr geradlinig und ist als Doppeltrapezprofil ausgebildet. Die Ufer sind mit einem Steinsatz gesichert. Auf den Ufern und Vorländern liegt Grasbewuchs vor. Auf den Böschungen stehen Bäume. Etwa 25 m oberhalb der Brücke des Kappelwiesenwegs mündet der Angelbach in die Pfinz.



**Abbildung 3** Projektstrecke in Remchingen (Blick in Fließrichtung)

## 5 Planung

---

### 5.1 Verwendete Strukturelemente

---

Bei den Umgestaltungen im Projektgebiet sollen aufgrund der begrenzten Flächenverfügbarkeit Instream-Maßnahmen umgesetzt werden. Bei Instream-Maßnahmen kommen Gewässereinbauten zum Einsatz, die bereits bei Niedrigwasserabflüssen überströmt werden und die Strömung durch die Induzierung von Sekundärströmungen verändern. Daraus resultieren eine größere

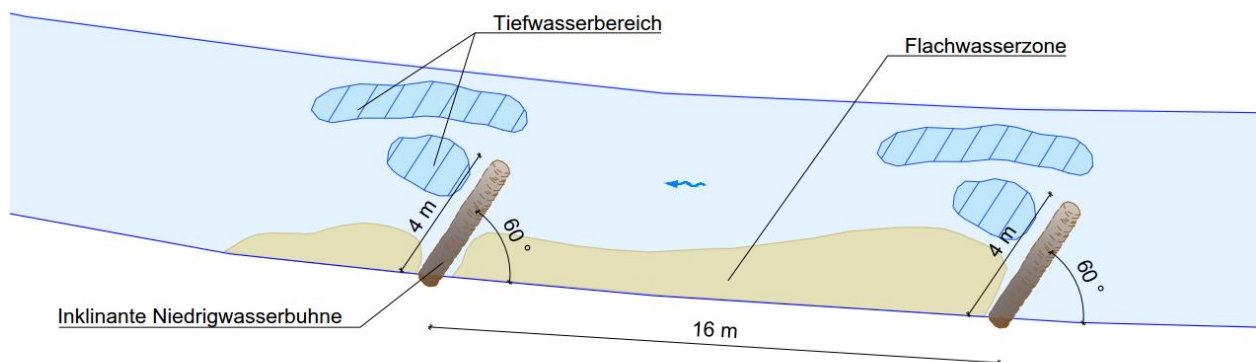
Strömungsdiversität und eine ausgeprägte Tiefenvarianz. Instream-Maßnahmen haben einen geringen Einfluss auf die Wasserspiegellagen, so dass bei Hochwasserabflüssen keine signifikanten Auswirkungen zu erwarten sind.

Nachfolgend werden die Maßnahmentypen, die bei der Planung der Strukturmaßnahmen im Projektgebiet eingesetzt werden, erläutert.

### ***Inklinante Niedrigwasserbuhnen***

Die Niedrigwasserbuhnen sind mit einem Winkel von  $60^\circ$  entgegen der Fließrichtung ausgerichtet. Sie sind ca. 30 cm hoch und ca. 4 m (entspricht den empfohlenen  $2/3$  der Gewässerbreite) lang. Die Buhnen bestehen aus Holzstämmen, die ausreichend in die Sohle und das Ufer eingebunden werden müssen, um eine Hinter- bzw. Unterspülung der Buhnen zu verhindern. Die Abstände der Buhnen betragen ca. 16 m.

Initiiert durch die Niedrigwasserbuhnen bilden sich zwischen den Buhnen strömungsberuhigte Bereiche, in denen eine Sedimentation von Sohlmaterial zu erwarten ist. Dadurch entstehen entlang des Ufers Flachwasserzonen. Im Bereich des Buhnenkopfes erhöhen sich dagegen die Fließgeschwindigkeiten und es sind Erosionen zu erwarten. Dadurch entstehen Tiefwasserbereiche mit Kolken.



