

**DEPARTEMENT**  
**BAU, VERKEHR UND UMWELT**  
Abteilung Landschaft und Gewässer

**Gemäss § 95 des Baugesetz öffentlich aufgelegt**  
**auf der Gemeindekanzlei / Bauverwaltung**

vom ..... 20..... bis ..... 20.....  
..... den ..... 20.....

GEMEINDE **Gränichen**

**Namens des Gemeinderates**

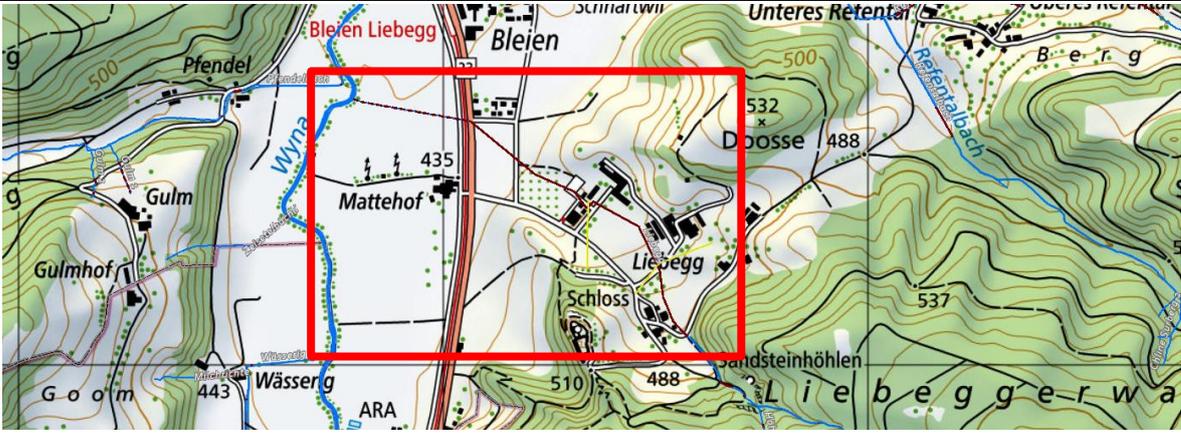
Der Gemeindeammann

Der Gemeindeschreiber

BACHNUM-  
MER **2.10.170**

OBJEKT **Bachöffnung Liebegg, Gränichen**

## Technischer Bericht

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk
					

PROJEKTVERFASSER

BAUHERR



Kanton Aargau  
Departement Bau, Verkehr und Umwelt  
Abteilung Landschaft und Gewässer

suisseplan Ingenieure AG  
Entfelderstrasse 2  
5001 Aarau

Erstellt: 30.01.2026

### Impressum

Verfasser: Cédric Frei

Auftraggeber: Kanton Aargau  
Departement Bau, Verkehr und Umwelt  
Abteilung Landschaft und Gewässer  
Entfelderstrasse 22  
5001 Aarau

Kontaktperson: Leonardo Rumpf, +41 (0)62 835 34 04, leonardo.rumpf@ag.ch

Auftragnehmer: suisseplan Ingenieure AG  
Entfelderstrasse 2  
5001 Aarau  
www.suisseplan.ch

Kontaktperson: Cédric Frei, +41 (0)58 310 56 00, cedric.frei@suisseplan.ch

Datei: S:\AA-Projekte\2024\24102 Bachöffnung Liebegg,  
Gränichen\05\_Berichte\32\_Bauprojekt\01\_Technischer  
Bericht\24102\_01\_Bauprojekt\_Technischer Bericht.docx

Erstfassung: 30. Januar 2026

### Änderungsverzeichnis

Rev.	Projektverfasser			Bauherr			Bemerkungen
	Datum	Name	Visum	Datum	Name	Visum	
A							
B							
C							

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>8</b>
1.1 Ausgangslage.....	8
1.2 Auftrag.....	8
1.3 Projektorganisation .....	8
<b>2. Grundlagen .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Projektperimeter .....</b>	<b>10</b>
<b>4. Situationsanalyse .....</b>	<b>10</b>
4.1 Ist Zustand.....	11
4.1.1 Einzugsgebiet.....	11
4.1.2 Eigentumsverhältnisse .....	11
4.1.3 Hydrologische Verhältnisse .....	12
4.1.4 Geologische Verhältnisse .....	12
4.1.5 Gewässerzustand .....	13
4.1.6 Richt- und Nutzungsplanung.....	14
4.1.7 Landschaft.....	17
4.1.8 Gefahrenbeurteilung .....	17
4.1.9 Wald .....	18
4.1.10 Boden.....	18
4.1.11 Altlasten .....	18
4.1.12 Werkleitungen und Infrastrukturanlagen .....	18
4.1.13 Erholung und Freizeit .....	19
4.2 Naturzustand.....	19
4.3 Referenzzustand und irreversible Einflüsse.....	20
4.4 Defizitanalyse .....	20
<b>5. Projektziele .....</b>	<b>20</b>
5.1 Ökologische Projektziele .....	20
5.1.1 Ökomorphologie.....	21
5.1.2 Flora .....	21
5.1.3 Fauna .....	21
5.1.4 Vernetzung.....	22
5.1.5 Erhalt bestehender Naturwerte .....	22
5.2 Abweichungen vom Referenzzustand .....	22
5.3 Anpassung des Gewässerraums .....	22
5.4 Bewirtschaftungsanpassungen im Gewässerraum.....	23
5.5 Hochwasserschutzziel.....	23
5.6 Erholung, Freizeit und Schulungszwecke .....	25
<b>6. Projekt .....</b>	<b>26</b>
6.1 Bauliche Massnahmen .....	26
6.1.1 Beschrieb .....	26
6.2 Betroffene Parzellen und Bedarf .....	26
6.2.1 Betroffene Grundeigentümer .....	26
6.2.2 Landbedarf .....	27
6.2.3 Gewässerraum.....	27
6.3 Bodenschutzkonzept.....	27
6.3.1 Bodenabtrag, Verwertungs- und Entsorgungskonzept mit Massenbilanz .....	27
6.3.2 Verwertungs- und Entsorgungskonzept mit Massenbilanz .....	28
6.3.3 Bodenschutzmassnahmen.....	28

6.3.4	Pflichtenheft bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	29
6.3.5	Aushub / Rückbau	29
6.4	Hydraulik	31
6.4.1	Hydraulische Annahmen	31
6.4.2	Dimensionierungskonzept	31
6.4.3	Dimensionierung Durchlässe	31
6.5	Überfahrten	31
6.6	Durchlass Bläienstrasse K242 und AVA-Linie Aarau–Menziken	33
6.6.1	Allgemein	33
6.6.2	Technische Anforderungen	33
6.6.3	System	34
6.6.4	Geometrie	34
6.6.5	Hydraulik	35
6.6.6	Abdichtung	35
6.6.7	Vorspannung	36
6.6.8	Bahnsicherheit	37
6.6.9	Bauablauf	37
6.7	Massnahmen an Werkleitungen	39
6.8	Uferstabilität	41
6.9	Sohlsubstrat	41
6.10	Ökologische Massnahmen	41
6.10.1	Niedrigwasserrinne	41
6.10.2	Strukturen	42
6.10.3	Ansaat/Pflanzung	43
6.11	Unterhalts und Pflegekonzept	45
6.12	Wirkungskontrolle	46
6.13	Erholung, Freizeit und Schulungszwecke	46
6.14	Weitere Auswirkungen	46
6.14.1	Hochwasserschutz	46
6.14.2	Infrastrukturanlagen	46
6.14.3	Landwirtschaft	46
6.14.4	Wald	46
6.15	Bauablauf	46
<b>7.</b>	<b>Kostenschätzung und Kostenteiler</b>	<b>47</b>
<b>8.</b>	<b>Termine</b>	<b>48</b>

## Anhang

---

A	Projektperimeter
B	Gewässerschutzkarte
C	Grundwasserkarte
D	Gefahrenkarte Hochwasser
E	Gefahrenhinweiskarte Hochwasser
F	Bauzonenplan
G	Kulturlandplan
H	Geomorphologie
I	Einzugsgebiet inkl. Angabe Bereiche
J	Berechnung Hochwasser nach Hakesch HQ100
K	Berechnung Hochwasser nach Hakesch HQ30
L	Bachhydraulik HQ30 km 0.00 bis 1150.00
M	Bachhydraulik HQ100 km 0.00 bis 1150.00
N	Bachhydraulik Längenprofil UNTEN
O	Bachhydraulik Längenprofil OBEN
P	Hydraulische Bemessungen Durchlässe OBEN
Q	Hydraulische Bemessung Durchlass K242_AVA
R	Hydraulische Bemessungen Durchlässe UNTEN
S	Bodenschutzkonzept Terre AG vom 28.07.2025
T	Artenförderungskonzept
U	Grüne Liste

## Planbeilagen

---

A24102-01	Übersichtsplan	1:2000
A24102-02	Situation km 000.00-500.00	1:500
A24102-03	Situation km 500.00-1200.00	1:500
A24102-04	Längenprofil km 000.00-500.00	1:500/125
A24102-05	Längenprofil km 500.00-1200.00	1:500/125
A24102-06	Querprofile 1 bis 20	1:100
A24102-07	Querprofile 21 bis 39	1:100
A24102-08	Normalprofile	1:50
24102-09	Situation Landerwerb	1:500

24102-11	Installationsflächen + Provisorien	1:1000
24102-12	Installationsflächen + Provisorien	1:1000
24102-13	Situation Gewässerraum	1:1500
24102-14	Situation Gewässerraum	1:1500
24102-15	Detailplan Durchlass km 020.00	1:100/50
24102-16	Detailplan Durchlass_AVA + K242	1:100/50
24102-17	Detailplan Unterquerung_km 500.00	1:100/50
24102-18	Detailplan Durchlass_km 890.00	1:100/50
24102-19	Detailplan Durchlass_km 920.00	1:100/50
24102-20	Detailplan Durchlass_km 1085.00	1:100/50

#### Tabellenverzeichnis

---

<i>Tabelle 1, Hoch- und Niedrigwasserabflüsse Bach Liebegg</i>	12
<i>Tabelle 2, Rohrkapazitäten Eindolung</i>	18
<i>Tabelle 3, Hochwasserschutzziele</i>	24
<i>Tabelle 4, betroffene Parzellen Landerwerb</i>	26
<i>Tabelle 5, betroffene Parzellen Gewässerraum</i>	26
<i>Tabelle 6, Landbedarfstabelle</i>	27
<i>Tabelle 7, Gewässerraum</i>	27
<i>Tabelle 7, Horizontstärken</i>	28
<i>Tabelle 8, Massenbilanz</i>	28
<i>Tabelle 9, vorübergehende Beanspruchung von Flächen</i>	29
<i>Tabelle 10, Tabelle Strickler Beiwerte Hydraulik</i>	31
<i>Tabelle 11, Baukosten +/- 10%</i>	47
<i>Tabelle 12, Terminablauf</i>	48

## Abbildungsverzeichnis

---

Abbildung 1, Projektorganisation, Quelle suisseplan Ingenieure AG .....	8
Abbildung 2, Ausschnitt aus der amtlichen Vermessung. Quelle: GIS Kt Aargau, 21.06.2024 .....	10
Abbildung 3, Das Entwicklungsziel einer Revitalisierung im Kontext von anthropogenen Einflüssen. Nach Modul-Stufen-Konzept, Weber et al. 2008.....	10
Abbildung 4, Einzugsgebiet Bach Liebegg, Quelle: suisseplan Ingenieure AG .....	11
Abbildung 5, Ökomorphologie des Oberlaufs (links) und Unterlaufs (rechts). M 1:10'000, Quelle: GIS Kt Aargau, 26.04.23 .....	13
Abbildung 6, Ausschnitt aus dem Richtplan, Quelle: GIS Kanton Aargau, 26.06.2024 .....	14
Abbildung 7, Ausschnitt aus dem Richtplan Wildtierkorridore, Quelle: GIS Kanton Aargau, 06.08.2024 .....	14
Abbildung 8, Ausschnitt aus dem Kulturlandplan (Legende gekürzt), Quelle: GIS Kanton Aargau, 26.04.23.....	15
Abbildung 9, Ausschnitt aus dem Schutzgebietplan, Quelle: GIS Kanton Aargau, 28.06.24 .....	16
Abbildung 10, Gliederung der Region in 4 Landschaftsräume, Quelle: LEP-Aarau .....	17
Abbildung 11, Michaeliskarte ca. 1840, Quelle: GIS Kanton Aargau, 29.07.2024 .....	19
Abbildung 12, Links: Luftbild aus den 50er Jahren des 20. Jh.; rechts: aktuelles Luftbild aus der Talebene.....	20
Abbildung 13, Schema Gewässerraum, Quelle: suisseplan Ingenieure AG.....	23
Abbildung 14, Objektkategorien Schutzziel.....	24
Abbildung 15, Schutzziel .....	24
Abbildung 16, Fläche Bodenverbesserungsmassnahmen Mattenhof, Quelle: suisseplan Ingenieure AG .....	30
Abbildung 17, Durchlässe (rot)/ Furten (grün) im Bachoberlauf, Quelle: suisseplan Ingenieure AG ....	32
Abbildung 18, Beispielbild Ausbildung Furt.....	32
Abbildung 19, Durchlässe (rot) und Furten (grün) im Bachunterlauf, Quelle: suisseplan Ingenieure AG .....	33
Abbildung 20, Querschnitt Durchlass K242 + AVA, Quelle: suisseplan Ingenieure AG .....	34
Abbildung 21, Querschnitt Durchlass, Quelle: suisseplan Ingenieure AG .....	35
Abbildung 22, Querschnitt Etappierung Querung AVA + K242, Quelle: suisseplan Ingenieure AG .....	38
Abbildung 23, Situation Etappierung Querung AVA + K242, Quelle: suisseplan Ingenieure AG .....	39
Abbildung 24, Beispielbild Wurzelstock, Quelle: Wasseragenda 21 .....	42
Abbildung 25, Beispielbild Wurzelstock, Quelle: Wasseragenda 21 .....	42
Abbildung 26, Beispielbild Pfahlbuhnen, Quelle: Wasseragenda 21 .....	43
Abbildung 27, Beispielbild Faschine, Quelle: Wasseragenda 21.....	43

## 1. Einleitung

### 1.1 Ausgangslage

Der Kanton Aargau beabsichtigt, das Projekt "Future Liebegg" im landwirtschaftlichen Zentrum Liebegg zu realisieren. Dieses zukunftsweisende Vorhaben zielt darauf ab, die Infrastruktur und die Nutzungsmöglichkeiten des Zentrums zu modernisieren und weiterzuentwickeln.

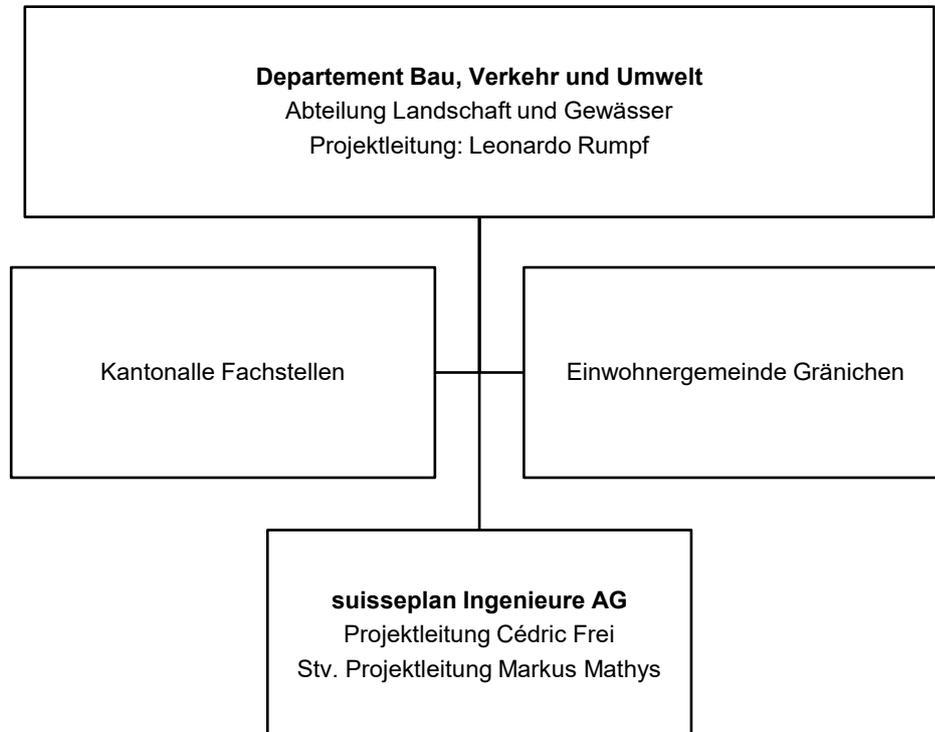
Derzeit verläuft ein eingedolter Bach durch den Projektperimeter. Damit das Projekt "Future Liebegg" erfolgreich umgesetzt werden kann, muss dieser Bach umverlegt und gemäß den gesetzlichen Vorgaben offengelegt werden. Diese Maßnahme dient nicht nur der ökologischen Aufwertung des Bereichs, sondern auch der Verbesserung der Wasserwirtschaft und der Anpassung an aktuelle Umweltrichtlinien.

Zur Umsetzung dieser Aufgabe hat der Kanton Aargau die suisseplan Ingenieure AG mit der Erarbeitung des Bauprojekts beauftragt.

### 1.2 Auftrag

Die Abteilung Immobilien Aargau und die Abteilung Landschaft und Gewässer, Sektion Wasserbau des Kanton Aargau beauftragte die suisseplan Ingenieure AG, Aarau, im Jahr 2024 ein Vorprojekt und in der Folge ein Bauprojekt für die Bachöffnung des Baches Liebegg zu erarbeiten mit dem Ziel, den Bach Liebegg vor Beginn der Bauarbeiten für das Projekt "Future Liebegg" auf der gesamten Länge offenzulegen.

