

GEMEINDE

**Zurzach (Böbikon) IO/AO**

STRASSE

**K 433**

BEREICH

Q300 bis Q304 +198 m

L = 702 m

AO

Q304 + 198 m bis Q308 + 155 m

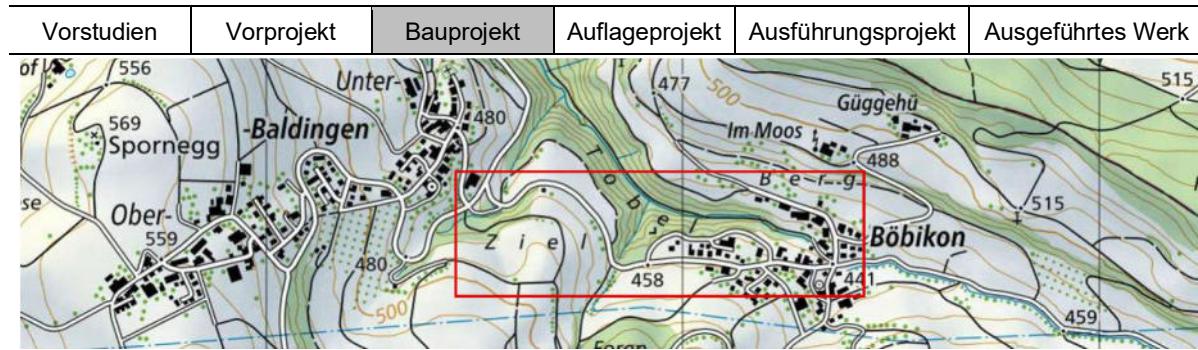
L = 341 m

IO

OBJEKT

**Belagssanierung und Ausbau  
Bushaltestelle BHS-78785**

## Technischer Bericht



PROJEKTVERFASSER

**STEINMANN**  
INGENIEURE UND PLANER AG

Dipl. Ing. ETH/SIA, pat. Ing. Geometer  
Aarauerstrasse 69 5200 Brugg  
brugg@steinmann-ing.ch

BAUHERR

Abteilung Tiefbau  
Unterhaltskreis IV

PS-Nr.: 640-203969-02-01  
640-203969-02-02  
PL ATB: Stefano Donatiello

Erstellt: 30. Oktober 2025, Version 1.2

**Inhalt**

<b>1. Ausgangslage .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Grundlagen.....</b>	<b>4</b>
<b>3. Nutzungsvereinbarung .....</b>	<b>5</b>
3.1 Ziele des Projektes.....	5
3.2 Nutzung .....	5
3.3 Betrieb und Unterhalt.....	5
<b>4. Varianten / Variantenentscheid .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Projekt .....</b>	<b>5</b>
5.1 Strasse.....	5
5.1.1 Situation.....	5
5.1.2 Längenprofil .....	6
5.1.3 Querprofile .....	6
5.1.4 Normalprofile.....	7
5.2 Anlagen für den öffentlichen Verkehr .....	8
5.3 Radwegverbindungen.....	8
5.4 Fussgängerverbindungen .....	8
<b>6. Erschliessung bestehender Liegenschaften .....</b>	<b>8</b>
6.1 Privatwege .....	8
<b>7. Leistungsfähigkeit.....</b>	<b>8</b>
<b>8. Geschwindigkeiten, Verkehrssicherheit .....</b>	<b>8</b>
8.1 Geschwindigkeiten .....	8
8.2 Vortrittsregelung.....	8
8.3 Sichtzonen .....	9
8.4 Markierung .....	9
8.5 Road Safety Audit (RSA).....	9
<b>9. Versorgungsrouten .....</b>	<b>9</b>
<b>10. Bauphasen und Verkehrsführung .....</b>	<b>10</b>
10.1 Bestehende Situation .....	10
10.1.1 MIV .....	10
10.1.2 ÖV.....	10
10.2 Bauphase.....	10
10.2.1 Etappe 1: Ausserortsbereich.....	10
10.2.2 Etappe 2: Innerortsbereich 1 .....	11
10.2.3 Etappe 3: Innerortsbereich 2.....	12
10.3 Baustelleninstallationen .....	12
10.4 Projektete Situation .....	13
<b>11. Lärmschutz.....</b>	<b>13</b>
<b>12. Werkleitungen .....</b>	<b>13</b>
12.1 Strassenentwässerung .....	13
12.2 Beleuchtung .....	14
12.3 Medienrohr .....	14
12.4 Übrige Werkleitungen .....	14

---

<b>13. Relevante Umweltbereiche .....</b>	<b>15</b>
13.1 Abfälle und Altlasten.....	15
13.1.1 Bauphase .....	15
13.2 Grundwasser.....	15
13.3 Abwasser und Entwässerung .....	15
13.4 Boden .....	16
13.5 Luft.....	16
13.5.1 Bauphase .....	16
13.5.2 Betriebsphase .....	16
13.6 Bau-Lärm, Erschütterungen und NIS .....	16
13.6.1 Bauphase .....	16
13.6.2 Betriebsphase .....	17
13.7 Strassenverkehrslärm.....	17
13.8 Oberflächengewässer.....	17
13.8.1 Krebsbach .....	18
13.8.2 Vogelbach .....	18
13.8.3 Tobelächerbach.....	18
13.8.4 Bach Talächer .....	18
13.8.5 Chrüzlibach .....	18
13.9 Wald .....	19
13.9.1 Parzelle Nr. 2657.....	19
13.9.2 Kurve Vogelbach .....	19
13.9.3 Bachleitung Tobelächerbach.....	19
13.10 Jagd .....	19
13.11 Fischerei .....	19
13.12 Landwirtschaft .....	19
13.13 Landschaft und Natur .....	19
13.14 Kulturgüter .....	19
13.15 Unfälle und Betriebsstörungen.....	19
13.15.1 Zustand heute .....	19
13.15.2 Bauphase .....	19
13.15.3 Betriebsphase .....	20
<b>14. Landerwerb.....</b>	<b>20</b>
<b>15. Nachhaltigkeit.....</b>	<b>20</b>
<b>16. Kosten .....</b>	<b>20</b>
<b>ANHANG A    Übersichtspläne Verkehrsführung Bauphasen.....</b>	<b>21</b>
<b>ANHANG B    Kurzbericht Strassenentwässerung .....</b>	<b>25</b>

## 1. Ausgangslage

Der Belag der Kantonsstrasse K 433 erreicht das Ende seiner Lebensdauer und muss im Innerorts- und Ausserortsbereich erneuert werden. Die Fundation soll so weit wie möglich erhalten bleiben. Insbesondere im Innerortsbereich sollen die Strassenränder geometrisch harmonisiert und begradigt werden. Es ist zudem sicherzustellen, dass sie im Innerorts- und Ausserortsbereich konsequent innerhalb der Strassenparzelle liegen. Ein Landerwerb ist grundsätzlich zu vermeiden. Eine Ausnahme bildet der notwendige Landerwerb für den Ausbau der Bushaltestelle.

In Böbikon muss die Bushaltestelle BHS-78785 gemäss den Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) umgebaut werden. Die Planung der angepassten Bushaltestelle wurde durch die Bauherrschaft separat vergeben und wird in das vorliegende Projekt eingefügt.

Die Strassenentwässerung wird auf ihren Zustand und die Funktionstüchtigkeit hin überprüft und im Bedarfsfall angepasst.

Im Projektperimeter unterqueren vier Bachdurchlässe die K 433. Diese werden, wenn möglich, auf ihren Zustand hin überprüft.

In der Kantonsstrasse K 433 soll eine Wasserleitung der kommunalen Wasserversorgung und ein Mittelspannungsrohrblock der AEW in die Strasse gelegt werden. Diese Arbeiten müssen mit dem Strassenbauprojekt koordiniert und abgestimmt werden.

Weitere laufende Abklärungen betreffen mögliche umzusetzende GEP-Massnahmen im Perimeter des Strassenbauprojekts. Allfällige Massnahmen sind mit dem Strassenbauprojekt abzustimmen und zu koordinieren.

## 2. Grundlagen

Folgende Grundlagen standen für die Lösungsfindung zur Verfügung:

- Daten der amtlichen Vermessung
- Geländeaufnahmen vom 29. Januar 2025
- Lidar-Daten Befliegung 2019
- Projekt zur Anpassung der Bushaltestelle BHS-78785
- Road Safety Audit (RSA) vom 24. Juli 2025
- VSS-Normen
- ATB-Normalien
- Besondere Bestimmungen für Planerleistungen vom 13. Juli 2023
- Kanalfernsehaufnahmen vom 24. April 2024, aufgenommen durch die Firma S. Stutz Kanalreinigung AG
- Diverse Angaben vom GEP-Ingenieur
- Bemessungsvorschlag Belagsaufbau vom 5. Mai 2023
- Diverse AGIS-Karten
- Besprechungen mit kantonalen Stellen

### 3. Nutzungsvereinbarung

#### 3.1 Ziele des Projektes

Ziel ist die Erarbeitung eines Bauprojekts (SIA-Phase 32) für die Belagssanierung der Kantonsstrasse K 433 von Baldingen nach Böbikon (beides Gemeinde Zurzach). Das Projekt umfasst die folgenden Aspekte:

- **Erneuerung des Strassenbelags:** Der Strassenbelag im Inner- und Ausserortsbereich muss erneuert werden. Die Fundation ist, wenn möglich, zu erhalten.
- **Strassenentwässerung:** Die bestehende Strassenentwässerung soll, wenn möglich, erhalten bleiben. Massnahmen zur Aufrechterhaltung oder Wiederherstellung der Funktionstüchtigkeit sind zu planen.
- **Bushaltestelle:** Das bestehende Bauprojekt für die Anpassung der Bushaltestelle BHS-78785 an die Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) ist in das vorliegende Projekt einzufügen.
- **Bachdurchlässe:** Die sich im Projektperimeter befindenden Bachdurchlässe müssen bezüglich des Zustandes, der Kapazität und der Freihaltung des Gewässerraums geprüft werden.

Das Strassenbauprojekt muss mit dem Wasserleitungsprojekt der Gemeinde Zurzach und dem Bauprojekt für den neuen Kabelrohrblock der AEW abgestimmt und koordiniert werden. Mögliche Synergien sind zu nutzen.

#### 3.2 Nutzung

Die Nutzung der Strasse bleibt unverändert.

#### 3.3 Betrieb und Unterhalt

Der Betrieb und Unterhalt der Kantonsstrasse K 433 wird durch das kantonale Tiefbauamt, Unterhaltskreis IV, wahrgenommen.

### 4. Varianten / Variantenentscheid

Es wurde kein generelles Variantenstudium durchgeführt, da die Strasse grundsätzlich im Bestand erneuert wird. Für lokale Detailfragen wurden im Rahmen des Bauprojekts verschiedene Möglichkeiten geprüft.