**Abbildung 4** Prinzipskizze Inklinante Niedrigwasserbuhnen

### ***Rückbau Ufersicherung***

Beim Rückbau der Ufersicherung wird der Steinsatz, welcher die Ufer sichert, entfernt. Dadurch wird das natürliche Ufersubstrat freigelegt und die Wasserwechselzone wiederhergestellt. Infolge dessen können sich lokal durch Erosion natürliche Uferstrukturen bilden, wodurch auch die Breitenvarianz erhöht wird und sich natürliche Ufervegetation ansiedeln kann. Aus Unterhaltungsgründen bleibt der linke Uferweg erhalten. Der andere kann größtmöglich rückgebaut werden. Im Bereich von Leitungsquerungen bleibt die Ufersicherung ebenfalls erhalten.

### ***Sohlauflockerungen***

In den Abschnitten mit Niedrigwasserbuhnen oder Kiesdepots wird die Sohle der Pfinz zusätzlich aufgelockert. Dadurch wird die eigendynamische Entwicklung in diesen Bereichen gefördert.

### ***Flache Kiesdepots mit Tiefwasserrinnen***

Die Kiesdepots werden wechselseitig als Uferbänke geschüttet. Sie sind ca. 20 cm hoch und zwischen 35 m<sup>2</sup> und 40 m<sup>2</sup> groß. Parallel zu den Kiesdepots werden außerdem Tiefwasserrinnen angelegt. Sie sind als Initialmaßnahme mit Entwicklungspotential zu sehen. Daher beträgt die Tiefe der Rinnen zunächst nur ca. 30 cm.

Die Kombination der Kiesdepots mit den Tiefwasserrinnen führt zu einer Verbesserung der Strömungs- und Tiefenvarianz. Die Bereiche über den Kiesdepots sind flach und langsam durchströmt, während in den tieferen Rinnen größere Fließgeschwindigkeiten vorliegen. Durch die Kiesdepots entstehen außerdem natürliche Flachufer, wodurch Raum für gewässertypische Habitate (z.B. Laich- oder Jungfischhabitate) geschaffen wird.

In der weiteren Entwicklung werden sich die Uferbankstrukturen verändern. Damit eine gewisse Strömunglenkung und die ökologisch bedeutsame Variabilität des Stromstriches erhalten bleibt, sollten die angeströmten Bankköpfe durch Zugabe von Überkorn gegen zu raschen Abtrag stabilisiert werden.

### ***Fischunterstände***

Entlang der Projektstrecken werden Fischunterstände eingebaut. Diese dienen als Ruheplätze und Schutzraum gegen Fressfeinde. In Bezug auf die Bauweise und das Baumaterial von Fischunterständen gibt es verschiedene Möglichkeiten. Im Projektgebiet sollen Fischunterstände aus Rundhölzern, Totholz oder Wurzelstöcken umgesetzt werden.

### ***Störsteine***

Es werden Störsteine nach dem Wiegnerschen Prinzip eingebaut. Durch die dreiecksförmige Form der Steine bieten sie eine hohe Standsicherheit und gleichzeitig einen relativ geringen Fließwiderstand. Zwischen den Störsteinen kommt es zu einer Beschleunigung der Strömung und hinter den Blöcken entstehen beruhigte Zonen. Daraus resultiert eine höhere Strömungsdiversität.

### ***Initialpflanzung von Röhrichtballen***

Ziel ist es, dass sich entlang der Projektstrecke Bereiche mit Rohrglanzgras bzw. Uferröhrichten entwickeln. In diesen Abschnitten können sich dann Jungfischhabitate bilden. Dazu werden an den Gleithängen an ausgewählten sonnigen Standorten initial Röhrichtballen gepflanzt.