### 1.3 Projektorganisation



**Abbildung 1, Projektorganisation, Quelle suisseplan Ingenieure AG**

## 2. Grundlagen

- [1] Gewässerschutzgesetz (GSchG), vom 24. Januar 1991, Stand 1. Juni 2014
- [2] Gewässerschutzverordnung (GSchV), vom 28. Oktober 1998
- [3] Gewässerschutzverordnung (GSchV), Änderung vom 4. Mai 2011
- [4] Gewässerschutzverordnung (GSchV), Änderung vom 22. März 2017
- [5] Gewässerraum und Landwirtschaft, Merkblatt vom 20. Mai 2014, BAFU, BLW, ARE und Kantone, Mai 2014
- [6] Angaben zur den Grundeigentümern AGIS vom 26.06.2024
- [7] Vermessungsarbeiten, Geozbinden AG vom Februar 2024
- [8] Amtliche Vermessungsgrundlage vom Februar 2024
- [9] Katasterplan für Werkleitungen Stand Februar 2024
- [10] Projektunterlagen Elektro von Ballmer und Partner vom 12.04.2024
- [11] Programmvereinbarung BAFU-Revitalisierung 2018
- [12] Arbeitshilfe Kanton Aargau Wasserbauprojekte vom Januar 2022

### 3. Projektperimeter

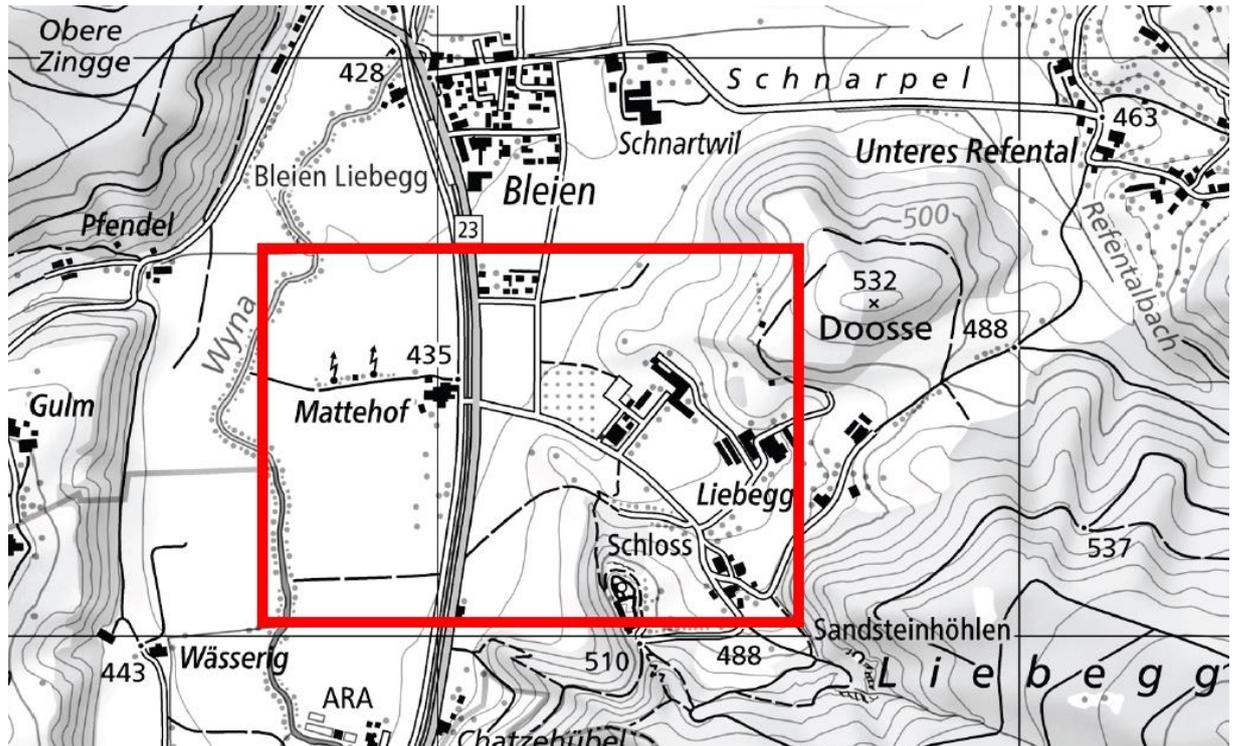


Abbildung 2, Ausschnitt aus der amtlichen Vermessung. Quelle: GIS Kt Aargau, 21.06.2024

Der Projektperimeter umfasst den eingedolten Bach ab Austritt aus dem Liebeggerwald bis in die Wyna.

### 4. Situationsanalyse

In der Situationsanalyse werden der ursprüngliche Naturzustand des Gewässers und der Ist-Zustand analysiert. Das ökologische Defizit ergibt sich aus der Diskrepanz zwischen Referenzzustand und Ist-Zustand. Die Erreichung dieses Referenzzustands kann durch Restriktionen eingeschränkt sein. Das Entwicklungsziel ist daher der mit unmittelbaren Massnahmen erreichbare Zustand.

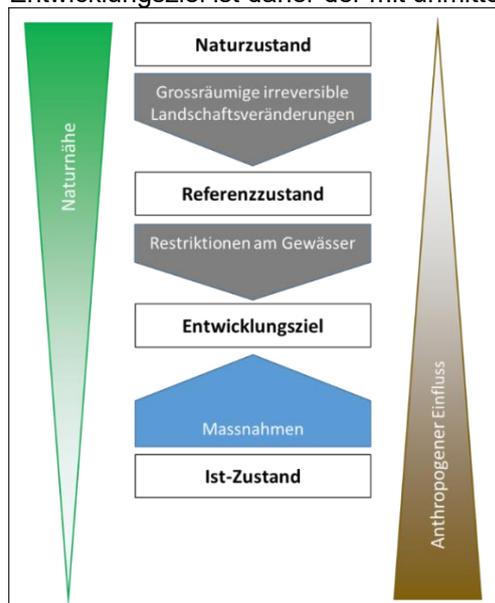


Abbildung 3, Das Entwicklungsziel einer Revitalisierung im Kontext von anthropogenen Einflüssen. Nach Modul-Stufen-Konzept, Weber et al. 2008

## 4.1 Ist Zustand

### 4.1.1 Einzugsgebiet

Der Bach Liebegg ist ein knapp 2.0 km langer Bach, der im Liebeggerwald auf einer Höhe von ca. 595.ü.M entspringt und zwei Hauptzuflüsse hat. Wobei diese auf Höhe der Sandsteinhöhlen Gränichen zusammenfliessen und oberhalb des Liebegger Hofes eingedolt sind.

Die Eindolung des Baches besteht aus Normalbetonrohren mit einem Durchmesser von DN250 bis zum Zentrum Liebegg. Ab dem Zentrum Liebegg wird die Eindolung durch Zementrohre mit einem Durchmesser von Z400 fortgesetzt. Die Dimension der Eindolung ab der Querung K242 ist derzeit unbekannt.

Die Einzugsgebiete der Bemessungspunkte wurden unter Berücksichtigung der GIS-Karte „Teileinzugsgebiet 2 km<sup>2</sup>, BAFU“, der Höhenkurven 1:25'000 sowie der Geländemorphologie bestimmt. Die Fläche des Einzugsgebietes beträgt 0.48 km<sup>2</sup>.

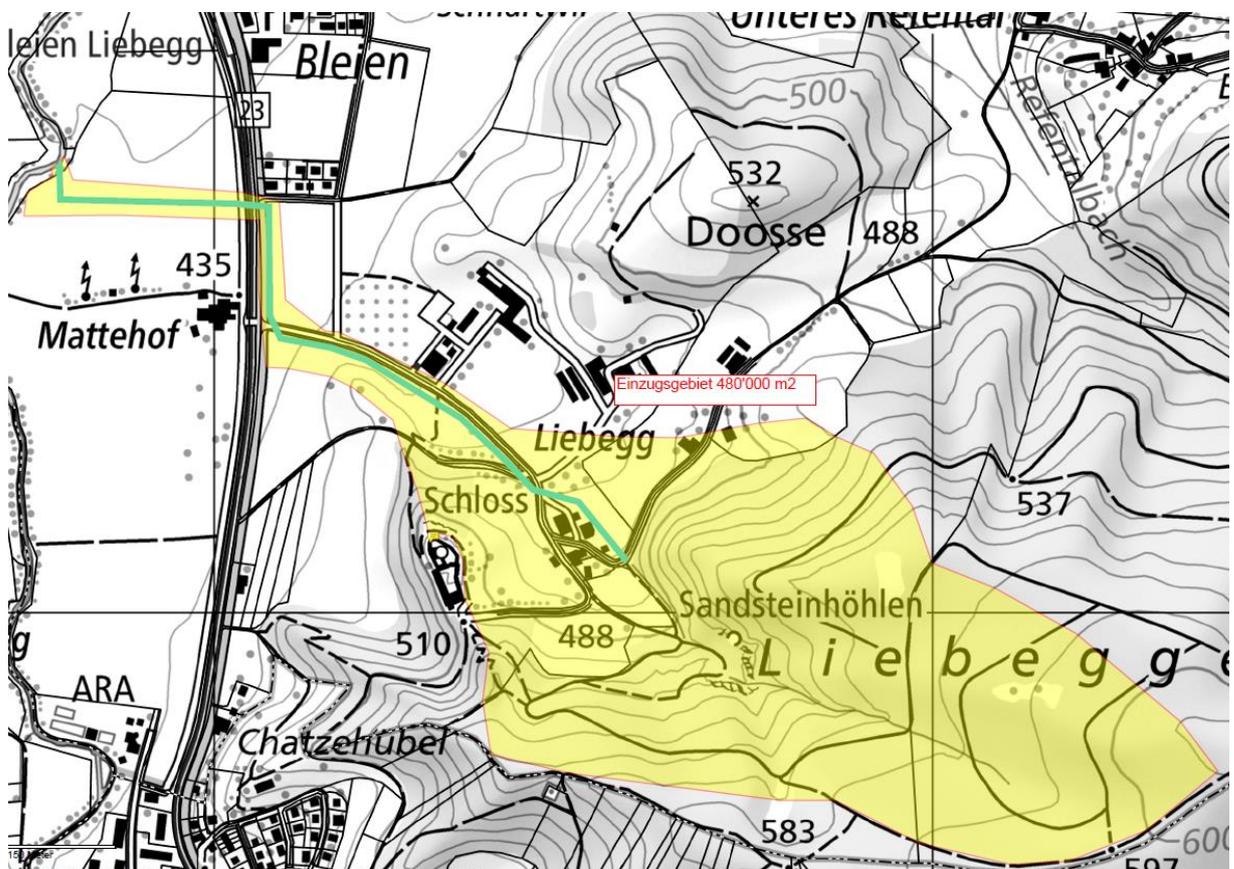


Abbildung 4, Einzugsgebiet Bach Liebegg, Quelle: suisseplan Ingenieure AG

### 4.1.2 Eigentumsverhältnisse

Im Rahmen dieses Projektes wurde eine umfassende Grundeigentümergebung durchgeführt. Eigentümer des Gewässers an sich, respektive das Wasser des Bach Liebegg, ist der Kanton Aargau. Die Leitung des Bach Liebegg fliesst über private und auch öffentliche Parzellen. Ein Gewässerraum ist nicht ausgewiesen. Die Eigentumsverhältnisse sind aus der Tabelle 4 zu entnehmen.

### 4.1.3 Hydrologische Verhältnisse

#### 4.1.3.1 Hydrologie

Am Bach Liebegg befindet sich keine hydrometrische Messstation. Im Rahmen des Vorprojektes des Bach Liebegg wurden die resultierenden Abflussmengen bei Niedrigwasser ( $Q_{347}$ ) und einem 30-jährlichen sowie einem 100-jährlichen Hochwasser ( $HQ_{30}$  und  $HQ_{100}$ ) nach HAKESCH berechnet.

**Tabelle 1, Hoch- und Niedrigwasserabflüsse Bach Liebegg**

Abfluss	Bachabschnitt oben	Bachabschnitt mitte	Bachabschnitt unten
Niedrigwasser $Q_{347}$ l/s	ca. 3.3	ca. 3.3	ca. 3.3
Hochwasser $HQ_{30}$ m <sup>3</sup> /s	1.3	1.3	1.3
Hochwasser $HQ_{100}$ m <sup>3</sup> /s	2.6	2.6	2.6

In Unterkulm befindet sich eine hydrometrische Messstation (FG\_0334), welche die Abflüsse der Wyna misst.

#### 4.1.3.1.1 Wassernutzung

Das Gewässer bzw. die Eindolung wird aktuell auch durch Regenwasser und Notüberläufe verschiedener Parzellen und Liegenschaften genutzt.

#### 4.1.3.2 Grundwasser

Der Projektperimeter befindet sich teilweise im Gewässerschutzbereich Au. Bereiche sind dem Anhang B Gewässerschutzkarte zu entnehmen.

Der Grundwasserstrom im Projektperimeter weist eine Grundwassermächtigkeit auf mit einem Grundwasserspiegel von ca. 417 m.ü.M. Genaue Angaben sind dem Anhang C Grundwasserkarte zu entnehmen.

### 4.1.4 Geologische Verhältnisse

#### 4.1.4.1 Geologie

Die Geologie im Bereich Liebegg in Gränichen, Kanton Aargau, ist charakteristisch für das Schweizer Mittelland. Die Region liegt in der Molassezone, die hauptsächlich aus Sedimentgesteinen wie Sandstein, Mergel und Konglomeraten besteht. Diese Sedimente stammen aus dem Tertiär und wurden während der Eiszeiten von Gletschern und Flüssen abgelagert, wodurch auch quartäre Ablagerungen aus Kies, Sand, Lehm und Schotter entstanden sind. Lokal kommen Nagelfluh (hartes Konglomeratgestein), Mergel und Ton vor, die wasserstauend wirken können. Kalkstein ist in einigen Bereichen ebenfalls zu finden.

Eine detaillierte Untersuchung durch Geologen und Ingenieure ist erforderlich, um genaue Daten für die Planung und Umsetzung des Projekts zu erhalten. Dabei müssen im Rahmen des Bauprojekts Baugrunduntersuchungen durchgeführt, ein Bodenschutzkonzept ausgearbeitet und Bodenprofile für die Terrainaufschüttung erstellt werden. Für diese Arbeiten ist ein spezialisiertes Fachbüro zu beauftragen.

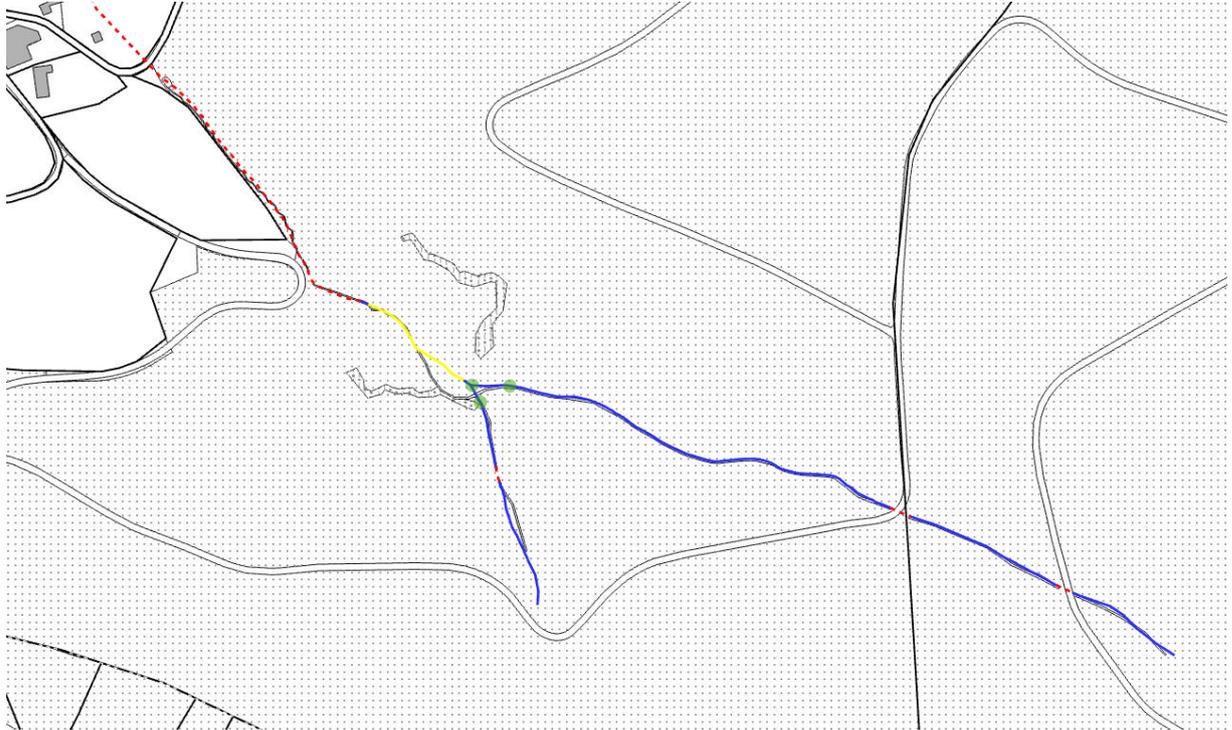
#### 4.1.4.2 Geschiebehaushalt

Das Geschiebeaufkommen im Bach Liebegg wurde bis jetzt nicht detailliert untersucht. In der Gefahrenkarte Hochwasser sind keine Aussagen zum Geschiebeaufkommen und dessen Auswirkungen beschrieben.

## 4.1.5 Gewässerzustand

### 4.1.5.1 Ökomorphologie

Der Bach Liebegg weist ab Beginn der Dolung bis zur Mündung keinen ökologischen Wert auf. Der Oberlauf ist hingegen naturbelassener und für die Natur wertvoll. Durch die Dolung besteht keine ökologische Vernetzung mit einem anderen Gewässer, somit ist die Artenvielfalt und die Wiederbesiedlung beeinträchtigt. Der Zustand des Gewässers visualisiert die Abbildung 5. Oberhalb des Wasserfalls bei den Sandsteinhöhlen sind vereinzelte Wanderhindernisse vorhanden.



**Abbildung 5**, Ökomorphologie des Oberlaufs (links) und Unterlaufs (rechts). M 1:10'000, Quelle: GIS Kt Aargau, 26.04.23

— natürlich, naturnah    — wenig beeinträchtigt    — stark beeinträchtigt    — naturfremd, künstlich    - - - Eindolung

### 4.1.5.2 Strukturen und Sohlenbreite

Im Bereich des Projektperimeters ist der Bach Liebegg eingedolt und besitzt keine Strukturen. Der Zufluss ist als naturnaher Waldbach einzustufen und kann besonders Totholz und vereinzelt Steinblöcke sowie Wurzelstöcke am Bachlauf aufweisen.

Der Zufluss aus dem Einzugsgebiet oberhalb der Eindolung hat eine Sohlenbreite von 20 - 30 cm. Es ist von einer natürlichen Sohlenbreite von maximal 50 cm im unteren Bereich auszugehen.

### 4.1.5.3 Strategische Revitalisierungsplanung

In der strategischen Revitalisierungsplanung mussten die Kantone aufgrund der 2011 in Kraft getretenen neuen Gewässerschutzgesetzgebung vorrangig zu revitalisierende Gewässer aufzeigen. Diese strategische Planung verabschiedete der Kanton Aargau am 23. Dezember 2014. Mittels einer GIS-Analyse wurde der Nutzen für Natur und Landschaft im Verhältnis zum voraussichtlichen Aufwand ausgewertet. Basis dafür waren neben dem ökomorphologischen Zustand beispielsweise das Vorhandensein von Anlagen im Gewässerraum, Fruchtfolgeflächen oder das Vorkommen gefährdeter Arten. Für das Nutzen-Aufwand-Verhältnis wurden 3 Kategorien festgelegt: gross, mittel und klein sowie die zeitliche Priorisierung festgelegt.

Die Ausdolung des Bach Liebegg wurde in der zeitlichen Priorisierung mit einem Umsetzungshorizont ab 2035 eingestuft. Aufgrund seiner Bedeutung als Vernetzungskorridor hatte die ALG bereits eine Vorstudie für die Bachöffnung erarbeiten lassen.