### 5. Projekt

#### 5.1 Strasse

##### 5.1.1 Situation

Der Projektperimeter umfasst im Ausserortsbereich den Abschnitt von km Q300 bis Q304 + 198 m mit einer Länge von 702 m. Die bestehende Strassenbreite von rund 5.5 m bleibt unverändert. Die Trassierung orientiert sich weitgehend am Bestand, wobei punktuelle Anpassungen vorgenommen werden, um die Verkehrssicherheit zu erhöhen und die Anforderungen an die Werkleitungsführung zu erfüllen.

Beispielsweise wird die Rekingerstrasse (Gemeindeparzelle Nr. 2650), die beim Projektanfang ein Dreieck mit den Kantonsstrassen bildet, erneuert, da in diesem Abschnitt neue Werkleitungen (Wasser, Strom, ATB-Rohr) verlegt werden. In zwei engen Kurvenbereichen sind Kurvenverbreiterungen

vorgesehen. Diese erfolgen bewusst nur an der Kurveninnenseite, um innerhalb der bestehenden Strassenparzelle zu bleiben.

Im Innerortsbereich erstreckt sich der Projektperimeter von km Q304 + 198 m bis Q308 + 155 m über eine Länge von 341 m. Die Strassenbreite variiert hier zwischen 4,1 m und 5,5 m. Die Strassenränder werden geometrisch harmonisiert und begradigt, wobei sie innerhalb der bestehenden Parzelle bleiben. Wo notwendig, werden punktuelle Anpassungen vorgenommen, um die Linienführung und Sichtverhältnisse zu verbessern. Auch hier wurden die Sichtverhältnisse in Kurven und Einmündungen überprüft. Massnahmen wie Vegetationsrückschnitt oder Anpassungen von Mauern werden dort umgesetzt, wo sie verhältnismässig sind. In anderen Fällen müssen die Verkehrsteilnehmenden ihre Geschwindigkeit den örtlichen Sichtverhältnissen anpassen.

Die Bushaltestelle „Schulhaus“ wird im Rahmen des Projekts erneuert und als behindertengerechte Fahrbahnhaltestelle ausgebaut. Zudem wird der Bereich des Dorfplatzes am Ende des Projektperimeters im Zusammenhang mit dem Werkleitungsbau saniert.

Im Rahmen des Road Safety Audits (RSA) wurden insbesondere Kurvenradien, Kurvenabfolgen und Sichtverhältnisse analysiert. In mehreren Abschnitten entsprechen minimale Radien, Kreisbogenlängen und die Abfolge der Radien nicht vollständig den strassenbaulichen Vorgaben. Aufgrund der geringen Verkehrsstärke (DTV < 2'500), des fehlenden Unfallgeschehens und der engen topografischen Randbedingungen wurde auf Anpassungen verzichtet, da diese erhebliche Eingriffe in Wald- und Fruchtfolgeflächen erfordert hätten. Übergangsbögen wurden nicht vorgesehen, da die tatsächlich gefahrenen Geschwindigkeiten deutlich unter der signalisierten Geschwindigkeit liegen. Die Kurvenabfolgen wurden hinsichtlich Querbeschleunigung und Fahrdynamik beurteilt. Die geringe Frequenz ortsunkundiger Lenker wurde dabei als mildernder Faktor berücksichtigt.

### 5.1.2 Längenprofil

Das Höhenniveau der Strasse bleibt im Grundsatz erhalten. Im Detail wurden jedoch punktuelle Anpassungen vorgenommen, um das erforderliche Minimalgefälle sicherzustellen und die Strassenentwässerung gezielt zu optimieren.

Die im RSA-Monitoring festgestellten Unterschreitungen von Kuppen- und Wannenradien wurden im Längsprofil überprüft. Die Sichtweiten an allen Kuppen wurden als ausreichend beurteilt. Die Wannenradien wurden aus dem Bestand übernommen. Eine Anpassung wurde aufgrund der geringen verkehrlichen Bedeutung und des unverhältnismässigen Eingriffs in den Bestand nicht vorgenommen.

### 5.1.3 Querprofile

Die Trassierung der Strasse richtet sich nach den vorhandenen Oberflächen und der angrenzenden Bebauung. Ziel ist, die höhenmässigen Anpassungen an den Liegenschaftszufahrten, Vorplätzen und Einfahrten minimal zu halten.

Um in den meisten Abschnitten den bestehenden Fundationskoffer belassen zu können, wurden die vorhandenen Quergefälle möglichst übernommen. D.h. einige Quergefälle weichen deshalb von der Norm ab.

Im Bereich des Ortseinganges (km 550 bis km 763) zeigt das Quergefälle neu für beide Fahrspuren nach Süden, um das Strassenwasser nicht über die Schulter in Bauzonengebiet zu leiten.

Die Trassierung berücksichtigt die im RSA-Monitoring identifizierten Abweichungen bei Quergefällen. An mehreren Stellen wurde das Quergefälle normgerecht angepasst, während an anderen Stellen bewusst auf eine Anpassung verzichtet wurde, um Eingriffe in bestehende Strukturen zu minimieren. Die Entscheidung basiert auf einer Risikoabwägung unter Berücksichtigung der tiefen Fahrgeschwindigkeiten und des geringen DTVs.

### 5.1.4 Normalprofile

Die betroffene Strasse wird als "LVS" klassiert, d.h. es sind Strassenbreiten von 6.2 m innerorts und 6.5 m ausserorts als Richtwerte empfohlen.

Diese Strassenbreiten können sowohl im Innerorts- als auch im Ausserortsbereich aufgrund des Bestands nur mit umfangreichen Anpassungsarbeiten und Landerwerb erreicht werden. Da es sich bei der K 433 um eine untergeordnete Kantonsstrasse mit einem DTV von weniger als 2'500 Fahrzeugen handelt, wird auf eine Verbreiterung verzichtet.

Wenn möglich bleibt die Fundation erhalten. Während den Bauarbeiten muss situativ entschieden werden, in welchen Bereichen diese zu ersetzen ist. Dies kann sein wegen zu geringer Schichtdicke, ungenügender Standfestigkeit sowie Änderungen in der Höhenlage oder eines Quergefällewechsels.

Der Aufbau der Fundationsschicht und des Belags basiert auf dem vom BVU im Rahmen der Submission für die Planerleistungen mitgegebenen Bemessungsvorschlag. Die Details zum Schichtenaufbau sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Aufbau Strassenoberbau

Bereich	Fundationsschicht		Tragschicht		Deckschicht	
Innerorts	600 mm	ungebundenes Gemisch	100 mm	AC T 22 S	30 mm	SDA 8 - 12
Ausserorts	600 mm	ungebundenes Gemisch	100 mm	AC T 22 S	30 mm	AC 8 S

Im Innerortsbereich ist ein lärmärmer Belag vorgesehen.

Unter den beiden Belagsschichten wird im Haltebereich der Bushaltestelle eine zusätzliche Schicht AC T22 S mit einer Dicke von 100 mm eingebaut.

Im Ausserortsbereich wird das Strassenabwasser falls möglich über die Schulter entwässert. In Bereichen mit Hanglage wird das anfallende Abwasser aus Platzgründen hangseitig nicht in einen Seitengraben geleitet, sondern über einen Randabschluss mit Wasserstein und Stellplatte zu den Einlaufschächten geführt.

In der Kurve beim Vogelbach sind auf der inneren Fahrspur Risse aufgrund von Setzungen zu erkennen, der Belag hat sich halbseitig abgesenkt (Abbildung 1).



Abbildung 1: Absenkung Strasse in der Kurve Vogelbach

Um eine Absenkung in der neuen Strasse zu vermeiden, wird im betroffenen Bereich ein rückverankerter Bankettriegel erstellt.

## **5.2 Anlagen für den öffentlichen Verkehr**

Die Bushaltestelle "Schulhaus" (BHS-78785) wird gemäss den Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) umgebaut. Die Planung der anzupassenden Bushaltestelle wurde durch die Bauherrschaft separat vergeben und wird in das vorliegende Projekt übernommen.

Bei der gewählten Ausbauversion handelt es sich um einen Fahrbahnhalt mit einer 22 cm hohen Haltekante von 9.6 m Länge sowie einer 16 cm hohen Haltekante / Antaststrecke von 7.9 m. Der Haltebereich weist ein Quergefälle von 3% nach aussen auf sowie ein Längsgefälle von ca. 8%. Die relativen Rampengefälle sind entsprechend optimiert gewählt worden.

Die Haltestelle wird mit dem ATB-Rohr erschlossen.

## **5.3 Radwegverbindungen**

Im Projektperimeter sind keine expliziten Radwegverbindungen vorgesehen.

## **5.4 Fussgängerverbindungen**

Im Projektperimeter sind keine expliziten Fussgängerverbindungen vorgesehen.

## **6. Erschliessung bestehender Liegenschaften**

### **6.1 Privatwege**

Die Erschliessung von angrenzenden Liegenschaften bleibt der heutigen Situation gegenüber unverändert.

## **7. Leistungsfähigkeit**

Die Leistungsfähigkeit der Strasse bleibt der heutigen Situation gegenüber unverändert.

## **8. Geschwindigkeiten, Verkehrssicherheit**

### **8.1 Geschwindigkeiten**

Das Geschwindigkeitsregime bleibt der heutigen Situation gegenüber unverändert.

- Ausserhalb des Siedlungsgebiets ist eine Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h signalisiert.
- Innerhalb des Siedlungsgebiets ist eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h signalisiert.

Eine Verschiebung der Tempogrenze ist nicht vorgesehen.

### **8.2 Vortrittsregelung**

Die Einmündung Tobeläcker West in die Dorfstrasse im AO-Bereich wird neu mit "kein Vortritt" signalisiert.

Im Innerortsbereich ist die Vortrittsregelung nicht bezeichnet, d.h. es gilt Rechtsvortritt. Dies soll so belassen werden und auch auf eine Rechtsvortrittsmarkierung verzichtet werden.

### 8.3 Sichtzonen

Im Ausserortsbereich sind die geforderten Sichtzonen grösstenteils nicht vorhanden. Böschungen und Wald erschweren die Sicht insbesondere in Kurvenbereichen. Aufgrund der untergeordneten Bedeutung der Strasse sowie des geringen Verkehrsaufkommens (DTV < 2'500 Fahrzeuge) wird auf bauliche Anpassungen verzichtet.

Auch die Sichtzonen bei Einmündungen im Ausserortsbereich entsprechen teilweise nicht den normativen Vorgaben. Da es sich bei den einmündenden Wegen um land- und forstwirtschaftlich genutzte Flurwege ohne publikumsintensive Nutzung handelt, wird auch hier auf Massnahmen verzichtet.

Im Innerortsbereich sind die geforderten Sichtzonen grösstenteils realisierbar. In einzelnen Fällen ist dafür jedoch die Entfernung von Bepflanzungen auf angrenzenden Privatparzellen erforderlich.

### 8.4 Markierung

Auf Mittellinien und Randlinien wird grösstenteils verzichtet.