## 5.2 Planung in der Projektstrecke

---

In der Projektstrecke in Remchingen wird die rechte Ufersicherung größtmöglich rückgebaut. Im unteren Abschnitt sind inklinante Niedrigwasserbuhnen geplant. Die dadurch initiierte Strömungsdiversität führt zu einer Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz. In den Bereichen zwischen den Buhnen können sich natürliche Uferstrukturen bilden.

Im oberen Abschnitt sind zwei flache Kiesdepots mit Tiefwasserrinnen geplant. Sie sind als Initialmaßnahmen mit Entwicklungspotential zu sehen. Die Kombination der Kiesdepots mit den Tiefwasserrinnen führt zu einer Verbesserung der Strömungs- und Tiefenvarianz. Beim oberen Kiesdepot ist oberstrom des Kiesdepots eine weitere Niedrigwasserbuhne geplant. Durch die dadurch entstehende Einengung wird die Ausbildung der Tiefwasserrinne zusätzlich unterstützt.

In den Abschnitten mit den Strukturelementen wird auch die Sohle aufgelockert, um bereits bei geringen Abflüssen die eigendynamische Entwicklung in diesen Bereichen zu fördern. Im Bereich der Kiesschüttung am oberen Ende der Projektstrecke wird die Sohlauflockerung durch Sohlbänder aus Wasserbausteinen unterbrochen. Zwischen den Sohlbändern wird ein Teil des vorhandenen eher groben Sohlsubstrates entnommen und durch feineres Material ersetzt, so dass durch die Substratsortierung die Substratdiversität erhöht wird und eine zu schnelle Wiederverfestigung der Sohle verhindert wird.

In Bereichen mit Gleithängen sind an ausgewählten sonnigen Standorten Initialpflanzungen von Röhrichtballen geplant, damit sich Rohrglanzgras bzw. Uferröhrichte entwickeln. In diesen Abschnitten können Habitate für Jungfische entstehen. Innerhalb des Projektgebietes sind 3 Fischunterstände geplant.

In der Projektstrecke kreuzen mehrere Stromleitungen sowie eine Hochdruckgasleitung die Pfinz. In diesem Bereich sind keine Maßnahmen vorgesehen, um zusätzliche Sicherungsmaßnahmen bzgl. der Leitungen zu vermeiden. Lediglich im Bereich unterstrom der Gasleitung ist der Einbau von Störsteinen geplant, da diese die Leitungen nicht gefährden und dennoch die Strömungsdiversität erhöhen.

Da es sich bei den Maßnahmen hauptsächlich um Instream-Maßnahmen handelt sind bei Hochwasserabflüsse voraussichtlich keine signifikanten Auswirkungen zu erwarten.

## 6 Zusammenfassung

---

Bei der vorliegenden Planung sollen an der Pfinz in Remchingen (MaDok ID 1405) Strukturmaßnahmen umgesetzt werden.

Die Ufersicherung wird auf der linken Seite größtmöglich rückgebaut. Als Strukturelemente sollen hauptsächlich Instream-Maßnahmen umgesetzt werden. Als Strukturelemente sind inklinante Niedrigwasserbuhnen, flache Kiesdepots mit Tiefwasserrinnen und Fischunterstände geplant. In Abschnitten mit Strukturelementen wird die Sohle aufgelockert. Außerdem werden an Gleithängen Röhrichtballen zur Initiierung von Rohrglanzgras bzw. Uferröhrichten gepflanzt, um so Habitate für Jungfische zu schaffen.

Durch die Strukturverbesserungen bilden sich Flach- und Tiefwasserzonen aus, die zu einer Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz sowie zu Strömungs- und Substratdiversität führen. Dadurch wird Raum für gewässertypische Habitate geschaffen.

Aufgestellt:

Karlsruhe, den 10.11.2020

Ingenieurbüro Queißer Gschwandtl GmbH  
Beratende Ingenieure



Dr.-Ing. Jan Queißer



Dipl.-Ing. Katrin Läkemäker

Anlagen: Siehe Anlagenverzeichnis