#### 4.1.6 Richt- und Nutzungsplanung

##### 4.1.6.1 Richtplanung

Die kantonale Richtplanung definiert zwischen der Liebegg und Gränichen einen Siedlungstrenngürtel. Im Raum zwischen der Wyna und der K242 liegt ein vorrangiges Grundwassergebiet. In der gesamten Talebene besteht ein kantonales Interessensgebiet für Grundwassernutzung.

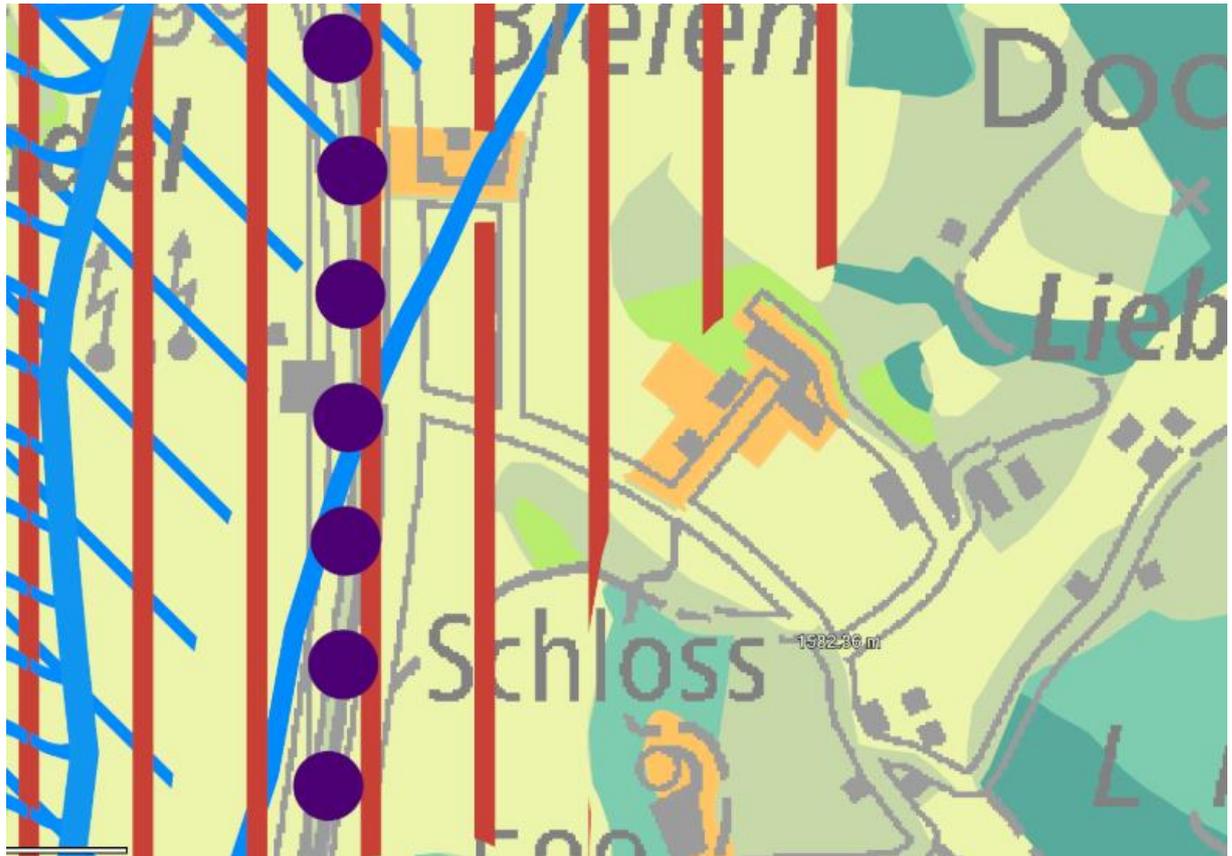


Abbildung 6, Ausschnitt aus dem Richtplan, Quelle: GIS Kanton Aargau, 26.06.2024

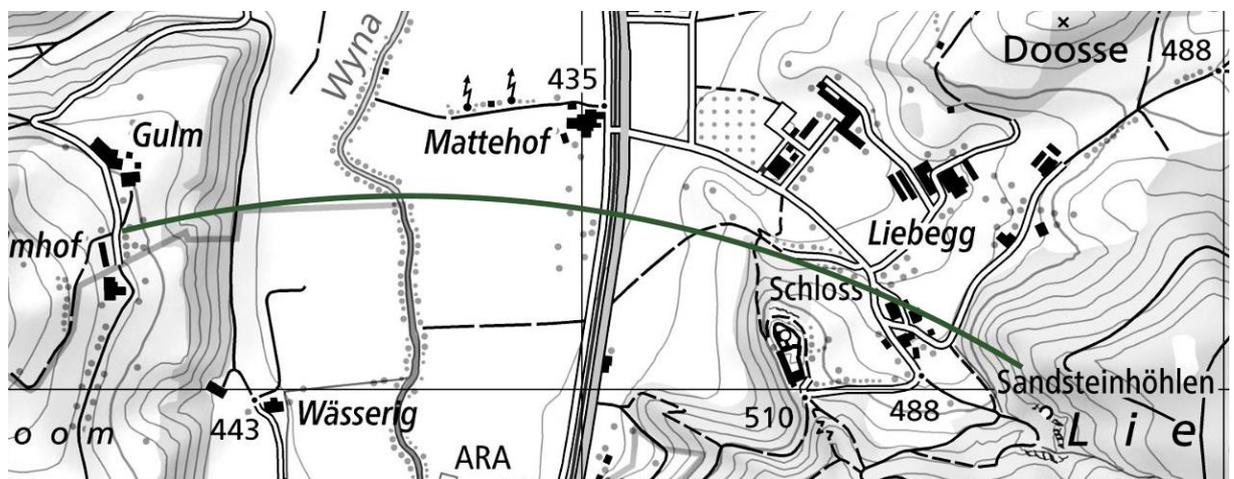


Abbildung 7, Ausschnitt aus dem Richtplan Wildtierkorridore, Quelle: GIS Kanton Aargau, 06.08.2024

#### 4.1.6.2 Nutzungsplanung

Die Nutzungsplanung des Kanton Aargau setzt sich zusammen aus dem Bauzonenplan und dem Kulturlandplan. Die Siedlungsränder von Gränichen und Teufenthal sind heterogen bezüglich ihrer Zonierung. Das Projektgebiet liegt ca. 1 km vom Siedlungsrand von Gränichen entfernt. Die Entfernung zum Siedlungsgebiet Teufenthal beträgt ca. 1km.

#### Kulturlandplan

Östlich und westlich grenzt die für das Projekt relevante Talebene an Wald. Nördlich und südlich wird sie durch Bauzone definiert (Siedlungsränder Gränichen und Teufenthal). Das Gebiet gilt als Landschaftszone (Freihaltezone Hochbauten).

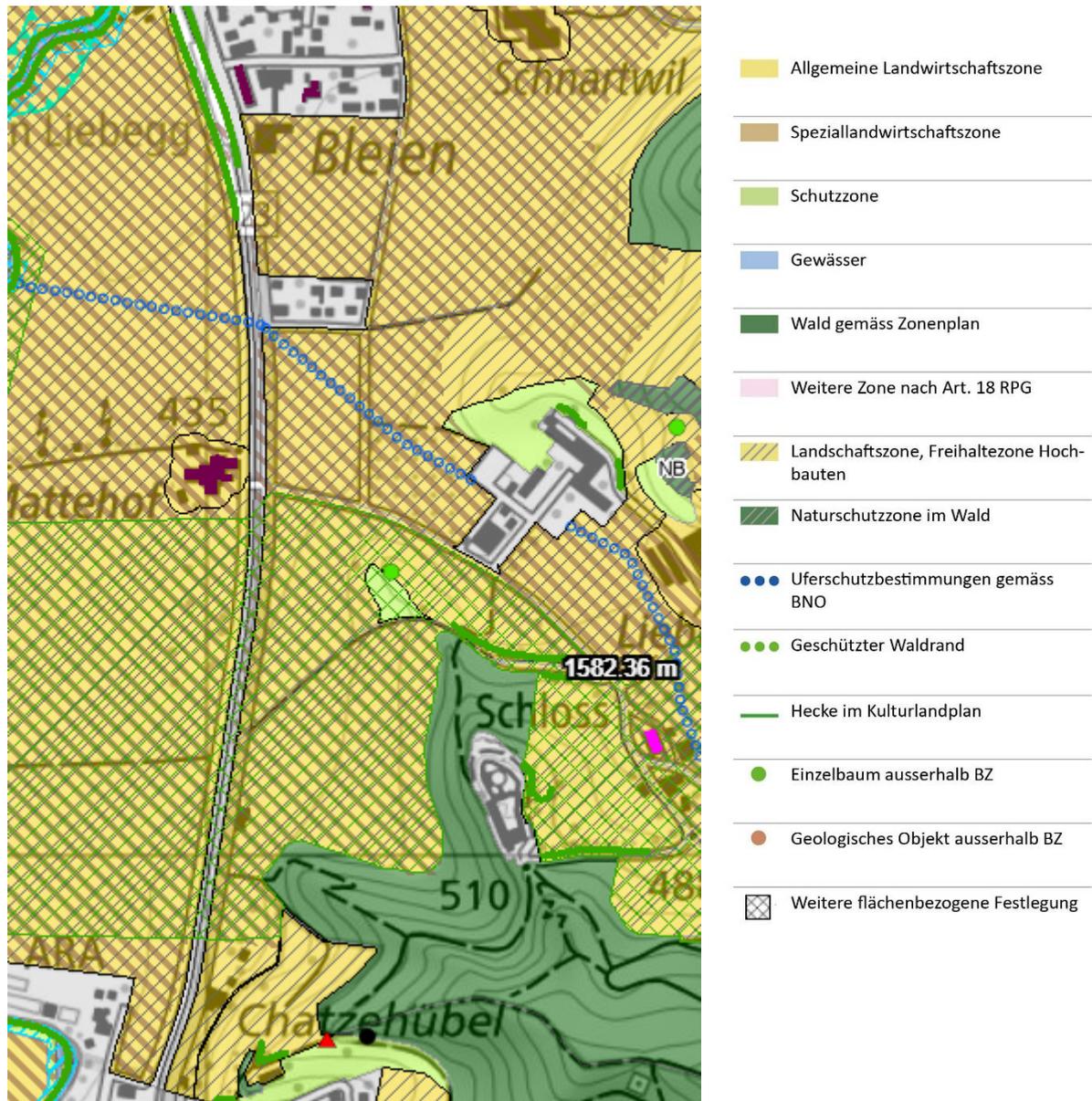


Abbildung 8, Ausschnitt aus dem Kulturlandplan (Legende gekürzt), Quelle: GIS Kanton Aargau, 26.04.23

#### 4.1.6.3 Schutzgebiete

Das landwirtschaftliche Zentrum Liebegg, gelegen im Kanton Aargau, ist nicht nur ein bedeutendes Ausbildungs- und Beratungszentrum für die Landwirtschaft, sondern auch von zahlreichen Schutzge-

bieten umgeben, die eine wichtige Rolle für den Erhalt der Biodiversität und die Förderung nachhaltiger Landwirtschaft spielen. Diese Schutzgebiete umfassen Naturreservate, Biotope und Naturschutzgebiete, die eine Vielfalt an Flora und Fauna beherbergen.

Besonders hervorzuheben sind die Waldflächen und extensiv bewirtschafteten Wiesen, die als Lebensraum für viele seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten dienen. Die Pflege und Erhaltung dieser Gebiete erfolgt in enger Zusammenarbeit mit dem Zentrum Liebegg, das sich aktiv für umweltfreundliche Anbaupraktiken und die Sensibilisierung der Landwirte für den Naturschutz einsetzt.



Abbildung 9, Ausschnitt aus dem Schutzgebietplan, Quelle: GIS Kanton Aargau, 28.06.24

#### 4.1.6.4 Archäologische Fundstellen

Gemäß den Angaben des AGIS Kanton Aargau befinden sich Fundstellen sowohl beim Schloss Liebegg als auch unter dem Landwirtschaftlichen Zentrum Liebegg. Darüber hinaus ist der Speicher oberhalb der Liebeggerhofes unter Denkmalschutz.

#### 4.1.6.5 Vernetzung

##### 4.1.6.5.1 Aquatische Vernetzung

Die aquatische Längs-, Quer- und Tiefenvernetzung des Bach Liebegg ist durch die Eindolung unterbrochen: Der Aufstieg aus der Wyna in den Bach Liebegg ist für Fische und Invertebraten unmöglich. Eine Dolung bietet weder aquatischen noch terrestrischen Lebensraum und daher auch keine Quervernetzung zwischen diesen Habitaten. Auch besteht keine Verbindung zwischen dem Wasser in der Dolung und dem Grundwasser.

##### 4.1.6.5.2 Terrestrische Vernetzung

Die Bahnlinie AVA und die Bläienstrasse K242 verlaufen parallel zur Wyna durch die Talebene zwischen Teufenthal und Gränichen. Diese Verkehrsachsen sind Barrieren für die terrestrische Vernetzung.

zung zwischen den beiden Waldlebensräumen östlich und westlich der Talebene. In der intensiv genutzten Talebene hat es ausserhalb des Gewässerraums der Wyna kaum Lebensräume. Leitstrukturen, Trittsteine und Deckung bietende Elemente der ökologischen Infrastruktur fehlen.

#### 4.1.7 Landschaft

Der Bach Liebegg ist durch die lange Eindolung in der Landschaft nicht wahrnehmbar. Jegliche Hinweise auf seinen früheren Verlauf wurden durch die intensive Landwirtschaft überlagert.

##### 4.1.7.1 LEP Region Aarau

Ein LEP (Landschaftsentwicklungsprogramm) [22] ist ein räumliches Entwicklungskonzept. Als weder behörden- noch grundeigentümergebundene Grundlage ist das Planungsinstrument eine Hilfe für zielgerichtete Landschaftsentwicklung. Das LEP der Region Aarau definiert und beschreibt unterschiedliche Landschaftsräume. Die Landschaftskammer zwischen Unterentfelden und Suhr gehört zum Raum «Agglomeration Aarau».

Für dieses Gebiet sind unter anderem folgende Aufwertungsziele definiert:

- Längsvernetzung entlang der Suhre / Wyna verbessern
- Breite Hochstaudenfluren an den Ufern der Suhre / Wyna anlegen
- Wald- und Landwirtschaftsflächen für qualitätsvolle Naherholung aufwerten
- Grünzonen am Siedlungsrand ansprechend gestalten
- Grünzonen am Siedlungsrand ansprechend gestalten

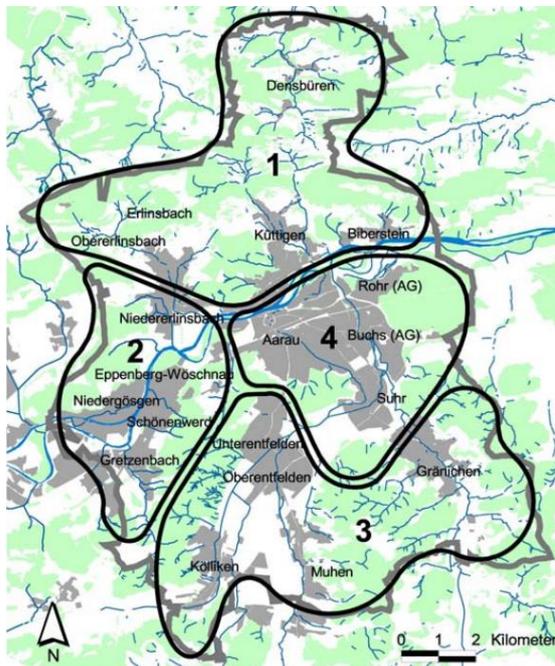


Abbildung 10, Gliederung der Region in 4 Landschaftsräume, Quelle: LEP-Aarau

#### 4.1.8 Gefahrenbeurteilung

##### 4.1.8.1 Strassenabwasser

Gem. aktuellen Katasterpläne wird aktuell kein Strassenabwasser oberhalb der K242 Richtung Liebegg in die Bacheindolung entwässert. Die Situation beim landwirtschaftlichen Zentrum Liebegg muss mit dem Projekt «Future Liebegg» separat betrachtet werden.

#### 4.1.8.2 Bestehende Gerinnekapazität

Der Bach Liebegg ist aktuell eingedolt und fliesst über das Landwirtschaftliche Zentrum bis in die Wyna.

Die aktuellen Gerinne bzw. Rohre weisen folgende Kapazitäten auf:

**Tabelle 2, Rohrkapazitäten Eindolung**

Rohrdurchmesser	Kapazität Qvoll
DN250, 8,4% bis Zufahrt Hof	0.179 m <sup>3</sup> /s
DN300, 8,1% bis Zentrum Liebegg	0.286 m <sup>3</sup> /s
DN400/450m, 4% bis 1% bis Wyna	0.217 m <sup>3</sup> /s bis 0.593 m <sup>3</sup> /s

#### 4.1.9 Wald

Östlich und westlich grenzt die für das Projekt relevante Talebene an Wald. Gemäss pflanzensoziologischer Karte sind es typische Standorte für Waldmeister-Buchenwälder. Die Zuläufe kommen pflanzensoziologisch aus etwas feuchteren Waldgesellschaften. Gemäss dem aktuellen Luftbild setzt sich die aktuelle Bestockung hauptsächlich aus Laubmischwald mit unterschiedlicher Altersstruktur zusammen.

#### 4.1.10 Boden

Die Böden sind in der ehemaligen Moorlandschaft der Talebene humusreich und tiefgründig.

#### 4.1.11 Altlasten

Gem. GIS Kanton Aargau befinden sich im Projektperimeter keine belasteten Standorte.

#### 4.1.12 Werkleitungen und Infrastrukturanlagen

##### 4.1.12.1 Werkleitungen

Im Projektperimeter befinden sich folgende Werkleitungen:

- Schmutzwasser
- Regenwasser
- Elektro / öffentliche Beleuchtung
- Elektro
- Swisscom
- Wasser
- Gas

Die Werkleitungskataster wurden im Zusammenhang mit der Grundlagenbeschaffung bestellt und sind in den Plänen erfasst.

#### 4.1.12.2 AVA

Die AVA Linie Aarau - Menziken quert den Projektperimeter von Nord nach Süd. Sie weist aktuell ein Gleis auf. Die AVA beabsichtigt voraussichtlich in den nächsten 10 Jahren in Teilbereichen auf 2 Gleise auszubauen.

#### 4.1.13 Erholung und Freizeit

Der Bach Liebegg verläuft durch das malerische Naherholungsgebiet der Ortschaften Gränichen und Teufenthal. Dieses Gebiet zeichnet sich insbesondere durch die reizvolle Landschaft entlang der Wyna und die idyllischen Flächen oberhalb des Landwirtschaftlichen Zentrums Liebegg aus, die für Erholungszwecke von besonderer Bedeutung sind.

Beliebtes Ausflugsziel ist der Liebeggerwald, der mit seinen Sandsteinhöhlen weit über die regionalen Grenzen hinaus bekannt ist. Dieses naturbelassene Waldgebiet bietet eine einzigartige Kulisse für Wanderungen und Naturerlebnisse und zieht zahlreiche Besucher an, die hier Ruhe und Entspannung finden. Die Kombination aus Bach, Wald und Höhlen macht das Gebiet zu einem attraktiven Ziel.