### 8.5 Road Safety Audit (RSA)

Im Rahmen des Projekts wurde ein Road Safety Audit (RSA) durchgeführt. Der Monitoring-Bericht vom 24. Juli 2025 enthält eine detaillierte Beurteilung sicherheitsrelevanter Aspekte. Die wichtigsten Erkenntnisse und Massnahmen wurden in das Projekt integriert:

- **Projektierungs- und Ausbaugeschwindigkeit:**  
Die Festlegung der Projektierungs- ( $V_p$ ) und Ausbaugeschwindigkeit ( $V_A$ ) wurde im RSA be-mängelt. Aufgrund der untergeordneten Bedeutung der Strasse und der geringen Fahrgeschwindigkeiten wurde auf eine fahrdynamische Trassierung verzichtet.
- **Sichtweiten:**  
Die Sichtweiten bei Kurven und Einmündungen wurden umfassend geprüft. Wo möglich, wurden Massnahmen wie Vegetationsrückschnitt vorgesehen. In Fällen, in denen bauliche Anpassungen unverhältnismässig gewesen wären, wurde auf Massnahmen verzichtet. Die Lenkerden müssen ihre Geschwindigkeit den Sichtverhältnissen anpassen.
- **Markierung und Signalisierung:**  
Auf Randlinien wird bewusst verzichtet, da keine Absturzgefahr besteht und kein Unfallgeschehen verzeichnet wurde. Die Leitpfosten werden durch den Unterhalt BVU ergänzt.
- **Bankette und Beleuchtung:**  
Die Bankette wurden aus Platzgründen nicht gemäss Norm umgesetzt. Die Straßenbeleuchtung wird durch die AEW definiert.

Die vollständige tabellarische Übersicht der RSA-Bewertungen ist im Monitoring-Bericht dokumentiert.

## 9. Versorgungsrouten

Über die Kantonsstrasse K 433 führt keine Ausnahmetransportroute.

## 10. Bauphasen und Verkehrsführung

### 10.1 Bestehende Situation

#### 10.1.1 MIV

Die Kantonsstrasse K 433 ist für den MIV die kürzeste Verbindung zwischen Böbikon und Rekingen sowie auch Zurzach. Dementsprechend wird sie rege genutzt.

Eine weitere Zufahrt nach Baldingen führt über die Strasse Haslifeld, welche wie die Kantonsstrasse K 433 in die Baldingerstrasse mündet und auch nach Rekingen oder nach Lengnau führt. Die Mehrzeit für die Fahrt von Baldingen via Haslifeld nach Rekingen beträgt gegenüber der Fahrt über die K 433 nach Rekingen ca. 4 Minuten.

Die Verbindung Am Bergli – Gütgebüel – Berghofstrasse verbindet Böbikon mit Mellikon. Von da aus gelangt der Verkehr auf die Kantonsstrasse K 131.

Die Verbindung Chruzlibach – Mühlebachstrasse – Goldenbühlstrasse führt von Böbikon nach Wislikofen. Von da aus gelangt der Verkehr auf die Kantonsstrasse K 431.

#### 10.1.2 ÖV

Die Buslinie 358 verbindet Böbikon mit dem Bahnhof Zurzach und führt dabei über die Kantonsstrasse K 433.

### 10.2 Bauphase

Die Kantonsstrasse K 433 ist für eine halbseitige Sanierung bei laufendem Verkehr zu schmal. Aus diesem Grund ist eine abschnittsweise Vollsperrung vorgesehen. Zur Reduktion der Einschränkungen für die Anwohnenden bezüglich Erreichbarkeit und Zugänglichkeit zu den Liegenschaften sind drei Bauetappen vorgesehen.

#### 10.2.1 Etappe 1: Ausserortsbereich

Die erste Bauetappe umfasst den Ausserortsbereich von der Baldingerstrasse bis und mit Abzweiger K 433 – Tobeläcker. Sie ist in Anhang A1 dargestellt.

Während dieser Etappe wird der bestehende Belag abgebrochen, die Wasserleitung der Gemeinde Zurzach, der Kabelrohrblock der AEW und das Medienrohr des ATB eingebaut, der neue Belag erstellt und weitere notwendige Bauarbeiten ausgeführt.

Der MIV kann während dieser Bauphase die Baustelle via die Route Haslifeld – Baldingerstrasse umfahren. Die Mehrzeit beträgt ca. 5 Minuten.

Für den Busbetrieb wird eine Ersatzlinie eingerichtet. Diese führt von Böbikon über den Tobelweg nach Rekingen. Dort besteht eine Umsteigemöglichkeit auf die Buslinie 358 nach Zurzach. Aufgrund der begrenzten Platzverhältnisse auf dem Tobelweg kommt für die Ersatzlinie ein kompakter Bus der 3.5-Tonnenklasse zum Einsatz. Dessen Kapazität reicht aus, um das Fahrgastaufkommen von und nach Böbikon zu bewältigen.

Es ist zu klären, wie die landwirtschaftlich genutzte Parzelle 2656 in Baldingen während der Bauphase 1 erreicht werden kann (Abbildung 2).

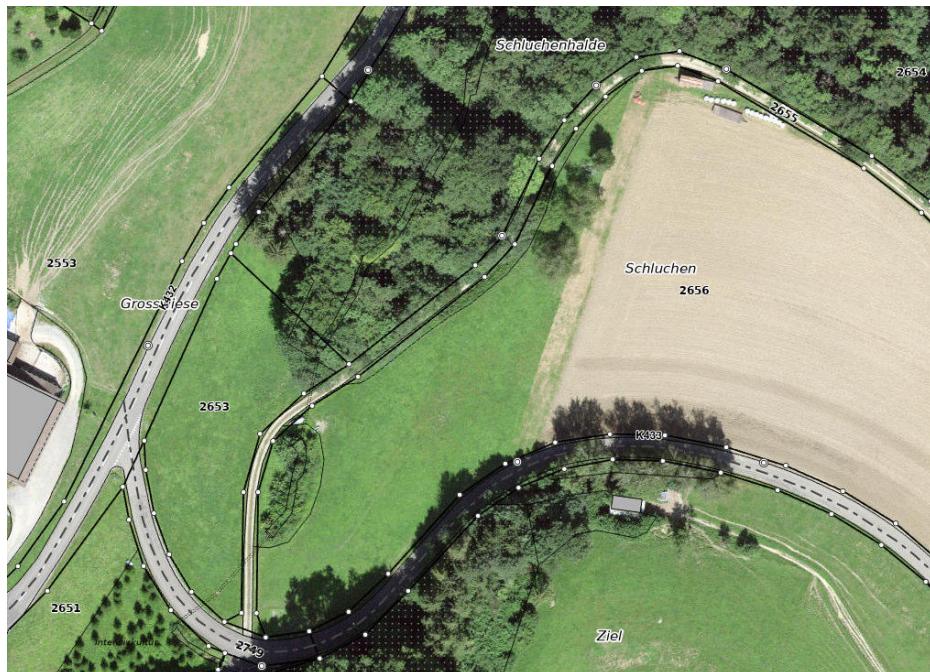


Abbildung 2: Lage der landwirtschaftlich genutzten Parzelle 2656 in Zurzach Baldingen

#### 10.2.2 Etappe 2: Innerortsbereich 1

Die zweite Bauetappe umfasst den Innerortsbereich vom Abzweiger K 433 – Tobeläcker beim Ortsausgang bis und mit Abzweiger K 433 – Tobeläcker beim Schulhaus. Sie ist im Anhang A2 dargestellt.

Während dieser Etappe wird der bestehende Belag abgebrochen, die Wasserleitung der Gemeinde Zurzach, der Kabelrohrblock des AEW und das Medienrohr des ATB eingebaut, bauliche Massnahmen für die Straßenentwässerung realisiert, die neue Bushaltestelle BHS-78785 beim Schulhaus gebaut, der neue Belag erstellt und weitere notwendige Bauarbeiten ausgeführt.

Während dieser Bauetappe ist der Bereich Tobeläcker in Böbikon für den MIV via den frisch sanierten Ausserortsteil der Kantonsstrasse K 433 und den Tobeläcker erreichbar. Die restliche Ortschaft ist via die Route Haslifeld – Baldingerstrasse erreichbar.

Während der Bauetappe 2 ist die Erreichbarkeit der an den Baustellenbereich angrenzenden Liegenschaften für den Autoverkehr nicht durchgängig gewährleistet. Es handelt sich um die folgenden Adressen:

- Dorfstrasse 4
- Dorfstrasse 6
- Dorfstrasse 8
- Dorfstrasse 8a
- Holzschopf auf der Parzelle 3053 an der Dorfstrasse

Für die Zeiträume, in welchen die Liegenschaften mit dem Auto nicht erreicht werden können, werden Ersatzparkplätze zur Verfügung gestellt. Die Erreichbarkeit zu Fuss muss jederzeit gewährleistet werden.

Für die Buslinie 358 bleibt die Ersatzlinie via Tobelweg nach Rekingen wie im Kapitel 10.2.1 beschrieben in Betrieb.

### 10.2.3 Etappe 3: Innerortsbereich 2

Die dritte Bauetappe umfasst den Innerortsbereich vom Abzweiger K 433 – Tobeläcker beim Schulhaus bis und mit Dorfplatz. Sie ist in Anhang A3 dargestellt. Es handelt sich um die letzte Etappe des Strassenbauprojekts für die Kantonsstrasse K 433.

Während dieser Etappe wird der bestehende Belag abgebrochen, die Wasserleitung der Gemeinde Zurzach sowie der Kabelrohrblock des AEW eingebaut, bauliche Massnahmen für die Strassenentwässerung realisiert, der neue Belag erstellt und weitere notwendige Bauarbeiten ausgeführt.

Während dieser Bauetappe ist die Erreichbarkeit mit dem Auto der folgenden Liegenschaften nicht durchgängig gewährleistet:

- Dorfstrasse 5
- Dorfstrasse 7
- Dorfstrasse 8
- Dorfstrasse 9
- Dorfstrasse 10
- Dorfstrasse 11
- Dorfstrasse 12
- Dorfstrasse 13

Für die Zeiträume, in welchen die Liegenschaften mit dem Auto nicht erreicht werden können, werden Ersatzparkplätze zur Verfügung gestellt. Die Erreichbarkeit zu Fuss muss jederzeit gewährleistet werden.

Der südöstliche Teil von Böbikon ist für den MIV während dieser Bauphase via Haslifeld – Baldingerstrasse erreichbar. Zudem kann die Route Chrüzlibach – Mühlebachstrasse – Goldenbühlstrasse über einen Feldweg erreicht werden. Die Route Am Bergli – Güggehü – Berghofstrasse nach Mellikon ist für diesen Dorfteil während den Bauarbeiten der Phase 3 ebenfalls via einen Feldweg erreichbar.

Der nordöstliche Teil von Böbikon ist für den MIV während dieser Bauphase via die Route Am Bergli – Güggehü – Berghofstrasse nach Mellikon erreichbar. Die Route Chrüzlibach – Mühlebachstrasse – Goldenbühlstrasse nach Wislikofen ist über einen Feldweg erreichbar. Die Route Haslifeld – Baldingerstrasse ist ebenfalls über einen Feldweg erreichbar. Die Route K 433 – Baldingerstrasse ist während dieser Bauphase nicht erreichbar. Dadurch ergibt sich für den betroffenen Dorfteil für Fahrten nach Rekingen eine Mehrzeit von ca. 10 Minuten.