Im erweiterten Projektperimeter befindet sich das Schloss Liebegg welches als Kurs- und Veranstaltungsort sowie für Private Festanlässe genutzt wird.

#### 4.2 Naturzustand

Ursprünglich floss der Bach Liebegg ungehindert von den bewaldeten Hängen in die Talebene der Wyna. Die Wyna beanspruchte damals grosse Teile der Talebene. Sie war verzweigt und unterlag einer dynamischen Entwicklung. Grosse Bereiche der Talebene wurden periodisch überschwemmt.

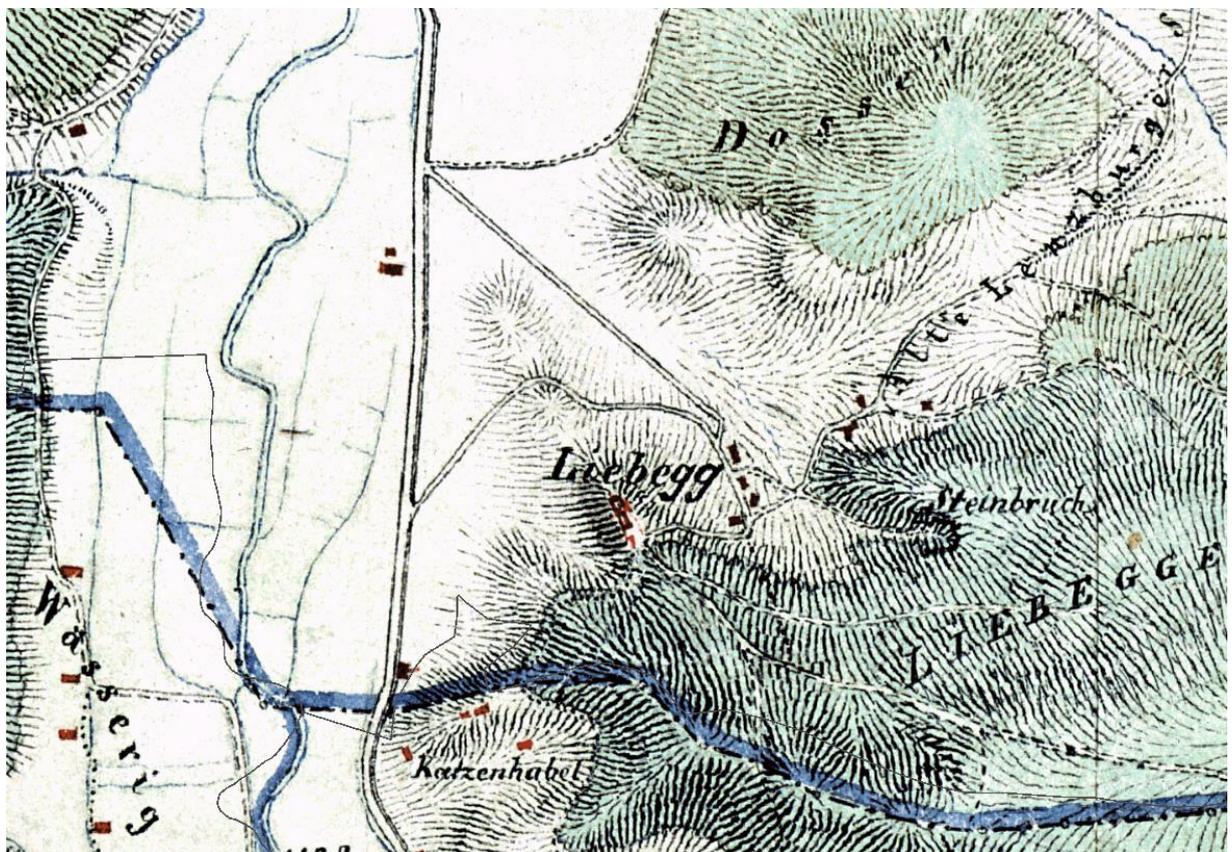


Abbildung 11, Michaeliskarte ca. 1840, Quelle: GIS Kanton Aargau, 29.07.2024

In der Michaeliskarte von ca. 1840 ist der Bach Liebegg im Oberlauf noch am topographisch tiefsten Punkt geflossen. Auf Höhe des heutigen Standorts des LZL sieht es so aus, als wäre der Bach bereits damals eingedolt bis in die Wyna geführt worden. Mit der anthropogenen Besiedlung entstanden nördlich und südlich des Schlosses Liebegg die Siedlungen Gränichen und Teufenthal. In der Talebene wurde die Fläche ackerbaulich genutzt. In Teilen der Ebene wurden bereits damals Kanalsysteme unterhalten.

### 4.3 Referenzzustand und irreversible Einflüsse



**Abbildung 12**, Links: Luftbild aus den 50er Jahren des 20. Jh.; rechts: aktuelles Luftbild aus der Talebene

In den 1940er Jahren wurde aufgrund der Nahrungsmittelversorgung in Kriegszeiten die Talebene drainiert und die Wyna kanalisiert. Durch die Tieferlegung des Grundwasserspiegels konnte zusätzliches Ackerland gewonnen werden. Die Parzellenstruktur wurde im Rahmen einer Melioration vereinfacht. Durch diesen Eingriff ging die kleinstrukturierte Kulturlandschaft verloren und somit ging die Biodiversität in der Talebene deutlich zurück. Bis zu den 1990er Jahren wurde die Produktion stetig gesteigert. In dieser Zeit verschwanden viele Tierarten aus der Talebene, da sie keinen Lebensraum mehr vorfanden.

Zusätzlich beeinträchtigen in der Talebene verschiedene Verkehrsträger die Vernetzung. Schon früh wurde die Wynentalstrasse sowie die Wynental und Suhrentalbahnhof errichtet.

### 4.4 Defizitanalyse

Im heutigen Zustand bietet die künstliche Eindolung des Bach Liebegg keinen Lebensraum für Flora und Fauna. Eine Vernetzung kann weder vertikal, lateral noch longitudinal stattfinden. Besonders die Vernetzung von wertvollen Lebensräumen entlang des Gewässers durch extensiv bewirtschaftete Flächen wäre wichtig, um einen Genaustausch zu ermöglichen. In der intensiv bewirtschafteten Talebene fehlen lineare Vernetzungsstrukturen. Eine Erholungsnutzung findet in der strukturarmen Talebene fast ausschliesslich entlang der Wyna statt. Ein Zugang zum Bach Liebegg ist im Bereich der Talsohle aufgrund der Eindolung nicht möglich.

## 5. Projektziele

### 5.1 Ökologische Projektziele

Der Bach Liebegg wird auf der gesamten eingedolten Länge offengelegt. Das ökologische Potential des Bach Liebegg als wertvoller Lebensraum, insbesondere als Vernetzungselement, wird im Rahmen der Revitalisierung ausgeschöpft. Ziel ist die Wiederherstellung eines naturnahen Bachlaufs mit intakten angrenzenden Lebensräumen. Das Quell- und das Mündungsgebiet werden ökologisch miteinander vernetzt.

### 5.1.1 Ökomorphologie

Durch die Ausdolung des Bach Liebegg wird die Ökomorphologie des Fliessgewässers deutlich verbessert. Der Bach kann morphologisch in zwei Abschnitte unterteilt werden: Im oberen Bereich von der Bläienstrasse bis oberhalb des Liebeggerhofes wird der Bach als abschnittsweise steiler Waldbach sowie als Wiesenbach ausgebildet. Im unteren Teil, von der Bläienstrasse bis zur Mündung in die Wyna, ist die Topografie deutlich flacher und es wird ein Wiesenbach mit wechselnder Ufervegetation entstehen. Ziel ist eine natürliche Fliessgewässercharakteristik und Strömungs- sowie Fliesstiefen-diversität. Die Neugestaltung des Gerinnes erfolgt mit Strukturen, die eine eigendynamische Entwicklung innerhalb des Gewässerraums (GWR) initiieren. Wo nötig, werden Ufersicherungen möglichst aus holzigem Material erstellt. Es entstehen Flachufer mit unterschiedlichen Vegetationsstrukturen, die den Wasserlauf ökologisch attraktiver machen und beschatten.

### 5.1.2 Flora

Das Zielbild entlang des Bach Liebegg sind unterschiedliche, für den Lebensraum charakteristische Vegetationstypen, die sich abschnittsweise abwechseln. Dazu gehören Ufergehölz, Niederhecke, Hochstaudenflur und Krautsaum. Der Vegetationstyp mit hohem Ufergehölz beschränkt sich auf das Waldgebiet und den unmittelbar an den Wald angrenzenden Bachabschnitt sowie bei der Einmündung in die Wyna. Die Niederhecken bestehen aus niedrig wachsenden, dornen- und beerenreichen Straucharten. In den Hochstaudenfluren werden für den Lebensraum typische Stauden wie beispielsweise das Echte Mädesüss (*Filipendula ulmaria*) der Echte Baldrian (*Valeriana officinalis*) oder der Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*) gefördert. Im weniger feuchten Krautsaum wachsen standorttypische Stauden wie die Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), der Kleine Odermennig (*Agrimonia eupatoria*) oder die Bunte Kronwicke (*Securigera varia*).

### 5.1.3 Fauna

In den verschiedenen Vegetationsstrukturen entstehen vielfältige Lebensräume als Grundlage zur Wiederbesiedlung. Als Leitarten wurden die Gelbbauchunke, die Köcherfliege und der Violette Silberfalter festgelegt, welche alle für einen bestimmten Lebensraum charakteristisch sind. Ziel ist es, dass sich für die drei Leitarten geeignete Lebensräume entwickeln und sie sich im neuen Bachlauf ansiedeln. Besonders für Makrozoobenthos, wie die Köcherfliegenlarve, ist auf eine gute Sohlendurchgängigkeit zu achten. Von der Revitalisierung profitieren aber auch viele weitere Artengruppen, wie Kleinsäuger und Libellen.

#### 5.1.3.1 Leitarten:

##### **Gelbbauchunke (*Bombina variegata*):**

Die Gelbbauchunke lebt in feuchten Lebensräumen mit temporären Gewässern. Sie bevorzugt flache, vegetationsarme Tümpel als Laichplätze und nutzt Strukturen wie Totholzhaufen und dichte Vegetation als Verstecke. Ihr auffälliger gelb-schwarz gefleckter Bauch warnt Fressfeinde. Aufgrund der Zerstörung ihrer Lebensräume ist die Gelbbauchunke gemäß Roter Liste als «stark gefährdet» eingestuft. Der Erhalt und die Wiederherstellung geeigneter Lebensräume sind entscheidend für ihr Überleben.

### **Köcherfliegen (*Trichoptera*):**

Die Larven der Köcherfliegen errichten aus Steinchen oder organischem Material kleine röhrenförmige Köcher, in denen sie Schutz suchen. Die Art ist ein Indikator für gute Wasserqualität. Sie bevorzugen nährstoffarmes und sauerstoffreiches Wasser.

### **Violetter Silberfalter (*Brenthis ino*):**

Der violette Silberfalter ist eine Schmetterlingsart, die durch ihre auffällig metallisch glänzenden Flügel gekennzeichnet ist. Die Raupen dieses Falters ernähren sich hauptsächlich von verschiedenen Pflanzenarten wie Sauerampfer. Die Art ist ein Indikator für intakte und artenreiche Lebensräume, da sie offene, blumenreiche Wiesen bevorzugt. Der violette Silberfalter benötigt sonnige und gut belüftete Standorte, um sich optimal entwickeln zu können.

## **5.1.4 Vernetzung**

Die Revitalisierung des Bach Liebegg dient in erster Linie der Schaffung und Vernetzung von aquatischen und terrestrischen Lebensräumen. Ziel ist es, ein Mosaik aus unterschiedlichen Lebensräumen zu schaffen und damit die Biodiversität sowie den Populationsaustausch zu fördern. Davon profitieren unter anderem an Gewässerlebensräume gebundene Artengruppen wie Amphibien und Libellen. Fledermäuse fliegen entlang von Gewässern mit Gehölzstrukturen und können ebenfalls von den Aufwertungsmassnahmen profitieren.

## **5.1.5 Erhalt bestehender Naturwerte**

Der Projektperimeter verläuft grossteils durch intensiv genutztes Landwirtschaftsgebiet. Schützenswerte Objekte werden voraussichtlich nur wenige tangiert. Sofern möglich, werden bereits vorhandene und wertvolle Strukturen erhalten oder wiederverwendet. Die für das Projekt zu fällenden Bäume werden inklusive Wurzelteller für Strukturen verwendet. Ebenso werden beim Aushub hervortretende grosse Steine wieder vor Ort zur Strukturierung des Gerinnes eingebaut.

## **5.2 Abweichungen vom Referenzzustand**

Die Wiederherstellung des natürlichen Zustands mit allen Charakteristika ist in anthropogen geprägten Gebieten nicht mehr durchführbar. Diverse Einflüsse schränken die Möglichkeiten bei einer Revitalisierung ein. Im Falle des Baches Liebegg sind hauptsächlich die Infrastrukturanlagen und die landwirtschaftliche Nutzung wichtige Rahmenbedingungen, auf welche mit dem Bauprojekt angemessen eingegangen wird. Ein grossflächig vernässstes, dynamisches Gebiet in der Talebene wiederherzustellen ist im Rahmen des Projekts nicht möglich. Die Revitalisierung des Baches Liebegg soll einen möglichst guten Kompromiss zwischen den unterschiedlichen Nutzungsansprüchen und den ökologischen Zielen finden. Innerhalb des Gewässerraums wird eine naturnahe Dynamik zugestanden.

## **5.3 Anpassung des Gewässerraums**

Am Bach Liebegg ist der Gewässerraum gemäss rechtskräftigem Kulturlandplan ausserhalb der Bauzone und rechtskräftigem Bauzonenplan Teil Bläie, Liebegg innerhalb der Bauzone jeweils mittels einer Kreissignatur gemäss BNO §28 Abs. 4, 5 und 6 am 2. März 2022 festgelegt worden.

Der Gewässerraum des Baches Liebegg wird im Rahmen des Bewilligungsverfahrens des vorliegenden Wasserbauprojekts auf dem betroffenen Bachabschnitt gemäss §127 Abs. 4 BauG geändert und an die neuen Gegebenheiten der Gewässersituation angepasst (*Plan 24102-13 + 24102-14, Anpassung Gewässerraum 1:1500*). Neu wird auf den Änderungsabschnitten auch ausserhalb der Bauzone

eine flächige, klar abgegrenzte Gewässerraumzone umgesetzt. Die neuen Gewässerraumzonenbreiten sind im Plan vermasst und entsprechen grundsätzlich den bisherigen Abmessungen. Die zugehörigen BNO-Bestimmungen (§ 28 inkl. Bauabstand, ausgenommen §28 Abs. 5) gelten weiterhin.

Der Gemeinderat Gränichen hat an seiner Sitzung vom 9. Februar 2026 gemäss Protokollauszug eine Absichtserklärung erteilt, dass er den Änderungen gemäss dem vorliegenden Projekt zustimmen kann.

#### 5.4 Bewirtschaftungsanpassungen im Gewässerraum

Nach Art. 41c Abs. 3 GSchV dürfen keine Dünger und Pflanzenschutzmittel im Gewässerraum ausgebracht werden. Beim Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln (PSM) auf angrenzenden Flächen ist generell ein Mindestabstand von 6 m zum Bach einzuhalten. Unter Berücksichtigung einer zweckmässigen angrenzenden Bewirtschaftung wird der Gewässerraum auf 13 m festgelegt. So kann bis einen halben Meter an die Böschungskante ohne Einschränkungen bewirtschaftet werden und der Bachlauf erhält ein angemessenes Pendelband von ca. 4.5 m.

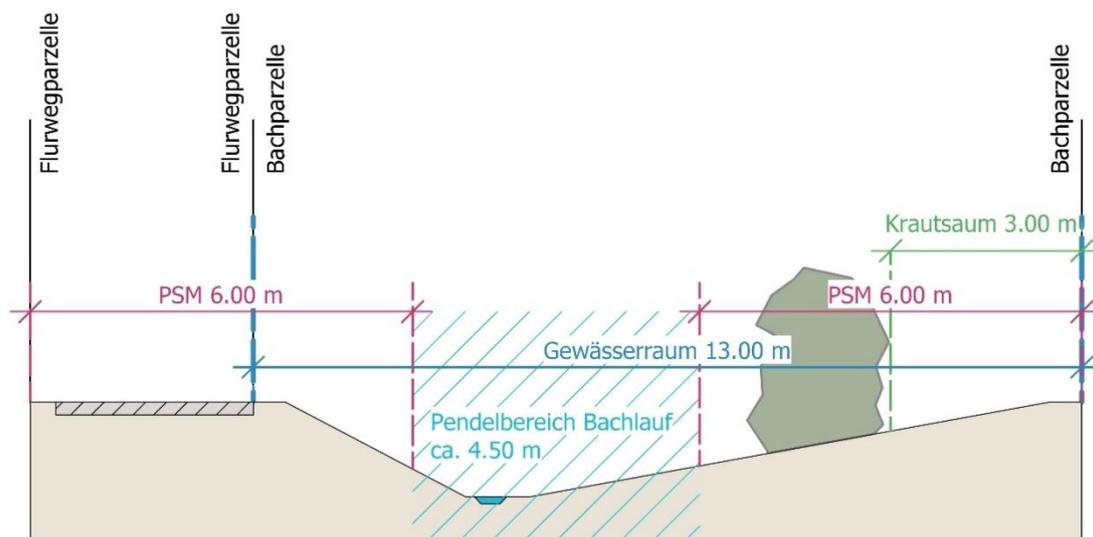


Abbildung 13, Schema Gewässerraum, Quelle: suisseplan Ingenieure AG

#### 5.5 Hochwasserschutzziel

Gemäss der kantonalen Schutzzielmatrix sind im Revitalisierungsperimeter des Baches Liebegg vier Objektkategorien betroffen.

Objektkategorien	Schutzziele (Wiederkehrperiode)			
	HQ10	HQ30	HQ100	HQ300
<b>1 Naturlandschaften und Wald</b>	Red	Red	Red	Red
<b>2.1 Landwirtschaftliche Extensivflächen</b>	Yellow	Red	Red	Red
<b>2.2 Einzelgebäude unbewohnt, landwirtschaftliche Intensivflächen, lokale Infrastrukturanlagen</b>	Yellow	Yellow	Red	Red
<b>2.3 Einzelgebäude bewohnt, kantonale und regionale Infrastrukturanlagen (Kantonsstrassen)</b>	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
<b>3.1 Infrastrukturanlagen von grosser kantonaler und nationaler Bedeutung (z. B. Nationalstrassen)</b>	Green	Yellow	Yellow	Yellow
<b>3.2 Geschlossene Siedlungen; Industrieanlagen, Freizeit- und Sportanlagen (Bauzonen, Weilerzonen)</b>	Green	Green	Yellow	Yellow
<b>3.3 Sonderobjekte, Sonderrisiken</b>				
• Schiessanlagen, Kugelfänge, Campingplätze	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
• Abwasserreinigungsanlagen	Green	Green	Yellow	Yellow
• Pumpwerke, Regenbecken, Spezialbauwerke	Green	Green	Yellow	Yellow
• Grundwasserschutzzone S 2	Green	Green	Yellow	Yellow
• Trinkwasserfassungen (Grundwasserschutzzone S 1)	Green	Green	Green	Green
• Risikokataster (Stationäre Risiken)	Green	Green	Green	Green

Abbildung 14, Objektkategorien Schutzziel

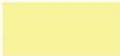
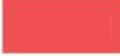
Schutzziel	Zulässige Intensität	
 vollständiger Schutz	Maximal zulässige Intensität = Null	
 begrenzter Schutz	Maximal zulässige Intensität = schwach, d.h. $h < 0.5 \text{ m}$ oder $v \times h < 0.5 \text{ m}^2/\text{s}$	h: Überschwemmungshöhe v: Fließgeschwindigkeit
 begrenzter Schutz	Maximal zulässige Intensität = mittel, d.h. $0.5 < h < 2.0 \text{ m}$ oder $0.5 < v \times h < 2.0 \text{ m}^2/\text{s}$	
 kein Schutz	Maximal zulässige Intensität = stark, d.h. $h > 2.0 \text{ m}$ oder $v \times h > 2.0 \text{ m}^2/\text{s}$	

Abbildung 15, Schutzziel

Der Durchlass unter der Bläienstrasse und AVA wird auf ein HQ100 mit Freibord ausgelegt.

Bei den intensiv genutzten landwirtschaftlichen Nutzflächen und den Einzelgebäuden empfehlen wir den Ausbau des Bachgerinnes auf einen Abfluss min. HQ30 zu dimensionieren. Dadurch wird die Einhaltung des Schutzziels unter Eigendynamik des Baches langfristig sichergestellt.

Tabelle 3, Hochwasserschutzziele

Offenes Gerinne	min. HQ <sub>30</sub>
Querungen von sensiblen Infrastrukturen	HQ <sub>100</sub>

Mit der Bachöffnung wird der Oberflächenabfluss im Perimeter des Baches enorm verbessert. Das anfallende Oberflächenwasser kann in den Bach geleitet werden.

## **5.6 Erholung, Freizeit und Schulungszwecke**

Das Projekt soll einen Mehrwert für die Naherholung schaffen. Das revitalisierte Gewässer wird für Erholungssuchende sowie für das landwirtschaftliche Zentrum erlebbar gemacht. Dafür werden Aufenthaltsbereiche in Wassernähe geschaffen. Die Revitalisierung des Bachs Liebegg trägt wesentlich zur Attraktivitätssteigerung bei. Zusätzlich soll die Bachöffnung auf dem landwirtschaftlichen Zentrum Liebegg zu Schulungszwecken dienen.

Beim Workshop im Bauprojekt wurden die Bedürfnisse des landwirtschaftlichen Zentrums Liebegg abgeholt und in der Planung berücksichtigt.

## 6. Projekt

### 6.1 Bauliche Massnahmen

#### 6.1.1 Beschrieb

Die Bachöffnung des Bach Liebegg erfordert folgende baulichen Massnahmen:

- Erstellung Bachbett / Aushubarbeiten inkl. Bachgestaltung & Böschungsgestaltung
- Erstellung Unterquerung AVA / Bläienstrasse mittels eines Betonkanal aus vorfabrizierten Elementen
- Erstellung vereinzelt Unterquerungen Flurwege / Bewirtschaftungswege

### 6.2 Betroffene Parzellen und Bedarf

#### 6.2.1 Betroffene Grundeigentümer

Für die Umsetzung der geplanten Massnahmen im Rahmen der Bachöffnung Liebegg in Gränichen wird Land Dritter beansprucht. Folgende Flächen sind von einem Teilerwerb betroffen:

**Tabelle 4, betroffene Parzellen Landerwerb**

Parzellennummer	Eigentümer
621	Brunner Andreas Wohnadresse: Bläienstrasse 4, 5722 Gränichen, Schweiz

Bei folgenden Parzellen wird Gewässerraum ausgeschieden:

**Tabelle 5, betroffene Parzellen Gewässerraum**

780	Ortsbürgergemeinde Aarau, Aarau Zustelladresse: c/o Stadt Aarau, Rathausgasse 1, 5000 Aarau
1736	Staat Aargau, Aarau Rechtsdomizil: Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau, Schweiz
1511	Staat Aargau, Aarau Rechtsdomizil: Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau, Schweiz
710	Staat Aargau, Aarau Rechtsdomizil: Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau, Schweiz
708	Staat Aargau, Aarau Rechtsdomizil: Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau, Schweiz
707	Staat Aargau, Aarau Rechtsdomizil: Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau, Schweiz
706	div. gem. AGIS unbekannt (wird mit Grundbuch abgeklärt)
705	Staat Aargau, Aarau Rechtsdomizil: Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau, Schweiz
2991	Staat Aargau, Aarau Rechtsdomizil: Entfelderstrasse 22, 5000 Aarau, Schweiz

2874	Einwohnergemeinde Gränichen, Gränichen Rechtsdomizil: 5722 Gränichen
------	---

Im Rahmen der Projektierung wurden folgende landwirtschaftlichen Interessen zur Optimierung der Bewirtschaftung und dem möglichst minimalen Landverlust geltend gemacht:

- Möglichst gerade Bewirtschaftungslinien (kein mäandrierender Gewässerraum, keine Restflächen und spitzen Winkel, u.ä.)
- Ausserhalb des Gewässerraums keine zusätzlichen Bewirtschaftungseinschränkungen (Düngeverbotsstreifen im Gewässerraum enthalten)
- Heckenränder optimieren (Schattenwurf, Abstände)

### 6.2.2 Landbedarf

Der Landbedarf für die Anpassungen gemäss Projektmassnahmen betragen total 4'026 m<sup>2</sup>. Die für das Projekt zu erwerbende Fläche, aufgeschlüsselt nach Parzellen, ergibt sich wie folgt:

**Tabelle 6, Landbedarfstabelle**

Parzelle Nr.	FF	Inhalt alt (m <sup>2</sup> )	Landbedarf GWR (m <sup>2</sup> )	Inhalt neu (m <sup>2</sup> )
621	Ja	258'608	4026	254'582
TOTAL		-	4'026	-

Der Eigentümer der Parzelle Nr. 621 erhält für die an den Staat abzutretende Fläche Realersatz in Form der Parzelle Nr. 2558.

### 6.2.3 Gewässerraum

Bei den nachfolgend aufgeführten Parzellen wird der Gewässerraum ausgeschieden, ohne dass eine Abparzellierung vorgenommen wird.

**Tabelle 7, Gewässerraum**

Parzelle Nr.	FF	Inhalt alt (m <sup>2</sup> )	Landbedarf GWR (m <sup>2</sup> )	Inhalt neu (m <sup>2</sup> )
710	Ja	215'249	2'078 2452	215'249
707	Ja	41'929	4934	41'929
705	Nein	140'803	127	140'803
TOTAL		-	9'591	-

## 6.3 Bodenschutzkonzept

### 6.3.1 Bodenabtrag, Verwertungs- und Entsorgungskonzept mit Massenbilanz

Im Zuge der Bachöffnung Liebegg und der Terrainveränderung auf Parzelle Nr. 621 (Mattenhof) werden rund 17'000 m<sup>2</sup> Bodenfläche beansprucht.

Der Boden ist überwiegend als Braunerde ausgebildet, normal durchlässig, mässig bis sehr tiefgründig und weist eine normale Verdichtungsempfindlichkeit auf.

Der Abtrag erfolgt strikt horizontgetrennt, um eine Vermischung der Bodenhorizonte zu vermeiden. Belastetes Material wird separat behandelt, um eine korrekte Zuordnung zu Entsorgungs- oder Verwertungspfaden zu gewährleisten.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die voraussichtlichen Bodenmengen:

**Tabelle 8, Horizontstärken**

Horizont	Stärke
Oberboden (A-Boden)	ca. 25 – 30 cm
Unterboden (B-Boden)	ca. 45 – 80 cm
Untergrund (C-Boden)	Nur Lokal betroffen

Die Schichtmächtigkeiten wurden anhand von 10 Bohrstocksondierungen und 2 Baggerschlitzten (TERRE AG, 2025/26) bestimmt.

### 6.3.2 Verwertungs- und Entsorgungskonzept mit Massenbilanz

Der im Rahmen der Bachöffnung anfallende Bodenaushub ist verwertungspflichtig und darf nicht deponiert werden (gemäss VBBö / VVEA).

Es wird soweit möglich projektintern für die Terrainveränderung Mattenhof wiederverwendet.

**Tabelle 9, Massenbilanz**

Horizont	Volumen (m <sup>3</sup> )
Oberboden (A-Boden)	ca. 2'000 m <sup>3</sup>
Unterboden (B-Boden)	ca. 2'300 m <sup>3</sup>
Untergrund (C-Boden)	ca. 2'900 m <sup>3</sup>

Das überschüssige Bodenmaterial ist extern werterhaltend zu verwerten, beispielsweise für:

- bewilligte Terrainveränderungen oder Bodenverbesserungen,
- Rekultivierungen bei Kiesgruben oder Deponien,
- landschaftspflegerische Projekte oder Gartenbau.

Eine Abgabe an nicht bewilligte Projekte ist unzulässig. Material des C-Horizontes (Untergrund) ist gemäss VVEA-konform zu verwerten.

Verwertung Material intern:

- Dammschüttung entlang Hauptstrasse 130m<sup>3</sup>
- Bodenverbesserung Bereich Mattenhof 1'310m<sup>3</sup> (Abtrag Bereich Mattenhof 1'440m<sup>3</sup>)

### 6.3.3 Bodenschutzmassnahmen

Ziel ist der langfristige Erhalt der Bodenfruchtbarkeit durch Minimierung physikalischer und stofflicher Belastungen.

Wesentliche Massnahmen:

- Trennung der Bodenhorizonte beim Abtrag, Transport und Wiedereinbau.

- Getrennte Zwischenlagerung (Ober-/Unterboden), bei Lagerdauer > 4 Wochen Begrünung der Depots (Luzerne-Klee gras-Mischung).
- Vermeidung von Verdichtungen: Einsatz leichter Maschinen, Arbeiten nur bei tragfähigen Bodenverhältnissen.
- Pflege der Depots gegen Disteln, Blacken und invasive Neophyten.
- Schutz der Bodenstruktur durch Befahren nur auf Pisten oder Untergrundschichten.
- Wiederherstellung: Rekultivierung der Terrainanpassung mit 30 cm Ober- und 45 cm Unterboden (gesetzt).

Die Folgebewirtschaftung erfolgt mindestens drei Vegetationsperioden extensiv, ohne schwere Maschinen, Gülle oder Viehtritt.

Für Baupisten und Installationsflächen ist ein temporärer Eingriff erforderlich. Im Kulturland werden mehrere Pisten für die Erstellung eingerichtet. Installationsflächen und Pisten sind auf verschiedene Parzellen verteilt und umfassen insgesamt etwa 7'646 m<sup>2</sup>, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt:

**Tabelle 10**, vorübergehende Beanspruchung von Flächen

Parzelle	Fläche	Nutzung
725	500m <sup>2</sup>	Baupiste
710	300m <sup>2</sup>	Installationsfläche
705	600m <sup>2</sup>	Installationsfläche
710	650m <sup>2</sup>	Baupiste
621	5'596m <sup>2</sup>	Baupiste + Installationsfläche + Terrainveränderung

#### 6.3.4 Pflichtenheft bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

**Verantwortlich:** TERRE AG, Loren Eggenschwiler (Stv. E. Kuster)

Die BBB ist während der gesamten Projektphase erreichbar, weisungsbefugt und kann Arbeiten bei Verstössen gegen Bodenschutzauflagen stoppen.

##### **Hauptaufgaben:**

- Beratung von Bauherrschaft, Bauleitung und Unternehmung in Bodenschutzfragen.
- Festlegung, Kontrolle und Dokumentation sämtlicher bodenrelevanter Arbeiten.
- Beurteilung der Bodenfeuchte und Freigabe der Bauetappen.
- Kontrolle von Abtrag, Lagerung, Wiederverwertung und Entsorgung.
- Teilnahme an Bausitzungen, Protokollierung und Information der Fachstellen.
- Durchführung der Schlussbegehung mit abschliessender Beurteilung und Bericht an die Behörden.

#### 6.3.5 Aushub / Rückbau

Der Aushub des neuen Gerinnes erfolgt mittels Bagger unter Berücksichtigung der BBB. Der anfallende Oberboden sowie auch der Unterboden werden auf der Baustelle zwischengelagert und nach Abschluss der Arbeiten teilweise wiederverwendet.

Der anfallende Aushub wird über die bestehenden Flurwege oder über neu erstellte Baupisten in eine geeignete Deponie abtransportiert.

Genauere Angaben zu den Bodenschutzmassnahmen sind der **Beilage S „Bodenschutzkonzept“** zu entnehmen.

### 6.3.5.1 Wiederverwendung Aushub / Terrainveränderung Parzelle 621

Auf Höhe der bestehenden Radioteleskope ist im Mattenhof, Parzelle 621 eine Senke von ca. 1m bis 1.5m vorhanden. Die Senke zieht sich parallel der Wyna über die gesamte Parzelle.

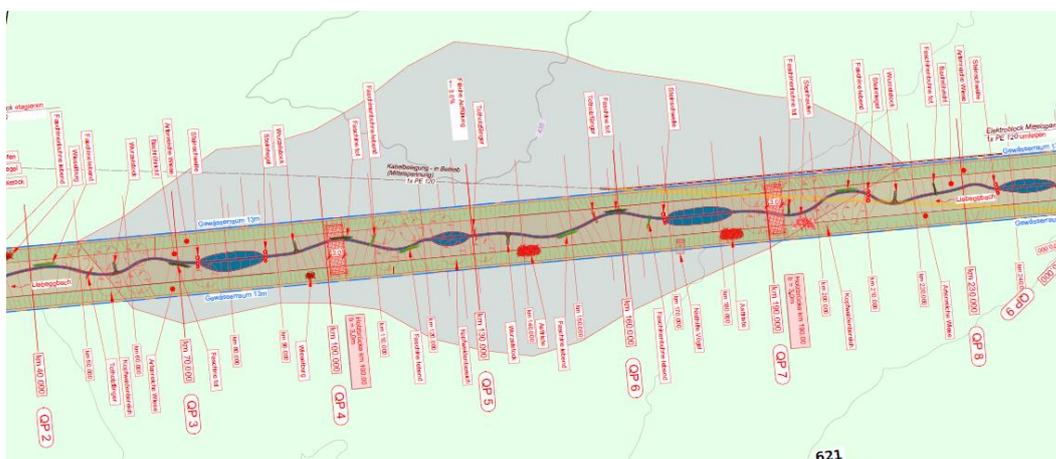
Als zwingende Hochwasserschutz- und Bodenverbesserungsmassnahme der Parzelle 621 wird beabsichtigt ein grosser Teil dieser Senke mit dem anfallenden Material aus der Bachöffnung aufzufüllen und durch die Erhöhung der Mächtigkeit des A- und B-Horizontes eine tiefere Gründigkeit und eine höhere Fruchtbarkeit zu erreichen.

- Anfallendes Material für Terrainveränderung Mattenhof: 1'440m<sup>3</sup>
- benötigtes Material für Terrainveränderung Mattenhof: 1'310m<sup>3</sup>
- Höhe Aufschüttung / Verbesserung: 1.0m
- Fläche: gem. Planunterlage
- Erhöhung Mächtigkeit A-Horizont: Bestand ca. 20cm → **neu ca. 30cm (ca. +10cm)**
- Erhöhung Mächtigkeit B-Horizont: Bestand ca. 30cm → **neu ca. 45cm (ca. +15cm)**
- Anhebung C-Horizont variabel, ca. 30m

Für die neue Linienführung des Bachlaufs ist diese Terrainveränderung essenziell, damit die bestehende Senke überwunden werden kann.

Bauvorgang:

- Abtrag best. A-Horizont inkl. Zwischenlagerung evtl. Ansaat
- Abtrag best. B-Horizont inkl. Zwischenlagerung evtl. Ansaat
- Auftrag C-Horizont +0.30m
- Auftrag B-Horizont +0.45m
- Auftrag A-Horizont +0.30m



**Abbildung 16, Fläche Bodenverbesserungsmassnahmen Mattenhof, Quelle: suisseplan Ingenieure AG**

## 6.4 Hydraulik

### 6.4.1 Hydraulische Annahmen

Das Staukurvenmodell (Programm BAUSYS) wurde aus dem digitalen Geländemodell und den Querprofilprojektierungen zusammengesetzt. Die dargestellten Querprofile wurden aus den Projektplänen entnommen und für die Bemessung verwendet.

Für die Berechnung wurden die Abflüsse gemäss Tabelle 1 berücksichtigt.

Für die verschiedenen Rauigkeiten wurden die Beiwerte nach Strickler gemäss nachfolgender Tabelle verwendet:

**Tabelle 11, Tabelle Strickler Beiwerte Hydraulik**

Projekt	Strickler Beiwert Projekt ( $m^{1/3}/s$ )
Natürliches Flussbett, verkrautet	35
Böschungen bewachsen	30
Vorland, Wiese hohes Gras	35

### 6.4.2 Dimensionierungskonzept

Die im BAUSYS-Modell ermittelten Wasserspiegellagen für den Projektzustand sind in den Querprofilen dargestellt.

Die Hydraulische Bemessung ist als **Anhang L, Anhang M, Anhang N und Anhang O** dem Bericht beigelegt.

### 6.4.3 Dimensionierung Durchlässe

Die Durchlässe wurden mit BASYS hydraulisch bemessen. Grundlage bildet das Bemessungshochwasser  $HQ_{100}$  unter Annahme freiem Abfluss ohne Rückstau. Zur Gewährleistung der hydraulischen Sicherheit wurde ein Freibord von mindestens 0.30 m berücksichtigt.

Die Berechnung erfolgte anhand der Einzugsgebietsdaten, Abflussbeiwerte und Gefälleverhältnisse. Die lichten Querschnitte wurden so dimensioniert, dass das  $HQ_{100}$  schadlos abgeführt und die Gerinnesohle hydraulisch günstig eingepasst wird. Damit ist sowohl der Hochwasserschutz als auch die dauerhafte Funktion der Bauwerke sichergestellt.