Die Buslinie 358 erreicht während dieser Bauphase Böbikon über den frisch sanierten Ausserortsbereich der Kantonsstrasse K 433. Im Innerortsbereich wird der Bus über die Schlaufe Tobeläcker zum Schulhaus geführt. Dort mündet er in Richtung Baldingen in die K 433 ein und bedient die erneuerte Bushaltestelle beim Schulhaus. Die Ersatzlinie via Tobelweg entfällt.

### 10.3 Baustelleninstallationen

Die Installationsfläche für die Bauarbeiten ist ca. 700 m<sup>2</sup> gross und befindet sich für alle Bauphasen auf der Parzelle 2656, unmittelbar nach der Kurve Vogelbach, Fahrtrichtung Böbikon (Abbildung 3).

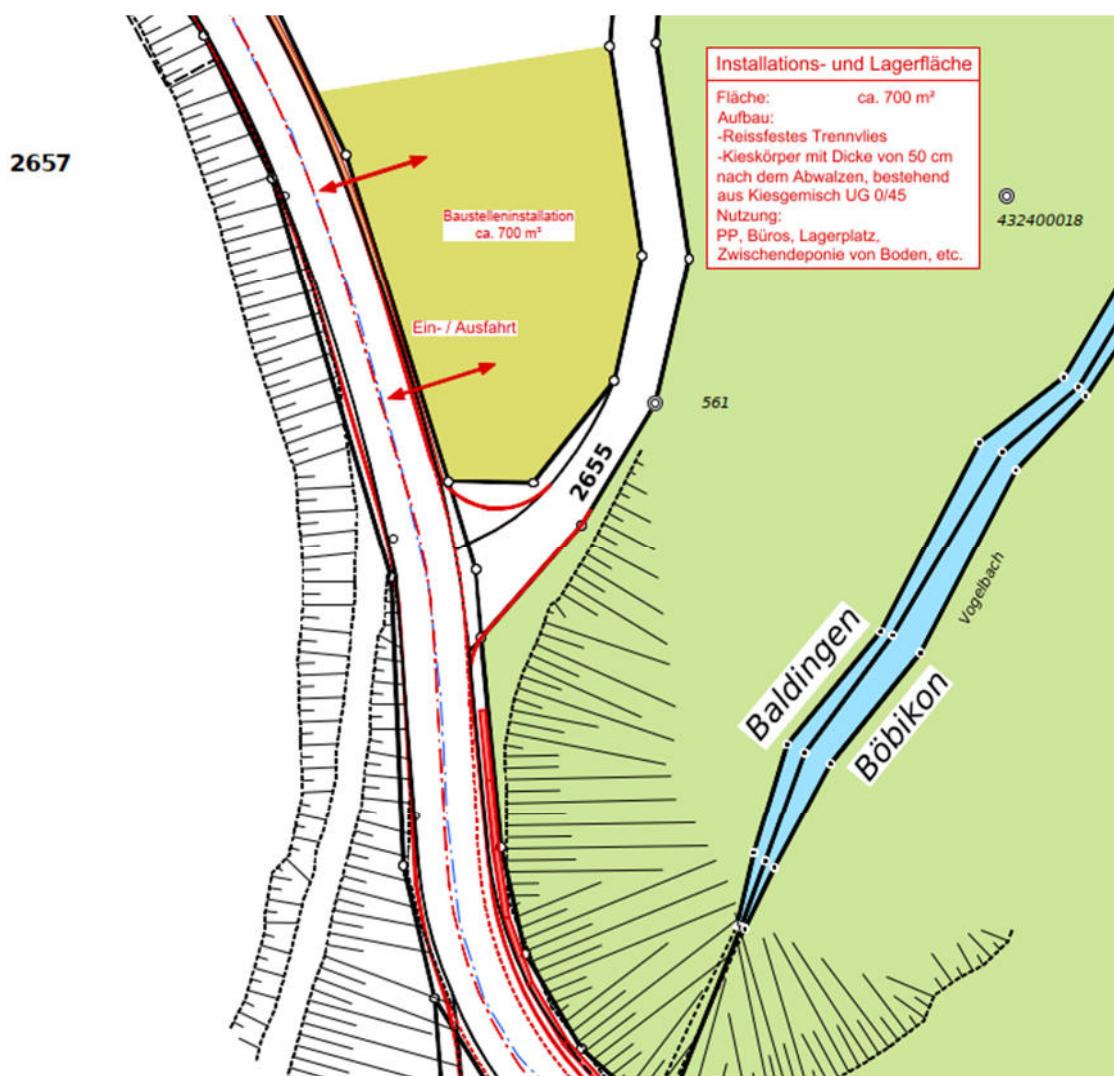


Abbildung 3: Installationsfläche

## 10.4 Projektierte Situation

Die projektierte Situation entspricht grösstenteils der Ausgangssituation, wie sie in Kapitel 10.1 beschrieben ist.

## 11. Lärmschutz

Im Innerortsbereich wird als Deckbelag ein lärmreduzierender SDA-Belag eingebaut (siehe Kapitel 5.1.4). Ansonsten sind im Projekt keine Lärmschutzmassnahmen vorgesehen.

## 12. Werkleitungen

### 12.1 Straßenentwässerung

Die heutige Entwässerung erfolgt über Einlaufschächte am Straßenrand oder über die Schulter.

Im Ausserortsbereich wird das Straßenwasser, welches bergseitig anfällt, sowie die Kofferentwässerung über drei verschiedene Einzugsgebiete gefasst und in Bäche eingeleitet (Krebsbach Nr. 1.09.016, Vogelbach Nr. 1.09.022 und Tobelächerbach Nr. 1.09.023). Die Leitungen liegen am bergseitigen Straßenrand und sind grösstenteils auch Sickerrohre (Betonrohre mit Löchern), denn auch der Fundationskoffer sowie das bergseitige Hangwasser gelangt in diese Leitungen. Die Leitungen verlaufen

von Einlaufschacht zu Einlaufschacht, die Schächte verfügen über einen Schlammfang. Separate Kontrollsächen sind nur selten vorhanden.

Die Einleitungen in die Bäche sollen bleiben, die Nachweise für die Zulässigkeit der Einleitungen sind im separaten Kurzbericht im Anhang B dokumentiert.

Die Zustände der vorhandenen Leitungen sind teilweise schlecht. Neben ein paar Haltungen die zu ersetzt sind, kann ein Grossteil innensaniert werden. Häufig sind die Leitungen stark verkalkt. Auch in diesen Fällen soll in einem ersten Schritt versucht werden, den ursprünglichen Querschnitt der Leitungen mit Fräsen und Spülen wieder herzustellen. Ist dies nicht möglich ist die Leitung dennoch zu ersetzen. Um strategisch geschickt vorzugehen, ist die Innensanierung sämtlicher Leitungen vor dem Baubeginn auszuführen. Die Massnahmen der Entwässerungsleitungen sind in einem separaten Plan aufgezeigt.

Als bauliche Massnahmen sind neben dem Ersatz einiger Leitungen auch vorgesehen, die Schachtabdeckungen zu erneuern. Dabei sollen einige Einlaufschächte aufgehoben und mit einem geschlossenen Deckel neu als Kontrollsächen fungieren, teilweise neue Einlaufschächte als Schluck gebaut werden und an die vorhandenen Schlammfänge angeschlossen werden.

Am Ende der Ableitung in den Tobelächerbach soll ein Kontrollsächen im Belag des "Tobeläcker" gebaut werden, welcher als Hilfe zum Unterhalt (spülen) dieser Bachleitung dienen soll.

Im Innerortsbereich sind einige Strassenentwässerungsflächen noch immer an der Sauberabwasserleitung angeschlossen. Gemäss Normalfall innerhalb von Baugebieten wird das geändert und sämtliche Einlaufschächte mit Schlammfang an die Schmutzabwasserleitung angeschlossen.

Im Bereich der IO/AO-Grenze resp. der Bauzonengrenze wird die Strassenentwässerung bereinigt. Dafür ist eine neue Sammelleitung vorgesehen, welche am Schmutzabwasser angeschlossen wird. So wird verhindert, dass nur Strassenabwasser ausserhalb Baugebiet in den Tobelächerbach eingeleitet wird.

## **12.2 Beleuchtung**

Für die Strassenbeleuchtung im Innerortsbereich Böbikon liegt keine aktuelle Beleuchtungsberechnung vor. Diese wird im Rahmen des AEW-Werkleitungsprojekts nachgeliefert.

## **12.3 Medienrohr**

Das ATB-Rohr kommt im selben Werkleitungsgraben wie der AEW-Rohrblock zu liegen. Es wird allerdings ausserhalb des Rohrblocks separat geführt.

Die Länge des Trassees beträgt ca. 850 m und führt vom Projektanfang über die Rekingerstrasse bis zur Bushaltestelle "Schulhaus".

Die Bushaltestelle wird mit einem Detektor ausgerüstet, im Einlenkerbereich der Zufahrt zum Schulhaus ist ein Endschacht vorgesehen.

## **12.4 Übrige Werkleitungen**

Auf der gesamten Länge der K 433 wird eine Wasserleitung der Gemeinde Zurzach verlegt. Weiter wird im selben Perimeter für die AEW Energie AG ein neuer Kabelrohrblock erstellt. Diese beiden Drittprojekte müssen mit dem vorliegenden Strassenbauprojekt eng abgestimmt werden. Synergien sind zu nutzen.

## 13. Relevante Umweltbereiche

### 13.1 Abfälle und Altlasten

#### 13.1.1 Bauphase

Bei der Kurve Vogelbach (ca. km Q302 + 234 m) ist ein belasteter Standort verzeichnet (Abbildung 4: Ablagerungsstandort; belastet, keine schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten). Die Fläche liegt ausserhalb des Projektperimeters. Somit sind keine Massnahmen zu treffen.



Abbildung 4: Belasteter Standort in der Kurve Vogelbach

Die Beprobung des bestehenden Strassenbelags hat einen PAK-Gehalt von 840 bis 1'300 mg/kg Asphalt ergeben. Dementsprechend ist der Aufbruchaspalt als schwach verschmutzt oder verschmutzt zu klassieren und gemäss dem BVU-Dokument 401.203 zu entsorgen.

### 13.2 Grundwasser

Das Projekt liegt in den Gewässerschutzbereichen Au und üB. Grundwasserschutzzonen und Grundwasserschutzareale sowie Quellen oder Grundwasserfassungen ohne Schutzzonenpflicht sind keine betroffen.

### 13.3 Abwasser und Entwässerung

Die heutige Entwässerung erfolgt über Einlaufschächte am Strassenrand oder über die Schulter.

Im Ausserortsbereich wird das Strassenwasser, welches bergseitig anfällt, sowie die Kofferentwässerung über drei verschiedene Einzugsgebiete gefasst und in Bäche eingeleitet (Krebsbach Nr. 1.09.016, Vogelbach Nr. 1.09.022 und Tobelächerbach Nr. 1.09.023). Die Einleitungen in die Bäche sollen bleiben, die Nachweise für die Zulässigkeit der Einleitungen sind in separatem Kurzbericht im Anhang B dokumentiert.

Im Innerortsbereich sind einige Strassenentwässerungsflächen noch immer an der Sauberabwasserleitung angeschlossen. Gemäss Normalfall innerhalb von Baugebieten wird das geändert und sämtliche Einlaufschächte mit Schlammfang an die Schmutzabwasserleitung angeschlossen. Im Rahmen der übrigen Werkleitungssanierung (Erneuerungen und Innensanierungen) im Innerortsbereich werden auch alle seitlichen Hausanschlüsse auf ihre Abwasserart geprüft und bei Bedarf an das "richtige" Abwassersystem umgehängt.

Im Bereich der IO/AO-Grenze resp. der Bauzonengrenze wird die Strassenentwässerung bereinigt. Dafür ist eine neue Sammelleitung vorgesehen, welche am Schmutzabwasser angeschlossen wird. So

wird verhindert, dass nur Strassenabwasser ausserhalb Baugebiet in den Tobelächerbach eingeleitet wird.

Die Strasse untersteht nicht der Störfallverordnung.

Anfallendes Baustellenabwasser während dem Bau ist sehr gering. Dies trifft hauptsächlich beim Reinigen von Belagsoberflächen vor Belagseinbauten zu. Das dabei anfallende Wasser wird wie das Niederschlagswasser über die vorhandene Strassenentwässerung abgeleitet.

## 13.4 Boden

Für den Bau der stellenweisen Verbreiterungen ist entlang der Strasse Boden von Vorgärten und Wiesen betroffen. Dieser wird für Anpassungsarbeiten an Ort und Stelle wiederverwendet, sofern die Voraussetzungen für die Wiederverwendung gegeben sind. Da der betroffene Boden innerhalb der ersten zwei Meter ab dem Fahrbahnrand liegt, wird vor den Bauarbeiten eine Schadstoffuntersuchung mit Entsorgungskonzept durchgeführt.

Der Boden ist bei den Installationsplätzen sowie bei Lagerplätzen mit geeigneten Massnahmen vor Verdichtung zu schützen.

## 13.5 Luft

### 13.5.1 Bauphase

Die Beurteilung des Projekts bezüglich Luftreinhaltung bezieht sich auf die Richtlinie «Luftreinhaltung auf Baustellen» des Bundesamts für Umwelt (BAFU) vom Februar 2016.

Die Baustelle liegt im ländlichen Raum. Die zur Einordnung der Baustelle bezüglich Massnahmenstufe Luftreinhaltung relevanten Kriterien werden wie folgt beurteilt:

- Bauzeit: ca. 1 Jahr → < 1.5 Jahre → Massnahmenstufe A
- Fläche der Baustelle: ca. 5'000 m<sup>2</sup> → < 10'000 m<sup>2</sup> → Massnahmenstufe A
- Bewegte Kubaturen: ca. 2'500 m<sup>3</sup> → < 20'000 m<sup>3</sup> → Massnahmenstufe A

Keines der Bewertungskriterien fällt in die Massnahmenstufe B. Somit fällt die Baustelle unter die Massnahmenstufe A. Es sind die Basismassnahmen aus der Lichtlinie «Luftreinhaltung auf Baustellen» vom 04.02.2016 umzusetzen.

### 13.5.2 Betriebsphase

Die Beeinträchtigung der Luftqualität verändert sich für die Betriebsphase dem Bestand gegenüber nicht.

## 13.6 Bau-Lärm, Erschütterungen und NIS

### 13.6.1 Bauphase

Die Beurteilung des Projekts bezüglich Baulärms bezieht sich auf die «Baulärm-Richtlinie» des Bundesamts für Umwelt (BAFU) von 2011.

Im überwiegenden Teil des Ausserortsbereichs (Bauphase 1, Kapitel 10.2) wird der Mindestabstand von 300 m zur Siedlungsfläche eingehalten. Da derzeit keine Bauarbeiten ausserhalb der üblichen Arbeitszeiten (Montag bis Samstag, 7–12 Uhr und 13–19 Uhr) geplant sind, sind keine zusätzlichen Schutzmassnahmen erforderlich.

Die Bauphasen 2 und 3 liegen komplett im Innerortsbereich. Die Bauarbeiten erfolgen während den normalen Arbeitszeiten (Montag bis Samstag, 7–12 Uhr und 13–19 Uhr). Während den Bauphasen 2 und 3 sind die folgenden Baumassnahmen vorgesehen:

- Abbruch bestehender Strassenoberbau:
  - Dauer pro Etappe: ca. 1 bis 3 Tage
  - Lärmintensive Bauarbeiten, Dauer < 1 Woche → Keine besonderen Massnahmen
- Neubau Werkleitungen
  - Dauer pro Etappe: 2 bis 4 Wochen
  - Keine lärmintensiven Bauarbeiten → Keine besonderen Massnahmen
- Neubau Strassenoberbau, exkl. Belagsarbeiten:
  - Dauer pro Etappe: 2 bis 4 Wochen
  - Keine lärmintensiven Bauarbeiten → Keine besonderen Massnahmen
- Neubau Strassenbelag
  - Bauer pro Etappe: 2 bis 3 Tage
  - Lärmintensive Bauarbeiten, Dauer < 1 Woche → Keine besonderen Massnahmen

Grundsätzlich wird bei der Planung der Bauarbeiten darauf geachtet, lärmintensive Arbeiten möglichst kurz zu halten und zu konzentrieren.

Die Bautransporte finden ausschliesslich am Tag zwischen 6 und 22 Uhr statt. Die Anzahl an Fahrten überschreitet die Limite von maximal 300 Fahrten an 10 Arbeitstagen und maximal 50 Fahrten an den restlichen Tagen nicht. Die projektierte Anlage untersteht keiner Umweltverträglichkeitsprüfung. Somit gilt für die Baustellentransporte des vorliegenden Projekts die Massnahmenstufe A.

### 13.6.2 Betriebsphase

Die Beeinträchtigung verändert sich für die Betriebsphase dem Bestand gegenüber nicht.

## 13.7 Strassenverkehrslärm

Im Innerortsbereich wird als Deckbelag ein lärmindernder SDA-Belag eingebaut. Ansonsten entspricht die Neuanlage dem aktuellen Bestand. Eine Veränderung des Verkehrsvolumen wird nicht erwartet.

## 13.8 Oberflächengewässer

Innerhalb des Projektperimeters befinden sich Durchlässe unter der Strasse der folgenden Bäche:

- Krebsbach, km Q300 + 62 m
- Vogelbach, km Q302 + 234 m
- Tobelächerbach, km Q304 + 89 m
- Bach Talächer, km Q308 + 128 m
- Chrüzlibach, km Q308 + 132 m

### 13.8.1 Krebsbach

Die Bachunterquerung Krebsbach wurde visuell geprüft. Die Bausubstanz wurde dabei als gut beurteilt. Daher sind im Rahmen dieses Strassenbauprojekts keine baulichen Massnahmen vorgesehen. Kapazitätsprobleme sind gemäss Aussage des Verantwortlichen bei der Gemeinde keine bekannt. Unterhalb der Strassenquerung wird Strassenabwasser in den Bach eingeleitet. Die Einleitung bleibt bestehen, der Nachweis für die Zulässigkeit der Einleitung ist in separatem Kurzbericht im Anhang B dokumentiert.

### 13.8.2 Vogelbach

Die Strassenunterquerung Vogelbach liegt sehr tief unter der Strasse. Eine Zustandserfassung mittels Kanal-TV war nicht möglich. Auf weitere Massnahmen wird aufgrund der grossen Tiefe der Bachunterquerung verzichtet.

Unterhalb der Strassenquerung wird Strassenabwasser in den Bach eingeleitet. Die Einleitung bleibt bestehen, der Nachweis für die Zulässigkeit der Einleitung ist im separaten Kurzbericht im Anhang B dokumentiert.

### 13.8.3 Tobelächerbach

Für die Unterquerung Tobelächerbach ist vorgesehen, im Bereich Tobeläcker in oder direkt neben der Strasse einen Schacht zur Spülung der Bachleitung zu erstellen. Zudem ist die Bachleitung zwischen dem neu zu erstellenden Schacht und dem Auslauf durch Pfahlwurzeln beschädigt. In einem ersten Schritt soll versucht werden, die Pfahlwurzeln zu entfernen und einen Inliner einzuziehen. Ist diese Sanierungsmethode nicht erfolgreich, muss der betroffenen Leistungsabschnitt ersetzt werden.

Im Strassenbereich wird Strassenabwasser in die Bachleitung eingeleitet. Die Einleitung bleibt bestehen, der Nachweis für die Zulässigkeit der Einleitung ist im separaten Kurzbericht im Anhang B dokumentiert. Das Einzugsgebiet oberhalb der Einleitung ist planlich nicht klar, die Einleitmenge lässt der Leitungskapazität genug Reserven.

### 13.8.4 Bach Talächer

Der Bach Talächer wird unter dem Dorfplatz in den Durchlass des Chrüzlibachs eingeführt. Es ist ein eingedolter Bach mit einem Rohrdurchmesser NW 800. Vor etwas über 10 Jahren wurde eine Innen-sanierung mittels Inliner ausgeführt. Daraus kann man interpretieren, dass die Kapazität ausreichend ist.

### 13.8.5 Chrüzlibach

Die 120 m lange Bachunterquerung Chrüzlibach wurde am Ein- und Auslauf visuell geprüft. Die Bausubstanz wurde dabei als gut beurteilt. Daher sind im Rahmen dieses Strassenbauprojekts keine baulichen Massnahmen vorgesehen. Allfällige Sanierungsmassnahmen wären auch von innen möglich, da es sich um einen Rechteckquerschnitt mit B x H von 1.4 x 1.5 m handelt.

Gemäss GEP 1. Generation wird das Einzugsgebiet des Chrüzlibachs mit 5.0 km<sup>2</sup> angegeben. Dies ergab nach der Mengenberechnung mit der Kürsteiner-Formel (c=2.7) eine Höchstwassermenge von 7.9 m<sup>3</sup>/s. Dieser Wert wurde mit aktuelleren Berechnungsmethoden überprüft und nicht überschritten. Der Rechteckquerschnitt hat ein Gesamtgefälle von ca. 5%, weist allerdings Stufen auf. Auch unter der Annahme von einem geringen Gefälle von 1.5% ergeben die Berechnungen zur Kapazität des Durchlasses einen Wert von mindestens 9.7 m<sup>3</sup>/s. Das Einzugsgebiet des Baches Talächer, welcher im Durchlass eingeleitet wird, ist im Einzugsgebiet des Chrüzlibachs bereits enthalten.

Kapazitätsprobleme sind auch gemäss Aussage des Verantwortlichen bei der Gemeinde keine bekannt.