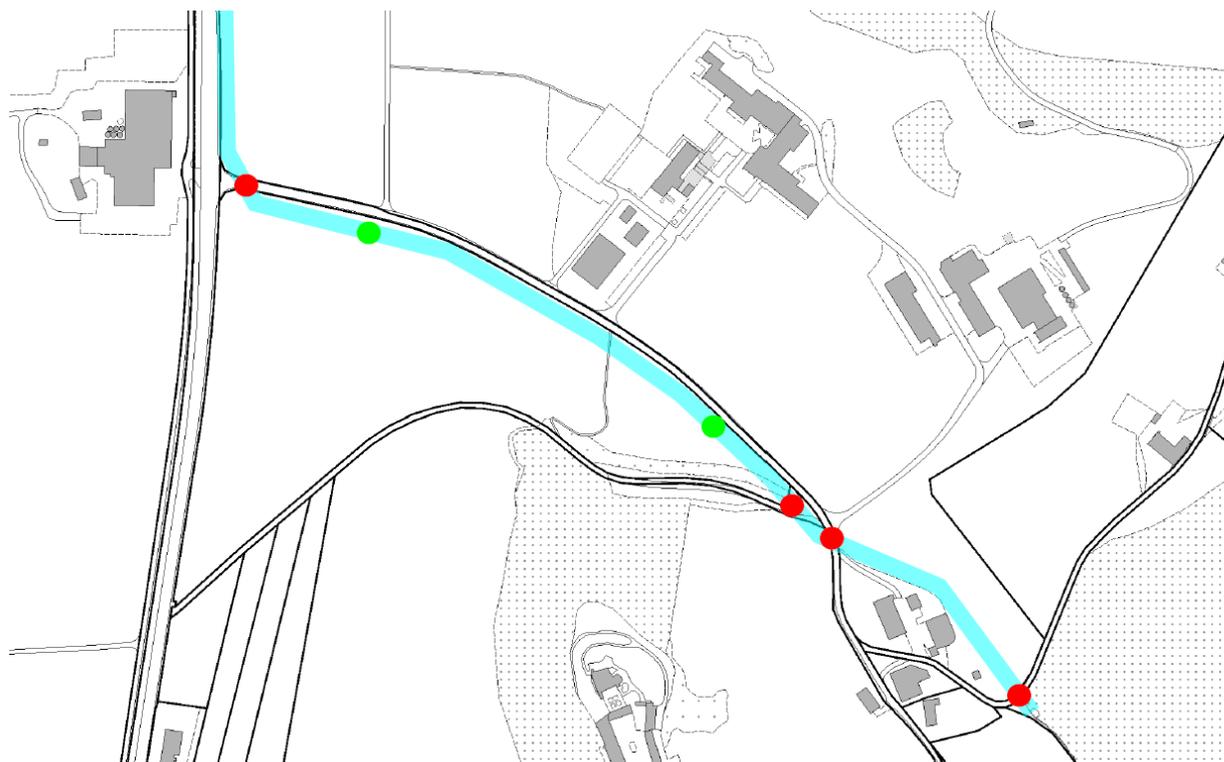
Die Hydraulische Bemessung ist als **Anhang P, Anhang Q und Anhang R** dem Bericht beigelegt.

## 6.5 Überfahrten

Damit die Bewirtschaftung der Fruchtfolgeflächen gewährleistet ist, müssen Durchlässe und Furten über und durch das Gewässer realisiert werden. Die Durchlässe und Furten werden auf die geforderten Lasten 40t ausgelegt. Die Lagen sind in den untenstehenden Ausschnitten genauer ausgewiesen.

Im Bachoberlauf müssen insgesamt 4 Durchlässe sowie 2 Furten erstellt werden. Die Durchlässe werden mit Wellstahlrohren projektiert und ausgeführt. Die Furten werden befestigt ausgebildet.

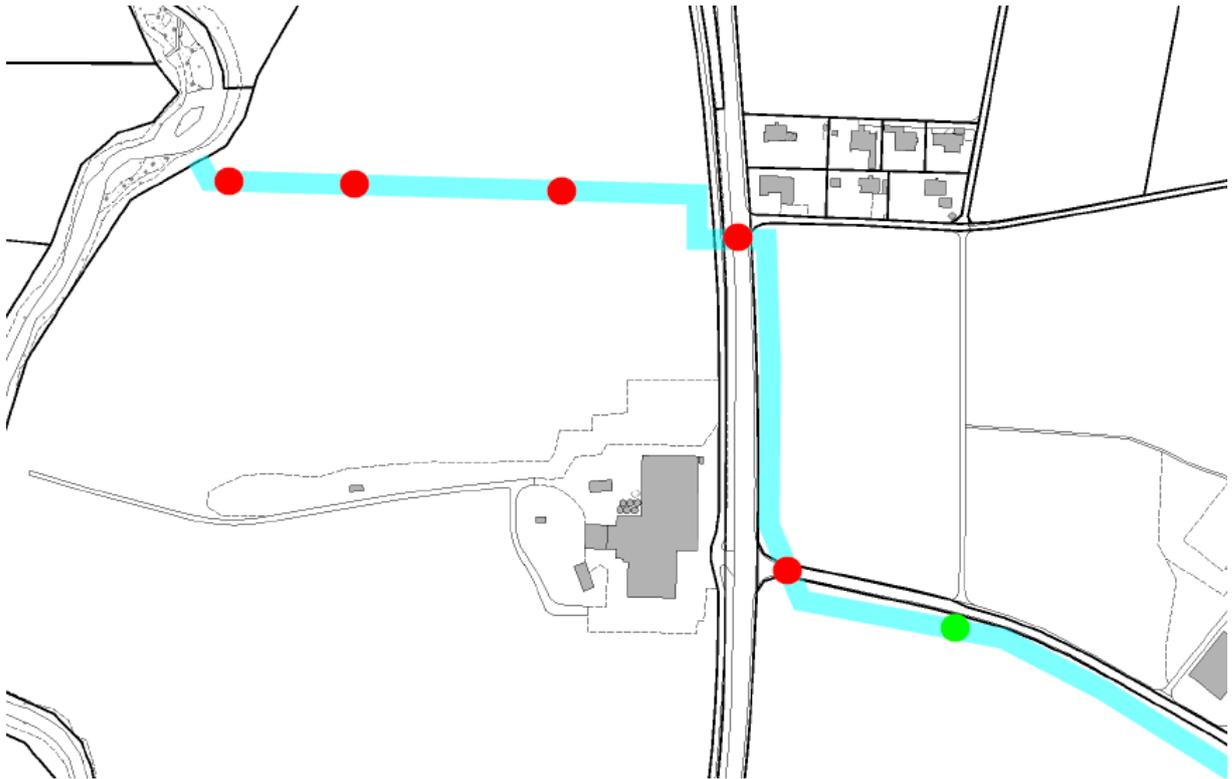
Details der Querungen sind aus den **Detailplänen 24102-19 bis 24102-24** zu entnehmen.



**Abbildung 17**, Durchlässe (rot)/ Furten (grün) im Bachoberlauf, Quelle: suisseplan Ingenieure AG



**Abbildung 18**, Beispielbild Ausbildung Furt



**Abbildung 19**, Durchlässe (rot) und Furten (grün) im Bachunterlauf, Quelle: suisseplan Ingenieure AG

Im Bachunterlauf müssen insgesamt vier Überführungen über das Gewässer erstellt werden. Vorgesehen sind eine Querung im Bereich der Bläienstrasse, der AVA-Linie mit begleitendem Fahrradweg, eine Überführung für die Bewirtschaftung sowie zwei Überquerungen für den Viehtrieb (Kühe) im mittleren Bereich der Parzelle.

Details der Querungen sind aus den **Detailplänen 24102-19 bis 24102-24** zu entnehmen.

## **6.6 Durchlass Bläienstrasse K242 und AVA-Linie Aarau–Menziken**

### **6.6.1 Allgemein**

Im vorliegenden Auflageprojekt wird die Querung des Gewässers im Bereich der Bläienstrasse K242 sowie der AVA-Linie Aarau–Menziken behandelt. Die Querung dient der sicheren Ableitung des Gewässers unter den bestehenden Verkehrsanlagen und stellt einen wesentlichen Bestandteil des Gesamtprojekts dar.

Die Projektierung erfolgt unter Berücksichtigung der kantonalen Anforderungen des Kantons Aargau sowie der Vorgaben des Bundesamts für Verkehr (BAV) infolge der Querung einer Eisenbahninfrastruktur.

Ziel des Projekts ist eine dauerhaft sichere, hydraulisch leistungsfähige und betrieblich zuverlässige Lösung unter möglichst geringem Eingriff in die umliegenden Infrastrukturen.

### **6.6.2 Technische Anforderungen**

Die Planung und Ausführung des Durchlasses erfolgen gemäss den geltenden Normen, Richtlinien und Fachgrundlagen des Kantons Aargau sowie des Bundesamts für Verkehr. Insbesondere werden die Anforderungen an Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit, Dauerhaftigkeit und Sicherheit eingehalten.

Der Durchlass ist so auszubilden, dass:

- die Verkehrslasten der Kantonsstrasse K242 sowie die Lastannahmen aus dem Bahnbetrieb der AVA-Linie aufgenommen werden können,
- der Hochwasserschutz gewährleistet ist,
- die Durchgängigkeit des Gewässers sichergestellt bleibt,
- Unterhalts- und Inspektionsarbeiten möglich sind.

### 6.6.3 System

Der Durchlass wird in Elementbauweise erstellt. Das System besteht aus vorgefertigten Bauelementen, welche lage- und formschlüssig über Nocken miteinander verbunden werden. Zusätzlich werden die Elemente mittels Vorspannung zu einem geschlossenen, tragfähigen Bauwerk zusammengefügt.

Durch das gewählte System wird ein kontrolliertes Zusammenwirken der einzelnen Elemente als Gesamttragwerk sichergestellt. Die Bauweise gewährleistet eine hohe Tragfähigkeit, Dauerhaftigkeit und Dichtheit des Durchlasses und ist insbesondere für den Einsatz unter bestehenden Strassen- und Bahnanlagen geeignet.

Die konstruktive Ausbildung des Systems sowie die Verbindung der Elemente sind in den Projekt- und Detailplänen detailliert dargestellt.

### 6.6.4 Geometrie

Der Durchlass wird als geschlossenes Bauwerk unter der Bläienstrasse K242 sowie der AVA-Linie Aarau–Menziken geführt. Die geometrische Ausbildung richtet sich nach den hydraulischen Erfordernissen des Gewässers sowie nach den örtlichen Randbedingungen der bestehenden Strassen- und Bahninfrastrukturen.

Der Durchlass weist eine Gesamtquerschnittsbreite von ca. 3.70 m und eine Gesamthöhe von ca. 1.95m auf. Der freie Querschnitt beträgt 3.00 m in der Breite und 1.30 m in der Höhe. Beidseitig sind Bankette vorgesehen, welche die hydraulische Funktion sowie die Zugänglichkeit für Unterhalt und Inspektion unterstützen.

Die Länge des Durchlasses beträgt insgesamt ca. 32 m. Die Lage- und Höhenfixierung des Bauwerks erfolgt in enger Abstimmung mit den bestehenden Strassen- und Bahnanlagen. Die Übergänge zum bestehenden Gewässer werden kontinuierlich und hydraulisch günstig ausgebildet.

Die detaillierten geometrischen Angaben, Querschnitte, Achslagen sowie Höhenkoten sind den Projekt- und Detailplänen zu entnehmen.

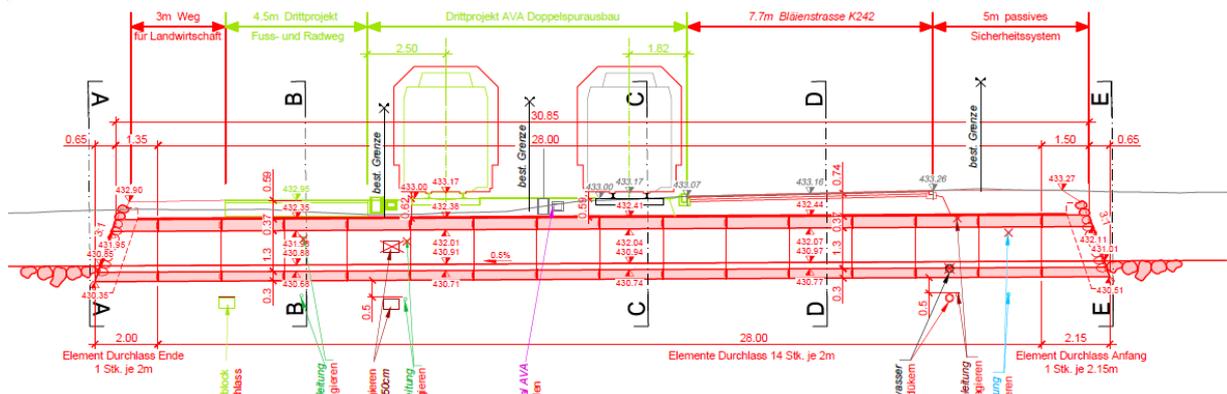
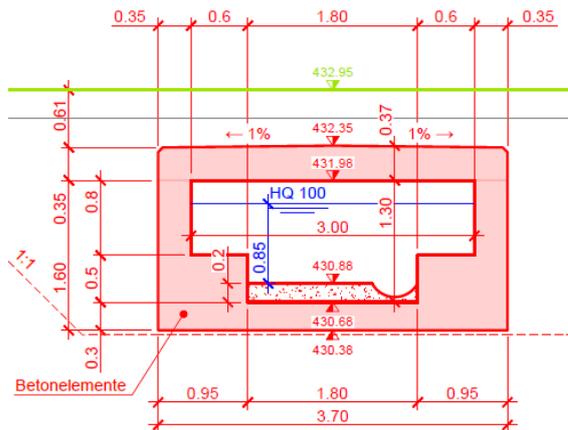


Abbildung 20, Querschnitt Durchlass K242 + AVA, Quelle: suisseplan Ingenieure AG



**Abbildung 21, Querschnitt Durchlass, Quelle: suisseplan Ingenieure AG**

### 6.6.5 Hydraulik

Die hydraulische Bemessung des Durchlasses basiert auf den massgebenden Abflussereignissen gemäss den kantonalen Vorgaben des Kantons Aargau. Die lichte Querschnittsfläche des Durchlasses ist so dimensioniert, dass auch bei erhöhten Abflüssen ein schadloser Abfluss gewährleistet ist.

Die Sohle des Durchlasses wird an das bestehende Gewässerprofil angepasst und naturnah ausgebildet. Durch die gleichmässige Querschnittsgeometrie und die kontrollierte Führung des Wassers werden ungünstige Strömungsverhältnisse sowie Ablagerungen oder Erosionen minimiert.

Die Ein- und Auslaufbereiche werden hydraulisch günstig gestaltet und standsicher gesichert. Der hydraulische Nachweis erfolgt im Rahmen des Projekts und bildet Bestandteil der Auflageunterlagen.

### 6.6.6 Abdichtung

Die Abdichtung des Durchlasses erfolgt gemäss den geltenden technischen Vorgaben sowie den Anforderungen der beteiligten Infrastrukturbetreiber.

Die seitlichen Fugen zwischen den einzelnen Fertigelementen werden mittels abgeklemmter Combi-flex-Abdichtung ausgeführt. Diese stellt eine dauerhaft dichte Verbindung zwischen den Elementen sicher und verhindert das Eindringen von Wasser sowie Feinteilen in die Fugenbereiche. Die Abdichtung ist auf die Elementbauweise abgestimmt und berücksichtigt die durch Vorspannung und Bauwerksbeanspruchung entstehenden Verformungen.

Im oberen Bereich des Durchlasses erfolgt die Abdichtung mittels PBD-Abdichtung in Kombination mit einer Gummischrotmatte. Die Ausbildung entspricht den Vorgaben der ATB und dient dem Schutz des Bauwerks vor eindringendem Wasser sowie der sicheren Entkopplung zwischen Bauwerk und Überbau. Die Abdichtung gewährleistet eine dauerhafte Funktion auch unter den Einwirkungen aus dem Strassen- und Bahnbetrieb.

Die detaillierte Ausbildung der Abdichtungen sowie die Lage der einzelnen Abdichtungselemente sind den Projekt- und Detailplänen zu entnehmen.

### 6.6.7 Vorspannung

Die Vorspannung des Durchlasses ist Bestandteil des statisch-konstruktiven Konzepts und gewährleistet in allen Bau- und Nutzungszuständen die erforderliche Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit des Bauwerks. Sie dient insbesondere der kraftschlüssigen Verbindung der Fertigelemente, der Sicherstellung der Fugendichtheit sowie der kontrollierten Lastabtragung.

Die Bemessung, Anordnung und Ausführung der Vorspannung erfolgen gemäss den geltenden Normen und Richtlinien, insbesondere SIA 262, unter Berücksichtigung der projektspezifischen Randbedingungen sowie der Anforderungen des Kantons Aargau und des Bundesamts für Verkehr (BAV).

#### Vorspannung im Endzustand

Im Endzustand wird der Durchlass über die gesamte Bauwerkslänge mittels einer zentrisch angeordneten Längsvorspannung vorgespannt. Hierzu werden vier Vorspannkabel Typ Dywidag 36 WR aus geripptem Stahl eingesetzt, welche in Metallhüllrohren geführt sind.

Die Anordnung der Vorspannkabel ist so gewählt, dass eine gleichmässige Pressung der Elementfugen sowie ein geschlossenes Tragverhalten des Bauwerks sichergestellt sind. Die Vorspannung ist auf die Einwirkungen aus Eigengewicht, Erdüberdeckung, Verkehrslasten der Kantonsstrasse K242 sowie auf die Lastannahmen aus dem Bahnbetrieb der AVA-Linie Aarau–Menziken ausgelegt.

Die Ermittlung der erforderlichen Vorspannkraft berücksichtigt sämtliche relevanten Spannkraftverluste infolge Kriechen und Schwinden des Betons sowie Relaxation des Vorspannstahls. Ziel ist es, im massgebenden Gebrauchszustand eine ausreichende Rissbreitenbegrenzung sowie eine dauerhaft dichte Ausbildung der Elementfugen sicherzustellen.

Die Vorspannung wird nach dem vollständigen Versetzen der Fertigelemente und vor dem endgültigen Hinterfüllen ausgeführt. Nach Abschluss der Spannarbeiten erfolgt die Verpressung der Metallhüllrohre gemäss den normativen Vorgaben. Die Spann- und Injektionsarbeiten werden protokolliert und im Rahmen der Bauüberwachung kontrolliert.

#### Temporäre Vorspannung im Bauzustand

Zur Sicherstellung der Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit während der Bauausführung wird in den 1. und 2. Teiletappen eine temporäre Vorspannung im Bauzustand vorgesehen. Diese ist erforderlich, da das Bauwerk in diesen Phasen noch nicht vollständig überdeckt und seitlich eingebunden ist.

In der 1. Teiletappe wird die temporäre Vorspannung mittels Dywidag-Vorspannstäben ausgeführt:

- zwei Vorspannstäbe im Bereich der Bodenplatte, verankert über Stahlwinkel,
- zwei Vorspannstäbe im Bereich der Decke, ebenfalls über Stahlwinkel geführt.

Die temporäre Vorspannung gewährleistet das kraftschlüssige Zusammenwirken der Fertigelemente und dient der Aufnahme von Bauzustandslasten aus teilweiser Überdeckung, Verkehrseinwirkungen sowie bauablaufbedingten Zwängungen.

In der 2. Teiletappe wird die temporäre Vorspannung in gleicher Anordnung und mit identischem Ausführungsablauf vorgesehen. Die Vorspannkraften werden jeweils auf den aktuellen Bauzustand abgestimmt und während der Ausführung überwacht.