## **13.9 Wald**

### **13.9.1 Parzelle Nr. 2657**

Für die Arbeiten am Strassenrand entlang der Parzelle Nr. 2657 könnte der Waldbereich tangiert werden. Es würde sich um eine provisorische Rodung handeln, welche mittels Rodungsgesuch zu bewilligen ist. Bäume zu fällen wird aller Voraussicht nicht nötig sein.

### **13.9.2 Kurve Vogelbach**

Die bestehende Strasse hat sich im Bereich Kurve Vogelbach halbseitig gesenkt. Um Setzungen in der neuen Strasse zu verhindern, wird im betroffenen Bereich ein Betonriegel gebaut und im Untergrund verankert (Kapitel 5.1.4).

Der Betonriegel kommt in der Strassenparzelle zu liegen. Um den Riegel allerdings erstellen zu können, werden provisorische Rodungen notwendig, wofür ein Rodungsgesuch eingereicht werden muss. Bäume zu fällen wird aller Voraussicht nicht nötig sein.

### **13.9.3 Bachleitung Tobelächerbach**

Für den zu erstellenden Unterhaltsschacht des eingedolten Tobelächerbachs und für einen allfälligen Teilersatz der Bachleitung könnte der Wald tangiert werden. Es würde sich um eine provisorische Rodung handeln, welche mittels Rodungsgesuch bewilligt werden muss.

## **13.10 Jagd**

Die Jagd wird durch das Projekt nicht tangiert.

## **13.11 Fischerei**

Während den Sanierungsarbeiten an der Bachleitung Tobelächer muss sichergestellt werden, dass keine Verunreinigungen in den Tobelächerbach entweichen.

## **13.12 Landwirtschaft**

Die Landwirtschaft wird durch das Projekt voraussichtlich nicht tangiert. Mögliche Ausnahme bildet das Errichten von Installationsflächen für den Unternehmer. Dieses Thema wird im Rahmen des Ausführungsprojekts behandelt.

## **13.13 Landschaft und Natur**

Die neue Strasse entspricht dem Bestand. Die Landschaft und Natur werden so nicht verändert.

## **13.14 Kulturgüter**

Durch das Projekt werden keine Kulturgüter beeinträchtigt.

## **13.15 Unfälle und Betriebsstörungen**

### **13.15.1 Zustand heute**

Auf der Kantonsstrasse K 433 sind keine Unfälle verzeichnet.

### **13.15.2 Bauphase**

Die Bauarbeiten werden abschnittsweise mit Vollsperrung realisiert. Das verunmöglicht Verkehrsunfälle mit dem Strassenverkehr im Baustellenbereich und trägt zur Sicherheit bei.

### 13.15.3 Betriebsphase

Die sanierte Strasse entspricht dem Bestand. Deshalb wird mit keiner projektinduzierten Veränderung der Unfallzahlen gerechnet.

## 14. Landerwerb

Für den Umbau der Bushaltestelle BHS-78785 ist ein Landerwerb von 50 m<sup>2</sup> notwendig. Betroffen ist die Parzelle 3120. Eigentümerin ist die Gemeinde Zurzach.

## 15. Nachhaltigkeit

Das vorliegende Projekt sieht im Grundsatz lediglich eine Erneuerung des Belags vor. Die Fundation und Entwässerung sollen wo möglich erhalten bleiben. Dadurch wird das Ausmass der Bauarbeiten und der Materialbedarf auf ein notwendiges Minimum reduziert, was zur Nachhaltigkeit beiträgt. Zudem wird in späteren Phasen der Einsatz von recycelten Baumaterialien geprüft.

## 16. Kosten

Die Kosten werden nach der internen Vernehmlassung beim BVU im Rahmen eines Kostenvorschlags ermittelt und an dieser Stelle ergänzt.

**Ort, Datum:** Brugg, 30. Oktober 2025

**Projektverfasser:** Philipp Huber und Emanuel Zweifel

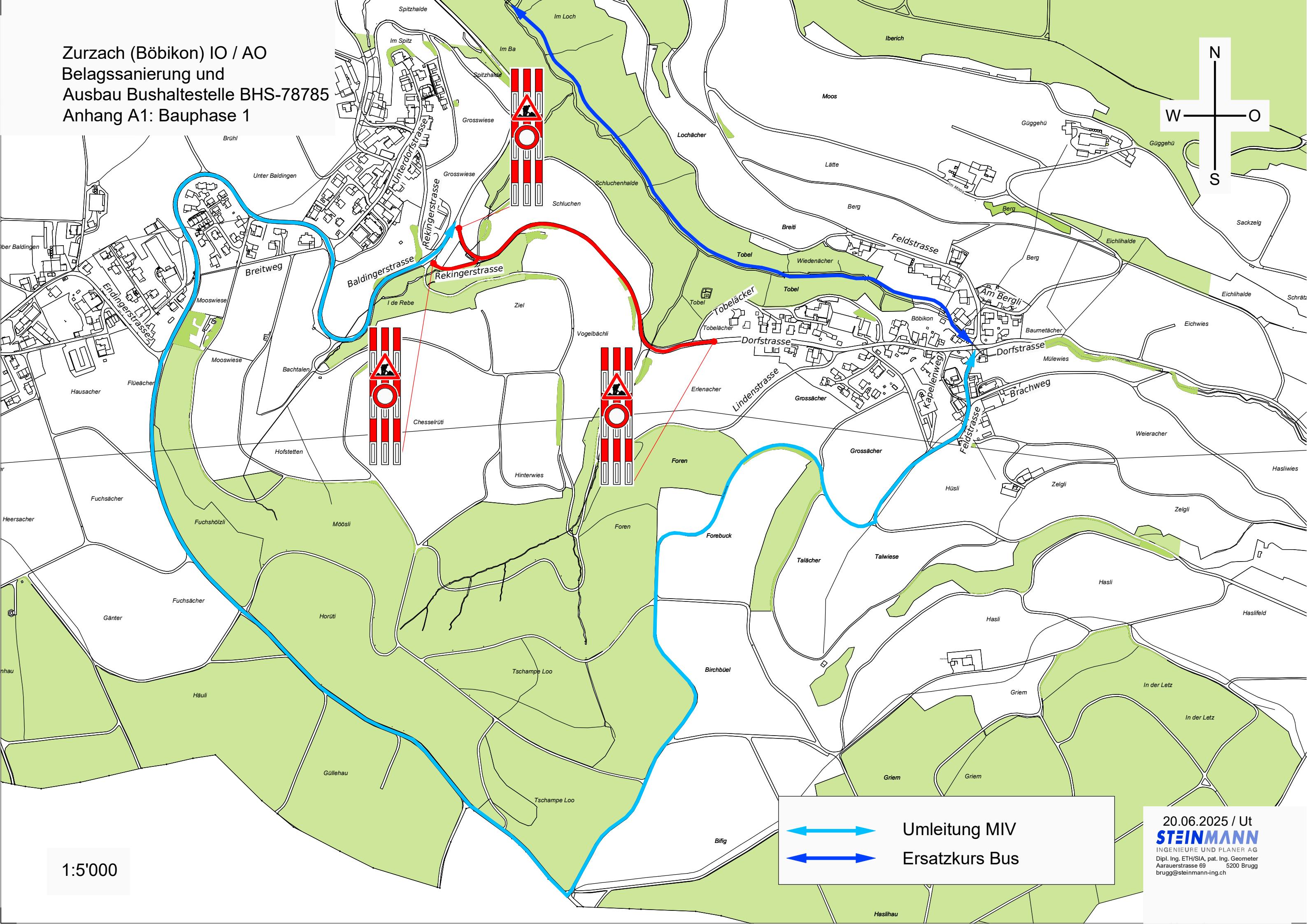
**ANHANG A      Übersichtspläne Verkehrsführung Bauphasen**

Anhang A1: Verkehrsführung Bauphase 1

Anhang A2: Verkehrsführung Bauphase 2

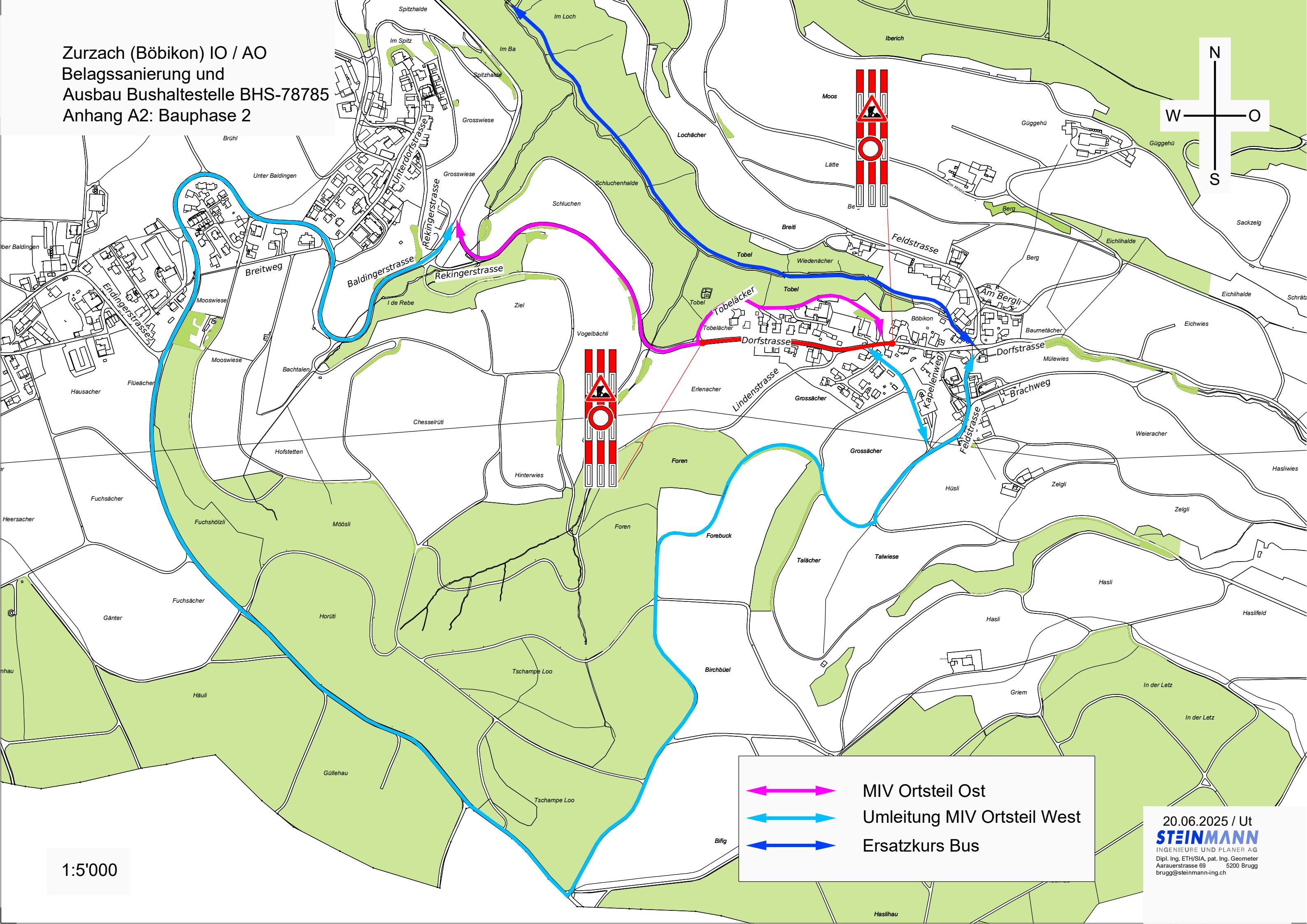
Anhang A3: Verkehrsführung Bauphase 3

Zurzach (Böbikon) IO / AO  
Belagssanierung und  
Ausbau Bushaltestelle BHS-78785  
Anhang A1: Bauphase 1



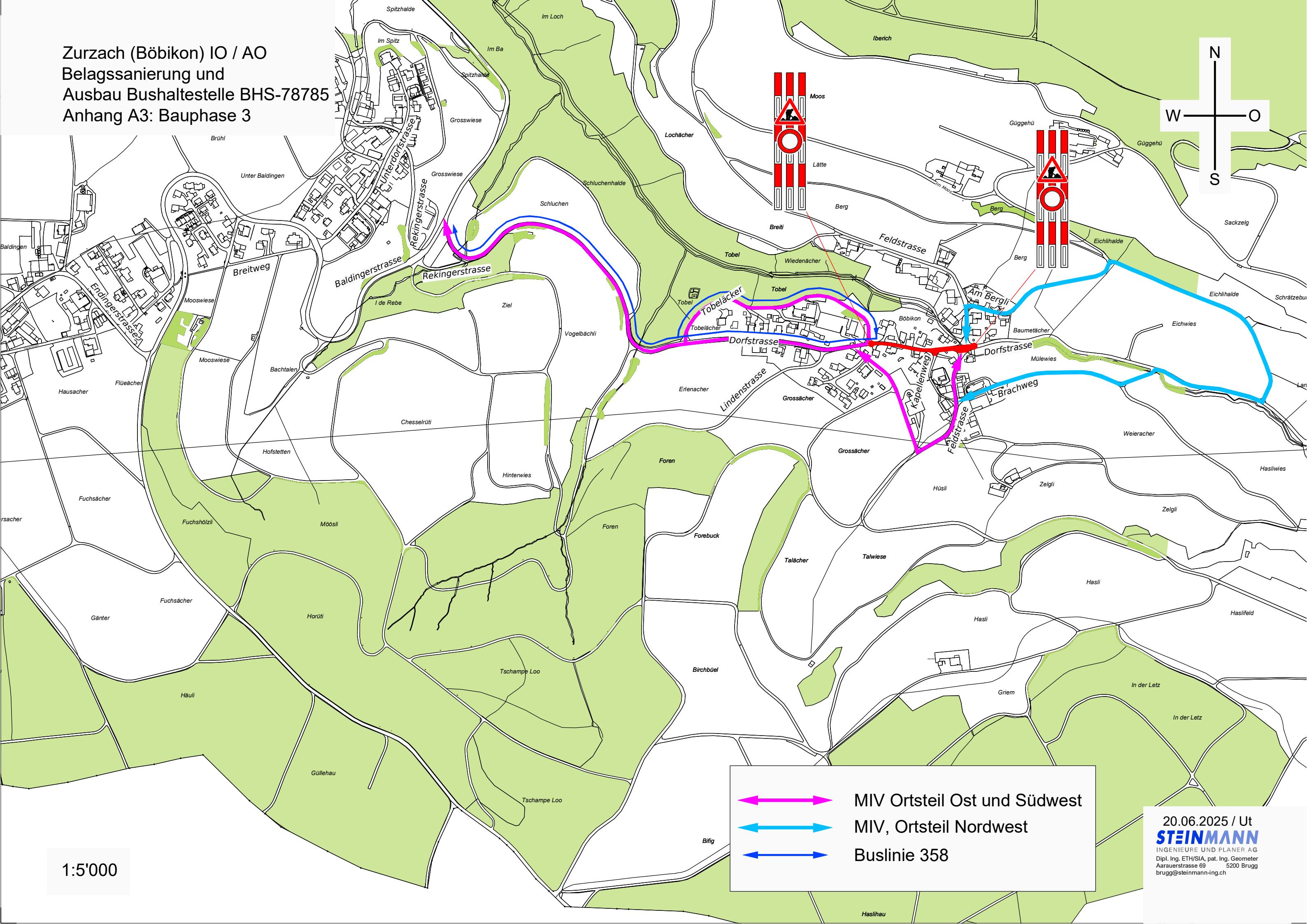
1:5'000

Zurzach (Böbikon) IO / AO  
Belagssanierung und  
Ausbau Bushaltestelle BHS-78785  
Anhang A2: Bauphase 2



Zurzach (Böbikon) IO / AO  
Belagssanierung und  
Ausbau Bushaltestelle BHS-78785  
Anhang A3: Bauphase 3

1:5'000



- MIV Ortsteil Ost und Südwest
- MIV, Ortsteil Nordwest
- Buslinie 358

20.06.2025 / Ut  
**STEINMANN**  
INGENIEURE UND PLANER AG  
Dipl. Ing. ETH/SAIA, pat. Ing. Geometer  
Aarauerstrasse 69 5200 Brugg  
brugg@steinmann-ing.ch

**ANHANG B**

**Kurzbericht Strassenentwässerung**

**DEPARTEMENT  
BAU, VERKEHR UND UMWELT**  
Abteilung Tiefbau

7. Oktober 2025

**Kurzbericht Strassenentwässerung**

---

Strassentyp:	LVS reduziert	
Strassen-Nr.:	K 433	RBBS: Q300 bis Q304 + 158 m
Abschnitt:	Baldingen - Böbikon AO	
Bemerkungen:	für drei bestehende Einleitungen in die Bäche: Krebsbach, Vogelbach und Tobelächerbach	

**1. Einleitung**

Im Zusammenhang mit dem Projekt "Belagssanierung und Ausbau Bushaltestelle BHS 78785" der K 433 in Zurzach zwischen der Baldingerstrasse und Böbikon sollen die drei bestehenden Bacheinleitungen des Strassenabwassers für die Bereiche ausserhalb des Baugebietes überprüft werden.

Die Strasse weist mehrheitlich eine Hanglage auf, sodass Strassenabwasser am bergseitigen Strassenrand anfällt. Das Oberflächenwasser sowie die Fundationskofferentwässerung wird gefasst und über Ableitungen aus drei verschiedenen Einzugsgebieten in drei verschiedene Bäche abgeführt. In den anderen Bereichen erfolgt die Entwässerung über die Schulter.

Das Projekt sieht vor, die vorhandene Entwässerungsstruktur zu belassen, wo nötig zu sanieren oder zu erneuern sowie an die projektierte Oberfläche anzupassen.

Mit diesem Kurzbericht soll aufgezeigt werden, dass im Idealfall die bestehenden Bacheinleitungen den heutigen Anforderungen genügen und somit weiterhin mit dem gleichen Konzept betrieben werden können.

**2. Grundlagen**

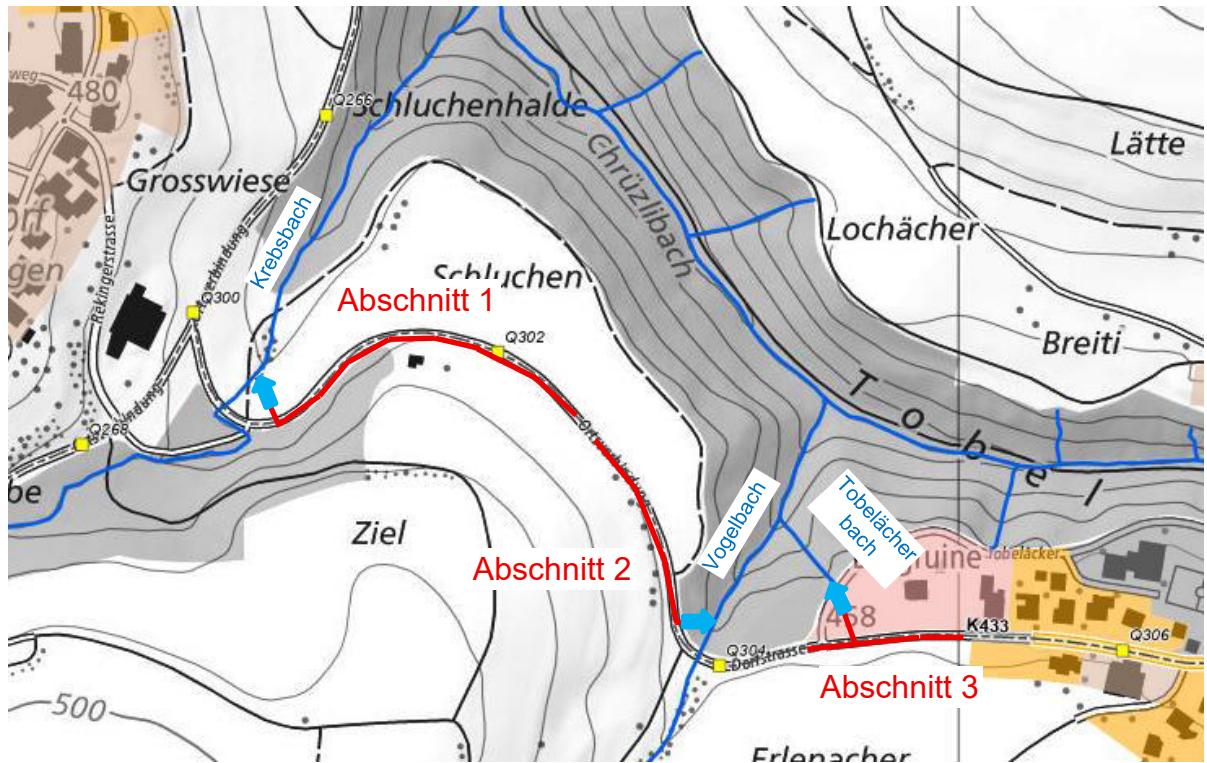
Folgende Grundlagen standen zur Verfügung:

- Merkblatt Strassenentwässerung Kantons- und Hochleistungsstrassen (401.301)
- Ordner Siedlungsentwässerung Kanton Aargau
- Diverse AGIS-Karten
- Besprechungen mit kantonalen Stellen
- Leitungskataster Strassenentwässerung ATB sowie Abwasser Gemeinde
- Kanal-TV-Aufnahmen

### 3. Perimeter

Es handelt sich um den Bereich ausserhalb Baugebiet von km Q300 bis Q304 + 158 m.

Abschnitt 1: Einleitung in Krebsbach	Nr. 1.09.016	bei km Q300 + 67 m
Abschnitt 2: Einleitung in Vogelbach	Nr. 1.09.022	bei km Q302 + 173 m
Abschnitt 3: Einleitung in Tobelächerbach	Nr. 1.09.023	bei km Q304 + 76 m



Alle drei Bäche fliessen in den Chruzlibach (Nr. 1.09.000), welcher wiederum in den Rhein einmündet.