Nach Herstellung des Endzustands und Aktivierung der permanenten Vorspannung wird die temporäre Vorspannung vollständig zurückgebaut, da sie nicht Bestandteil des Endsystems ist.

## **6.6.8 Bahnsicherheit**

### **6.6.8.1 Sicherheitsdispositiv & Sicherheitsvereinbarung**

Vor Beginn der Bauarbeiten ist ein projektspezifisches Sicherheitsdispositiv zu erstellen und durch die zuständigen Stellen freizugeben. Zusätzlich ist eine Sicherheitsvereinbarung zwischen Bauherrschaft, Unternehmung und der zuständigen Bahnbetreiberin abzuschliessen. Die im Sicherheitsdispositiv sowie in der Sicherheitsvereinbarung definierten Massnahmen sind während sämtlicher Bauphasen konsequent einzuhalten. Die Alarm- und Notfallorganisation ist im Sicherheitsdispositiv geregelt und dem gesamten Baustellenpersonal vor Arbeitsbeginn bekannt zu machen.

Sämtliche Arbeiten im Gefahrenbereich der Bahn erfolgen unter Leitung und Aufsicht einer von der Bahnbetreiberin anerkannten Sicherungsperson (SiBe Bahn). Die Ausführung der Arbeiten erfolgt ausschliesslich auf Basis der durch die Bahnbetreiberin erteilten Arbeits- und Sperrbewilligungen.

### **6.6.8.2 Gleisvermessung**

Vor Aufnahme der Arbeiten ist eine vorgängige Gleisvermessung durchzuführen. Während der Bauphase der 1. Etappe sowie nach Abschluss derselben sind periodische Kontrollen der Gleisanlage vorzusehen, um allfällige Lageveränderungen, Setzungen oder Beeinträchtigungen infolge der Bauarbeiten frühzeitig zu erkennen. Bei festgestellten Abweichungen sind umgehend die zuständigen Stellen zu informieren und die notwendigen Massnahmen einzuleiten.

### **6.6.8.3 Abschränkungen gegenüber Bahnbereich**

Während den Arbeiten wird der Arbeitsbereich gegenüber der bestehenden Gleisanlage mittels eines zugelassenen Schutzzauns abgeschränkt. Die Abschränkung bleibt während der gesamten Dauer der Arbeiten in dieser Etappe bestehen und dient dem Schutz des Bahnbetriebs sowie der am Bau beteiligten Personen.

### **6.6.8.4 Erdung**

Die geltenden Mindestabstände zu stromführenden Bahnanlagen sind jederzeit einzuhalten. Sämtliche Maschinen, Geräte und temporären metallischen Konstruktionen, die sich innerhalb eines Abstands von 5.0 m zu stromführenden Bauteilen befinden, sind fachgerecht zu erden. Die Erdungsmassnahmen sind vor Arbeitsbeginn zu überprüfen und während der Bauzeit regelmässig zu kontrollieren.

### **6.6.8.5 Baumaschinen und Benutzung**

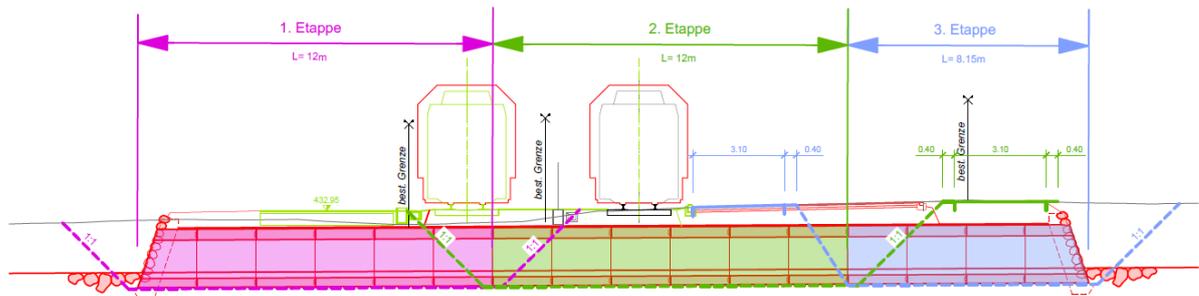
Hebe- und Montagearbeiten sind nach Möglichkeit ausschliesslich mit Kleingeräten auszuführen. Falls der Einsatz von grösseren Hebezeugen uja bittenumgänglich ist, sind diese Arbeiten zeitlich so zu planen, dass sie ausschliesslich ausserhalb des regulären Bahnbetriebs erfolgen. Als zulässiges Zeitfenster gilt der Zeitraum zwischen 01:00 Uhr und 04:30 Uhr.

## **6.6.9 Bauablauf**

Die Erstellung des Durchlasses erfolgt in drei Teiletappen gemäss der untenstehenden Bildbeilage. Während der Bauzeit kommt es abschnittsweise zu Einschränkungen des Verkehrs auf der Bläienstrasse K242, des Betriebs der AVA-Linie Aarau–Menziken sowie des Fahrradverkehrs.

Zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit und der betrieblichen Anforderungen werden projektspezifische Ersatz- und Provisorienmassnahmen umgesetzt. Dazu gehören insbesondere temporäre Verkehrsführungen, Lichtsignalanlagen, provisorische Fahrspuren, Umleitungen des Fahrradverkehrs sowie zeitlich begrenzte Gleissperrungen mit Busersatz. Die jeweiligen Massnahmen werden auf die einzelnen Bauetappen abgestimmt.

Die Bauausführung erfolgt in enger Abstimmung mit den zuständigen kantonalen Fachstellen sowie dem Bundesamt für Verkehr (BAV). Die betrieblichen Einschränkungen werden zeitlich minimiert und auf verkehrs- und betrieblich geeignete Zeitfenster abgestimmt.



**Abbildung 22, Querschnitt Etappierung Querung AVA + K242, Quelle: suisseplan Ingenieure AG**

#### 6.6.9.1 1. Teiletappe

- Provisorische Umlegung des Fahrradwegs
- Erstellung der Baugrube in konventioneller Bauweise
- Aushubarbeiten bis Planum Fundation
- Erstellung der Fundation
- Versetzen der Fertigelemente des Durchlasses
- Vorspannung der Elemente zu einem geschlossenen Bauwerk
- Seitliche Abdichtung der Elementfugen (Combiflex)
- Abdichtung im oberen Bereich (PBD-Abdichtung und Gummischrottmatte gemäss ATB)
- Seitliche Auffüllung des Bauwerks
- Wiederherstellung des Oberbaus
- Verkehrsfreigabe des bearbeiteten Abschnitts

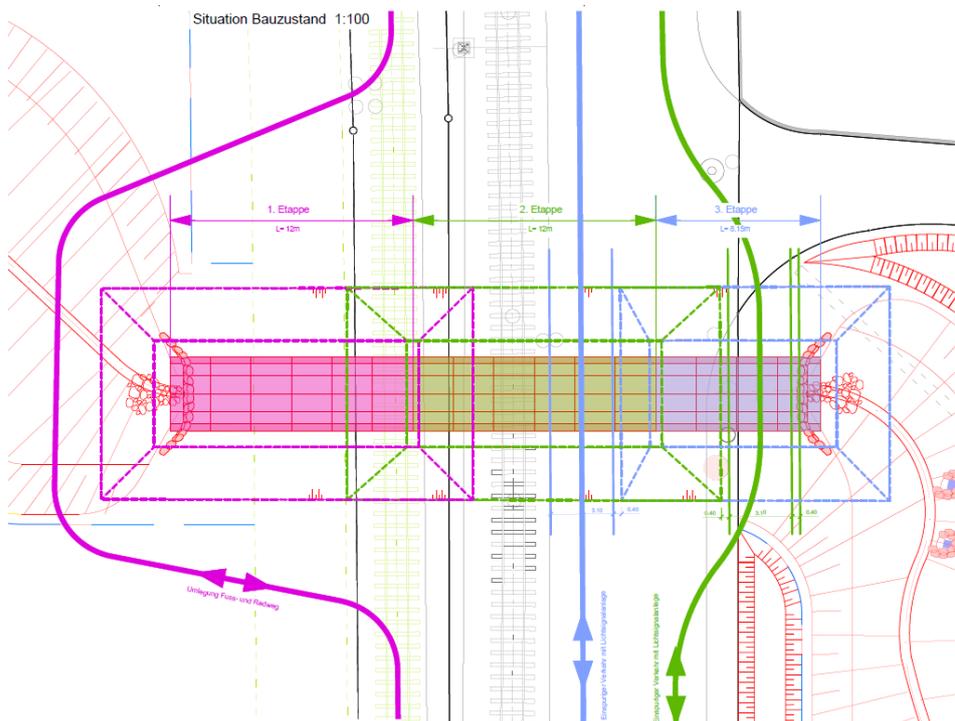
#### 6.6.9.2 2. Teiletappe

- Einrichtung der Baustellen- und Verkehrsführung
  - Erstellung einer provisorischen Fahrspur
  - Einrichtung einer Lichtsignalanlage
  - Einseitige Sperrung der Bläienstrasse K242
- Einrichtung der Gleissperrung der AVA-Linie inkl. Organisation des Busersatzes
- Ausführung der Arbeiten im Rahmen eines Wochenend-Einsatzes im 3-Schichtbetrieb
- Rückbau der Gleisanlagen inkl. Gleisschotter
- Aushubarbeiten im Bereich Durchlass
- Umlegung bzw. Sicherung bestehender Werkleitungen
- Erstellung der Fundation
- Versetzen der Fertigelemente des Durchlasses
- Vorspannung der Elemente
- Seitliche Abdichtung der Elementfugen (Combiflex)
- Abdichtung im oberen Bereich (PBD-Abdichtung und Gummischrottmatte gemäss ATB)

- Seitliche Auffüllung des Bauwerks
- Wiederherstellung des Oberbaus AVA:
  - Bereich AVA-Linie: Einbau Gleisschotter, Bahnschwellen und Wiederherstellung der Gleisanlage
- Wiederinbetriebnahme der AVA-Linie und Verkehrsfreigabe
- Wiederherstellung des Oberbaus Bläienstrasse
  - Bereich Bläienstrasse: Aufschotterung bzw. Erstellung der Fundationsschicht
  - Einbau der Belagsschichten

### 6.6.9.3 3. Teiletappe

- Umlegung der Bläienstrasse auf die im Bereich der 2. Teiletappe erstellte Fahrspur
- Rückbau der provisorischen Verkehrsführung
- Aushubarbeiten im verbleibenden Abschnitt
- Erstellung der Fundation
- Versetzen der Fertigelemente des Durchlasses
- Vorspannung der Elemente
- Seitliche Abdichtung der Elementfugen (Combiflex)
- Abdichtung im oberen Bereich (PBD-Abdichtung und Gummischrottmatte gemäss ATB)
- Seitliche Auffüllung des Bauwerks
- Auffüllung oberhalb des Durchlasses
- Wiederherstellung des Endzustands der Anlagen



**Abbildung 23**, Situation Etappierung Querung AVA + K242, Quelle: suisseplan Ingenieure AG

## 6.7 Massnahmen an Werkleitungen

An verschiedenen Werkleitungen müssen Massnahmen ergriffen werden.

### Bachoberlauf

Schmutzwasser:

- Ableitung Schloss PEHD DN 120 Düchern

- Ableitung alter Liebeggerhof PEHD 150 Dükern

Regenwasser:

- Drainage Parzelle 1736 & Bachleitung NB DN 250 Anschluss an Gewässer
- Dachwasseranschlüsse Liebeggerhof Anschluss an Gewässer
- Regenwasserleitung Schloss PEHD DN 150 Anschluss an Gewässer
- Drainage Böschungsbereich PP Schloss Liebegg Anschluss an Gewässer
- Überlauf Trinktroge Parzelle 705 Anschluss an Gewässer

Wasser:

- Zuleitung Liebeggerhof / Schloss Liebegg PE DN 160 unter neuem Durchlass Dükern bzw. etagieren
- Wasserleitung PE DN 160 entlang Zufahrt Liebegg wird im Gewässerraum geduldet
- Querung PE DN 200 mit Gewässer im Bereich Knoten K242 muss unter Gewässer etagiert werden / Dükern

Quelleleitung Mattenhof:

- Die Quelleleitung (Lage unbekannt) muss im Zusammenhang mit den Aushubarbeiten sondiert und umverlegt werden.
- Gemäss LZL verläuft weiter im Wald eine alte Quelleleitung, welche derzeit noch aktiv aber nicht gefasst ist. Diese könnte im Rahmen des Projekts gefasst und künftig dem Gewässer zugeführt werden, um den Basisabfluss im revitalisierten Bachabschnitt zu unterstützen.

Elektro:

- Zuleitung Liebeggerhof / Schloss Liebegg 2x PE DN 150 + 2x PE DN 40 etagieren
- Elektrozuleitung 3x PE DN 150 + 3x PE DN 40 entlang Zufahrt Liebegg wird im Gewässerraum geduldet
- Querung Elektro Projekt Infrastruktur Future Liebegg 4x DN100 + 4x DN 150 sind im als Schutzrohre eingeplant

Swisscom:

- Anschluss Parzelle 709 Freileitung keine Massnahmen
- Anschluss Liebeggerhof B100 muss unter Gewässer etagiert werden / Dükern
- Verbindungsleitung Parzelle 707 muss unter Gewässer etagiert werden / Dükern

Fernwärme

- Querung Fernwärme Projekt Infrastruktur Future Liebegg 2x DN250 sind als Schutzrohre eingeplant

**Bachunterlauf**

Schmutzwasser:

- Strassenentwässerung K242 Dükern

Regenwasser:

- Anschluss der bestehenden Regenwasserleitungen an das Gewässer

Wasser:

- Wasserleitung GG DN100 in Randbereich K242 muss unter dem Durchlass etagiert werden / Dükern

Elektro:

- Elektroleitungen in der K242 müssen unter dem Durchlass etagiert werden / Dükern
- Die Zuleitung Trafo Mattenhof muss im Zusammenhang mit dem Bau des Durchlasses etagiert werden / Dükern. Die technischen Betriebe Gränichen haben dafür Mehrkabel bei der Erstellung verlegt.
- Die Elektrozuleitung Radioteleskope PE DN 120 müssen unter dem Gewässer etagiert werden / Dükern

Swisscom:

- Swisscomleitungen in der K242 müssen unter dem Durchlass etagiert werden / Dükern

Sunrise UPC

- TV-Leitungen in der K242 müssen unter dem Durchlass etagiert werden / Dükern

## 6.8 Uferstabilität

Der revitalisierte Bach Liebegg weist im flachen Abschnitt kein Uferschutz auf. In steileren Bereichen werden sohl- und uferstabilisierende Sicherung erstellt. An den Kurvenaussenseiten wird ein neuer biogener Uferschutz aus Faschinen und Wurzelstöcken erstellt. Dieser bietet neben dem Schutz der Ufer gegen übermässige Erosion zusätzliche Unterstände für Lebewesen. Zur Sohlsicherungen werden vor Querungen und in den steileren Abschnitten Steine versetzt.

## 6.9 Sohlsubstrat

Auf das flächige Einbringen eines Sohlsubstrates wird verzichtet. Im Unterlauf ist der Bach Liebegg sehr flach und wird einen Wiesenbachcharakter erhalten. Diese Art von Bächen weist in der natürlichen Form kaum grobes Geschiebe auf, somit genügt eine Modellierung mit anstehendem Bodenaushub. Der Oberlauf ist mit 2-9% Gefälle deutlich steiler. Auch im Oberlauf wird auf eine flächige Substratzugabe verzichtet. Bei einer umfassenden Zugabe von Sohlsubstrat im Oberlauf wäre das Risiko einer Verfrachtung und Auflandung des noch nicht verwachsenen Substrates in den Unterlauf durch ein Hochwasser aufgrund der relativ steilen Verhältnisse in der Anfangszeit hoch.

## 6.10 Ökologische Massnahmen

### 6.10.1 Niedrigwasserrinne

Als Niedrigwasserrinne wird derjenige Bereich eines Fliessgewässers bezeichnet, der bei niedrigem Wasserstand (Q347) durchflossen wird. In Niedrigwasserrinnen wird in trockenen Perioden das Wasser als Rückzugsort für aquatische Lebewesen konzentriert geführt. In natürlichen Gewässern bilden sich diese gut strukturierten Bereiche selbst aus.

Im Bach Liebegg ist eine leicht geschwungene Niedrigwasserrinne vorgesehen. Sie soll die aquatische Längsvernetzung bis auf wenige Ausnahmen im Jahr sicherstellen. Gemäss Erfahrungsberichten gibt es bei Trockenheitsphasen im Bach Liebegg einzelne Tage im Jahr, in denen das Gerinne austrocknet. Die Niedrigwasserrinne wird durchgehend und mit einer Breite von 25 cm sehr schmal geplant, um bei wenig Abfluss eine genügende Fliesstiefe zu gewährleisten. Durch die Strukturierung wird in der

anfänglichen Entwicklungsphase die Ausbildung einer Niederwasserrinne mit Kurven gefördert. Im Haupt- und Nebenschluss werden mehrere Tümpel und Weiher erstellt.

### 6.10.2 Strukturen

Im Gewässerraum werden Strukturen mit unterschiedlichen Wirkungszielen erstellt. Terrestrische Strukturen wie Asttristen, Nisthilfen für Vögel oder Sandlinsen erfüllen hauptsächlich ökologische Funktionen und werden vor allem im oberen Drittel der Uferböschungen erstellt, ausserhalb des dynamischsten wassergeprägten Bereichs. Sie unterstützen als Trittsteinbiotope zusammen mit der artenreichen Vegetation die terrestrische Vernetzung.

Strukturen, die am oder im Wasserlauf eingebaut werden, erfüllen mehrere Funktionen:

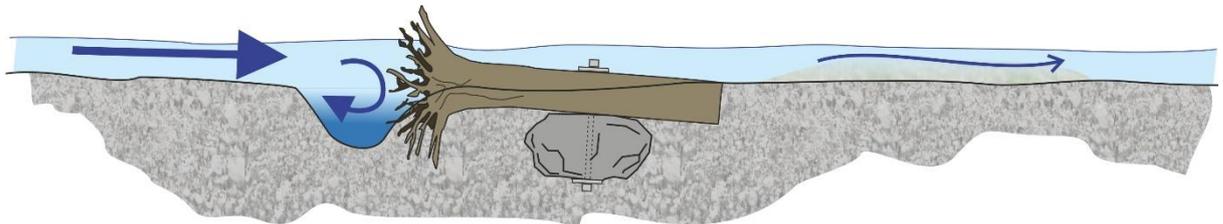
- Ökologische Wirkung, z. B. als Versteckmöglichkeit
- Ufersichernde Wirkung
- Eigendynamik initierende Wirkung

Da der Bach Liebegg in der Talebene wenig Gefälle hat, sollen mit den gewählten Strukturen langsam und schnell fliessende Bereiche sowie Kolke entwickelt werden. Die Auswahl und Dimensionierung der Strukturen ist auf die kleine Gewässergrösse des Bach Liebegg abgestimmt. Es werden folgend exemplarisch vier der verwendeten Strukturen und deren Wirkungsweise beschrieben:

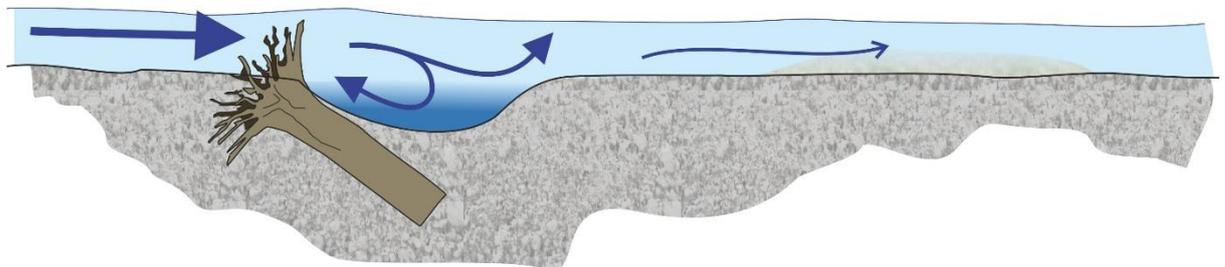
#### **Wurzelstock:**

Lage: einseitig im Uferbereich verankert, vereinzelt in der Mitte des Gerinnes

Wirkung: Ufersicherung, Strömungslenkung, Fischunterstand, Hohlräume für diverse Tierarten



**Abbildung 24**, Beispielbild Wurzelstock, Quelle: Wasseragenda 21



**Abbildung 25**, Beispielbild Wurzelstock, Quelle: Wasseragenda 21

#### **Wurzelstockverengung:**

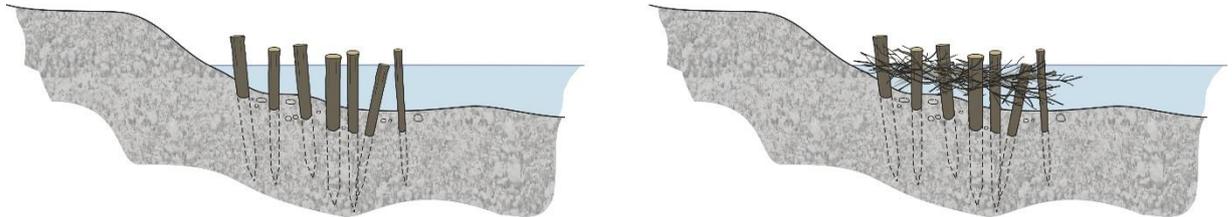
Lage: Wurzelstämme beidseitig im Uferbereich verankert

Wirkung: Strömungsdiversität, Schaffung von Kolken, Hohlräume für diverse Tierarten

### **Inklinante Buhne (Faschinen oder Stammholz):**

Lage: entgegen der Fliessrichtung, im Uferbereich verankert

Wirkung: Strömungslenkend, Ausbildung Niederwasserrinne, Ufersicherung, Schaffung einer Pool-Riffle Abfolge (Strömungsdiversität)

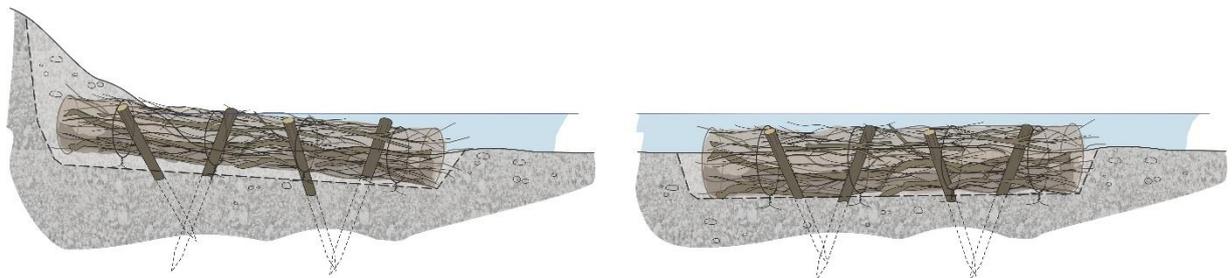


**Abbildung 26**, Beispielbild Pfahlbuhnen, Quelle: Wasseragenda 21

### **Lebendfaschine (Weiden):**

Lage: Entlang der Uferlinie

Wirkung: Uferschutz, Fischunterstand, standortgerechte Ufervegetation



**Abbildung 27**, Beispielbild Faschine, Quelle: Wasseragenda 21

Zusätzlich werden entlang des Gewässerlaufes Vertiefungen ausgebildet, die als Tümpel die Vernetzung von Amphibien fördern. Diese Tümpel werden nicht direkt mit dem Wasserlauf des Obertalbaches verbunden. Sie werden in einem Bereich eingebaut, wo sie bei Niederschlagsereignissen periodisch überströmt werden und danach wieder als abgekoppelte kleine Stillgewässer fungieren.

### **6.10.3 Ansaat/Pflanzung**

Die Ufervegetation des Bach Liebegg orientiert sich an der übergeordneten Landschaftsplanung des Kantons Aargau. Das Landschaftsqualitätsprojekt (LQP) der Region Aarau unterscheidet zwischen verschiedenen Landschaftsräumen. Für diese wurden jeweils spezifische Ziele festgelegt. Der Bach Liebegg befindet sich gemäss dieser Einteilung im Landschaftsraum «Suhrental / Wynental». In diesem Gebiet sind wo möglich breite Hochstaudenfluren entlang der Wyna anzulegen. Wald- und Landwirtschaftsflächen sollen für die Naherholung mit Einzelbäumen, Baumreihen, Alleen, Blumenwiesenstreifen und Bunt- sowie Rotationsbrachen aufgewertet werden. Das LQP definiert die Zielarten Biber, Flussuferläufer, Kreuzkröte, Gelbbauchunke und Wasserfrosch. Nachtigall und Schachbrettfalter werden als Leitarten genannt.

Das LQP der Region Suhrental / Wynental schlägt regionsspezifische Massnahmen zur Förderung der Landschaftsqualität vor.

Massnahmen gemäss LQP Region Aarau (projektrelevante Auswahl)

- Hecken-, Feld-, und Ufergehölze mit Pufferstreifen

► Hecken-, Feld-, und Ufergehölze QI/II mit Krautsaum

► Struktureiche, extensiv genutzte Wiesen mit BFF QI

Viele der extensiv genutzten Wiesen in der Region mit BFF QI liegen auf tiefgründigen, nährstoffreichen Böden. Auf solchen Standorten ist es schwer, eine dauerhafte BFF QII zu erreichen. Blühreiche BFF QII und mit Strukturen bereicherte BFF QI-Wiesen haben einen vergleichbaren ökologischen Wert und ergänzen sich in der Landschaft ideal.

► Naschhecken

Naschhecken sind Gehölzstrukturen, beispielsweise entlang von Wegen, mit einem hohen Anteil an Wildfruchtgehölzen, deren Blüten, Blätter und Früchte von Erholungssuchenden geerntet und mitgenommen werden dürfen. Sie wirken sich positiv auf das Landschaftsbild aus und stärken die Sensibilisierung der Bevölkerung für die Landwirtschaft.

► Kopfbaum-Reihen

Kopfbäume sind charakteristische Elemente der Kulturlandschaft. Sie werden regelmässig auf einen sogenannten Kopf zurückgeschnitten (geschneitelt).

Entlang des Bach Liebegg wird ein strukturreiches Mosaik an unterschiedlichen Vegetationstypen geschaffen. Die zukünftige Ufervegetation des Bach Liebegg unterstützt mit ihren breiten Hochstaudenfluren und den niedrigen Heckenstrukturen entlang des Gewässerlaufs ein regionaltypisches Landschaftsbild. Ein detailliertes Begrünungskonzept wird im Rahmen der Ausführungsplanung erstellt.

### **Hochstaudenflur**

Beidseitig der Niederwasserrinne werden regelmässig überströmte Hochstaudenfluren angesät. Die darin vorkommenden Arten kommen gut mit schwankendem Wasserstand zurecht. Die bis zu 1.5 m hohe Vegetation dient unter anderem der Beschattung des Gewässers.

### **Krautsaum**

In den Böschungen wird ein wechselfeuchter Krautsaum aus standorttypischen Arten angelegt. Die blütenreiche Vegetation wird gerne von Tagfaltern, wie z. B. dem Schachbrettfalter oder auch von der Gebänderten Prachtlibelle, einer Leitart des Projektes, aufgesucht.

Angrenzend an die Landwirtschaftsflächen wird jeweils innerhalb des Gewässerraums ein 3 Meter breiter Streifen mit einer artenreichen, extensiv bewirtschafteten Wiese als Pufferzone definiert.

### **Niederhecke**

Abschnittsweise sollen die Böschungen mit Niederhecken aus einheimischen Gehölzen bestockt sein, welche für eine abwechslungsreiche Beschattung des Gewässers und Erosionsschutz sorgen. Es werden hauptsächlich niedrige, langsam wachsende Heckengehölze verwendet mit einem hohen Anteil an dornen- und beerentragenden Sträuchern. Auf hohe Gehölzstrukturen wird in der Talebene verzichtet, sie wären kontraproduktiv für das Vorkommen der Feldlerchen. Insbesondere werden auch Wildfruchtgehölze für die Niederhecken gewählt, deren Blüten, Blätter und Früchte geerntet werden können. Damit hätte die Gehölzstruktur das Potential, als Naschhecke angemeldet zu werden und dadurch LQ-Beiträge auszulösen.

Ufergehölze wie z. B. Erlen (*Alnus sp.*), Weiden (*Salix sp.*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Schwarzpappel (*Populus nigra*) lösen regionspezifische LQ-Fördergelder aus, wenn sie als Kopfbaum-Reihen gepflegt werden.

### **Ufergehölz**

Der Bachabschnitt am Waldrand ist als Lebensraum für Feldlerchen nicht von Bedeutung. An dieser Stelle können auch grössere Ufergehölze aufkommen. Sie stabilisieren mit ihrem Wurzelwerk die Böschung und schaffen wertvolle Mikrohabitate.

### **Feuchtgebiet mit Tümpeln**

Im Waldausgang sowie im Bereich Mattenhof werden eine breite Fläche mit geringer Neigung zum Bachlauf ausmodelliert. In diesem Bereich werden kleine Mulden erstellt, damit dort temporäre Kleingewässer entstehen. Bei kleinen Hochwassern werden die Randbereiche überflutet und die Mulden füllen sich mit Wasser.

## **6.11 Unterhalts und Pflegekonzept**

Für den Unterhalt ist im Rahmen der Ausführung ein Pflegekonzept auszuarbeiten. Im Allgemeinen wird der Gewässerraum extensiv bewirtschaftet. Nach der Ansaat sind die Böschungsbereiche im ersten Jahr 2–3-mal zu schneiden (Säuberungsschnitt), anschliessend richtet sich das Schnittregime nach den flächenspezifischen ökologischen Zielen.

Im Rahmen des Revitalisierungsprojektes sind alle invasiven Neophyten innerhalb des Bauperimeters zu entfernen und fachgerecht zu entsorgen. Der Boden soll nach Bauabschluss möglichst rasch begrünt werden. In den ersten Jahren muss aufgrund des erhöhten Risikos ein spezielles Augenmerk auf ein allfälliges Aufkommen von Problempflanzen gelegt werden. Die Bewirtschaftung und Pflege der neu geschaffenen Biodiversitätsflächen und -strukturen innerhalb des Gewässerraums erfolgt im Oberlauf durch das landwirtschaftliche Zentrum Liebegg im Rahmen des praktischen Unterrichts. Im Unterlauf werden die neu geschaffenen ökologischen Elemente im Rahmen eines Pachtvertrags mit dem bisherigen Eigentümer und Landwirt geregelt und durch Direktzahlungs- und Vernetzungsbeiträge vergütet.

### **Hochstaudenflur**

Die Hochstaudenfluren werden abschnittsweise im Spätherbst (Mitte September) oder vor Beginn der Vegetationsperiode (Mitte Februar) alternierend alle zwei Jahre geschnitten (Schnitthöhe mehr als 10 cm). Das anfallende Schnittgut wird jeweils abgeführt.

### **Krautsaum**

Der Krautsaum wird extensiv bewirtschaftet. Die Mahd erfolgt jährlich, abschnittsweise im Herbst (Mitte September). Immer 1/3 der Fläche wird stehen gelassen und erst im nächsten Herbst gemäht. Das anfallende Schnittgut wird jeweils abgeführt.

### **Niederhecke**

Die Pflege der Niederhecken erfolgt alle drei Jahre abschnittsweise und alternierend in der Zeitspanne von Dezember bis Februar. Das heisst, bei jedem Pflegeeingriff wird maximal ein Drittel der Hecke gepflegt. Im darauffolgenden Jahr ist der nächste Abschnitt an der Reihe. Schnell wachsende Gehölze werden auf den Stock gesetzt und langsam wachsende, dornentragende Arten bleiben stehen. Ein Teil des Schnittgutes kann zu Asttristen innerhalb der Hecke aufgeschichtet werden.

### **Ufergehölz**

Ufergehölz wird alle drei Jahre abschnittsweise und alternierend in der Zeitspanne von Dezember bis Februar gepflegt. Im Gegensatz zur Niederhecke wird die Gehölzstruktur höher als 3 Meter und muss weniger stark zurückgeschnitten werden. Ein Teil des Schnittgutes kann ebenfalls zu Asttristen innerhalb des Ufergehölzes aufgeschichtet werden.

## **Kleinstrukturen**

Pflegeeingriffe an den Tümpeln und allfälliges Ausbaggern erfolgen im Herbst. Die Kleingewässer werden von starkem Bewuchs befreit, sodass unterschiedliche Beschattungsgrade vorhanden sind. Kleinstrukturen wie Steinhaufen und Sandlinsen sind auf der sonnenzugewandten Seite von Bewuchs freizuhalten.

### **6.12 Wirkungskontrolle**

Der Bach Liebegg ist nicht im Programm des Kanton Aargau zur Wirkungskontrolle vorgesehen.

### **6.13 Erholung, Freizeit und Schulungszwecke**

Die Revitalisierung des Bachs Liebegg wirkt sich positiv auf die Qualität des Wynentals als Naherholungsgebiet aus. Das Projekt trägt zu mehr Strukturvielfalt und Artenreichtum bei. Der Weg entlang des zukünftigen Bachlaufs erfährt durch die Ausdolung des Gewässers eine Attraktivitätssteigerung. Entlang und im Gewässerraum wird ein Lernpfad für das Landwirtschaftliche Zentrum Liebegg für Schulungszwecke geschaffen.

### **6.14 Weitere Auswirkungen**

#### **6.14.1 Hochwasserschutz**

Mit der Gerinneauslegung auf HQ30 sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen vor häufig auftretenden Hochwasserereignissen gut geschützt

#### **6.14.2 Infrastrukturanlagen**

Die Querungen sind auf ein HQ<sub>100</sub> dimensioniert. Vor den Querungen ist die Installation von Rückhaltevorrichtungen zu prüfen, welche einen Verschluss der Durchlässe verhindert. Die definitiven Massnahmen werden im Ausführungsprojekt ausgearbeitet.

#### **6.14.3 Landwirtschaft**

Die Bewirtschaftung der vom Projekt betroffenen Landwirtschaftsflächen soll auch in Zukunft einfach möglich sein. Die Linienwahl des Gerinnes orientiert sich an bestehenden Flur- und Bewirtschaftungswegen, wird an bestehenden Hecken und am Rand der Bewirtschaftungseinheiten geführt. Überfahrten wurden an den erforderlichen Stellen in Absprache mit dem Landwirt vorgesehen.

Bis an den Gewässerraum wird das Land künftig wie gewohnt bewirtschaftet. Die Gewässerparzelle wird hingegen extensiv genutzt.

#### **6.14.4 Wald**

Für das Revitalisierungsprojekt sind im Oberlauf nur minimale Rodungen für die Bachabnahme erforderlich.

### **6.15 Bauablauf**

Die Realisierung der Bachoffenlegung Bach Liebegg ist frühestens ab Herbst 2027 geplant.

Folgender Bauablauf ist vorgesehen:

#### *2. bis 4 Quartal 2027*

- Bauabschnitt A (Bachoberlauf)
  - Oberbodenabtrag
  - Unterbodenabtrag

- Aushubarbeiten / Gerinneerstellung
- Strukturierungsmassnahmen
- Erstellung Teststrecke inkl. Abnahme
- Erstellung Durchlässe
- Ansaat & Bepflanzungen Bauabschnitt A (Herbst 2027)

## 2. bis 4 Quartal 2027

- Bauabschnitt B (Bachunterlauf)
  - Oberbodenabtrag
  - Unterbodenabtrag
  - Aushubarbeiten / Gerinneerstellung
  - Strukturierungsmassnahmen
  - Erstellung Teststrecke inkl. Abnahme
  - Erstellung Durchlässe
  - Ansaat & Bepflanzungen Bauabschnitt B (Herbst 2027)

## Herbst 2027

- Querung Linie AVA + Bläienstrasse gem. Detail Pkt. 6.6.7.

## 7. Kostenschätzung und Kostenteiler

Auf Basis, der unter Kap. 6 Massnahmen beschriebenen Arbeiten wurde, eine Kostenschätzung mit einer Genauigkeit von +/- 10% erarbeitet. Dabei wurden Projektkosten von rund Fr. 2.5 Mio. (inkl. MwSt.) für die Bachoffenlegung des Bach Liebegg, inkl. Verlegung der Werkleitungen und Landerwerb ermittelt.

Die detaillierte Kostenschätzung für die Baukosten liegt diesem Bericht in **24102-30** bei.

**Tabelle 12, Baukosten +/- 10%**

<b>Kosten (exkl. MwSt.)</b>	<b>Betrag in Fr.-</b>
Landerwerbskosten	150'000.00
Baukosten	1'680'000.00
Bewilligungen und Gebühren & Baunebenkosten	80'000.00
Honorare	360'000.00
Unvorhergesehenes	162'000.00
MwSt.	183'000.00
<b>TOTAL inkl. MwSt.</b>	<b>2'615'000.00</b>

## Kostenteiler

Das Revitalisierungsprojekt wird voraussichtlich durch den Bund via Programmvereinbarung im Bereich Revitalisierung mit 60% subventioniert. Die restlichen Projektkosten werden gemeinsam durch das Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Landschaft und Gewässer und das Departement Finanzen und Ressourcen (30%) und durch die Gemeinde Gränichen (10%) getragen.

## 8. Termine

Folgende Termine sind für die Bachoffenlegung Bach Liebegg angedacht:

**Tabelle 13, Terminablauf**

SIA-Phase 31 Vorprojekt	Bis August 2024 abgeschlossen
SIA-Phase 32, Bauprojekt	Ende Oktober 2025 abgeschlossen
SIA-Phase 33, öffentliche Auflage	Anfang 2026
Projektgenehmigung	Sommer 2026
SIA-Phase 51, Ausführungsplanung	Sommer 2026 / Frühling 2027
SIA-Phase 41, Submission	Herbst / Winter 2026
SIA-Phase 52, Realisierung	Sommer / Herbst 2027

Aarau, 30.01.2026 \_\_\_\_\_  
Ort, Datum

suisseplan Ingenieure AG, CEF  
Projektverfasser