### 4. Nachweis Zulässigkeit Einleitung

#### 4.1 Voraussetzungen

##### 4.1.1 Versickerung

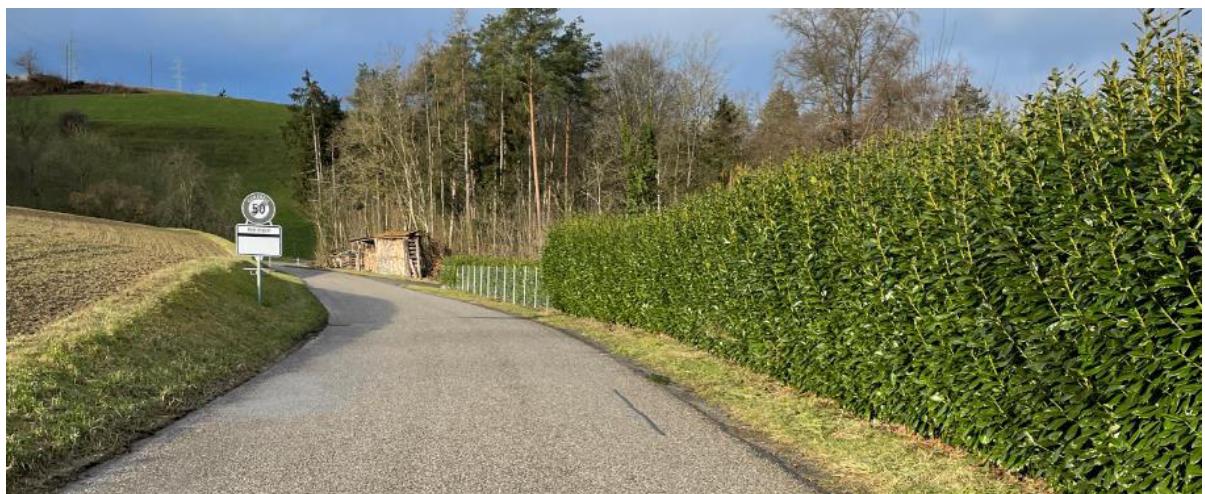
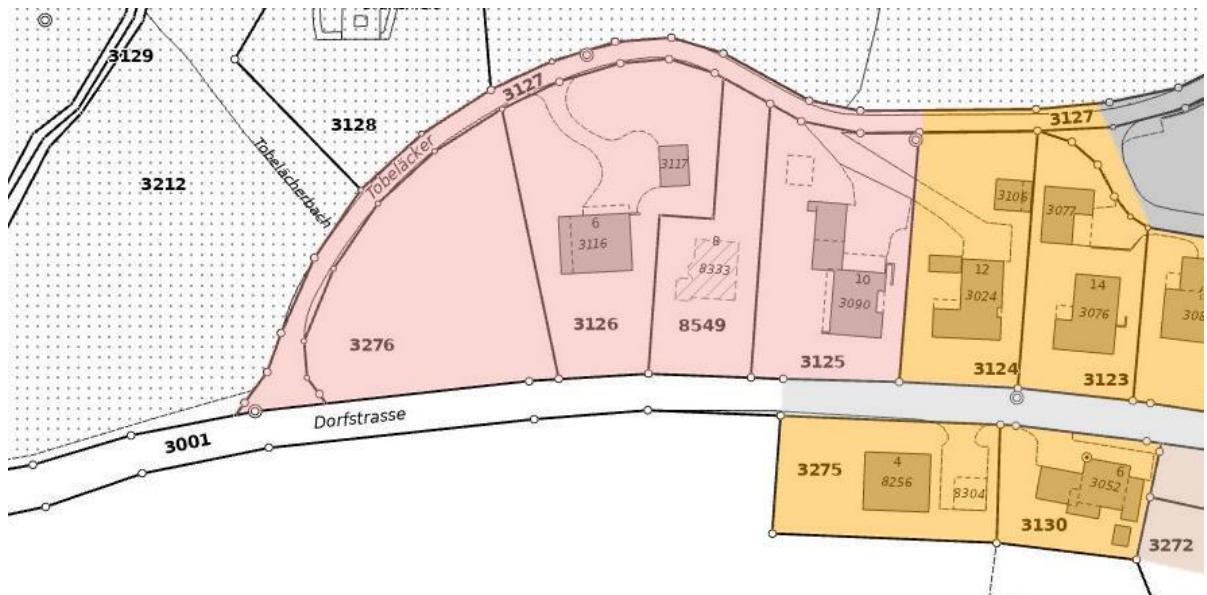
Gemäss Versickerungskarte ist eine Versickerung im betroffenen Gebiet nicht möglich.

##### 4.1.2 Entwässerungsart

Die vorhandene Entwässerungsart entspricht der 2. Priorität mittels Direkeinleitungen. Die bestehende Entwässerungsart soll beibehalten werden.

Die betroffenen Abschnitte können alle als "ausserhalb Baugebiet" eingestuft werden.

Im Abschnitt 3 ist die Strasse einseitig ans Baugebiet angrenzend. Jedoch ist die Erschliessung rückwärtig und die Strasse durch eine Hecke von der Bauzone abgetrennt sowie das Terrain zur Bebauung hin abfallend. Das Quergefälle der Strasse zeigt in diesem Abschnitt neu weg von der Bauzone.



#### 4.1.3 Störfallverordnung

Der betroffene Strassenabschnitt unterliegt nicht der Störfallverordnung.

#### 4.1.4 Massgebender DTV

Das massgebende DTV für den Prognosewert für das Jahr 2043 beträgt 976 Fahrzeuge. Der Schwerverkehrsanteil beträgt 5%.

#### 4.1.5 Belastung des Verkehrswegeabwassers

Belastungspunkte nach Verkehrsaufkommen (DTV/1000):	1
<u>Maluspunkte: Schwerverkehr 5%</u>	+1
<b>Total:</b>	<b>2 Belastungspunkte</b>

2 Belastungspunkte führen zum Resultat einer geringen Belastung.

#### 4.1.6 Abgrenzung Einzugsgebiete

Für die Ermittlung der reduzierten Flächen der drei Einzugsgebiete wird ein Abflusskoeffizient von 0.9 für die Strassenoberfläche sowie von 0.2 für die anliegende Böschung angenommen.

Neben der Strassenfläche wird einseitig ein 2 m breiter Streifen der Böschung mitberücksichtigt. Die ebenfalls in die Sammelleitungen einfließende Fundationskofferentwässerung wird für die Berechnung weggelassen, da die Anlaufzeit deutlich verzögert ist.

#### 4.1.7 Massgebendes Regenereignis

Alle drei Abschnitte weisen einen kleineren Abstand als 300 m bis zur Einleitung auf. Deshalb kann mit der Regenintensität 140 l/s/ha gerechnet werden.

### 4.2 Berechnung

#### 4.2.1 Entwässerungsflächen

Die Einzugsgebiete sind aus den Planbeilagen im Anhang zu entnehmen.

Für die Ermittlung der reduzierten Entwässerungsflächen wird aufgrund der einfachen Verhältnisse auf eine Listenrechnung verzichtet.

Eine überschlagsmässige Berechnung der hydraulischen Kapazität ergab keine Probleme für die Dimensionierung der vorhandenen Leitungen. Kapazitätsengpässe sind auch aus der Praxis nicht bekannt.

Abschnitt 1, Einleitung in Krebsbach:

Einzugsgebiet: Straßenfläche: 935 m<sup>2</sup> (x 0.9) Böschungsfläche: 340 m<sup>2</sup> (x 0.2)

Reduzierte Fläche  $F_{red}$ : 0.0910 ha<sub>red</sub> (x 140 l/s/ha)

Einleitmenge  $Q_E$ : 12.7 l/s

Abschnitt 2, Einleitung in Vogelbach:

Einzugsgebiet: Straßenfläche: 730 m<sup>2</sup> (x 0.9) Böschungsfläche: 260 m<sup>2</sup> (x 0.2)

Reduzierte Fläche  $F_{red}$ : 0.0709 ha<sub>red</sub> (x 140 l/s/ha)

Einleitmenge  $Q_E$ : 9.9 l/s

Abschnitt 3, Einleitung in Tobelächerbach:

Einzugsgebiet: Straßenfläche: 620 m<sup>2</sup> (x 0.9) Böschungsfläche: 230 m<sup>2</sup> (x 0.2)

Reduzierte Fläche  $F_{red}$ : 0.0604 ha<sub>red</sub> (x 140 l/s/ha)

Einleitmenge  $Q_E$ : 8.5 l/s

#### 4.2.2 Nachweis Einleitung

Auf die Berechnung für den Nachweis bezüglich der stofflichen Belastung wird verzichtet, da die be troffene Strasse lediglich eine geringe Belastung aufweist. Mit einer Klassierung "geringe Belastung" des Straßenabwassers sind Einleitungen von ausserhalb Baugebiet immer zulässig.

Da alle drei Abschnitte Einleitmengen von  $Q_E \leq 20$  l/s (Bagatellgrenze) aufweisen, wird ebenfalls auf die Berechnung des hydraulischen Einleitverhältnisses verzichtet.

Alle drei Bacheinleitungen erfüllen somit die Anforderungen der Zulässigkeit.

### 4.3 Fazit

Aufgrund der geringen Belastung und der vorhandenen Abgrenzung der drei Abschnitte genügen die Bacheinleitungen den heutigen Anforderungen.

Die Überprüfung zeigt somit, dass das vorhandene Entwässerungskonzept so belassen werden kann und auch in den kommenden 20 Jahren seine Aufgabe gerecht erfüllen kann.

### 4.4 Beilagen

Checkliste Straßenentwässerung

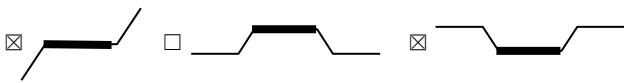
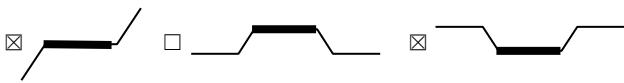
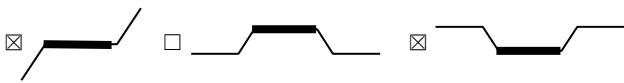
Einzugsgebiete Abschnitte 1 bis 3

**DEPARTEMENT  
BAU, VERKEHR UND UMWELT**  
Abteilung Tiefbau

7. Oktober 2025

**Checkliste Strassenentwässerung**

Strassentyp: LVS reduziert  
 Strassen-Nr.: K 433 RBBS: Q300 bis Q304 + 158 m  
 Abschnitt: Baldingen - Böbikon AO  
 Bemerkungen: für drei bestehende Einleitungen in die Bäche: Krebsbach, Vogelbach und Tobelächerbach

Quellen	Grundlagenquelle FK = Fachkarte	Kontakt AG-intern
<b>1. Geografie</b>		
<input type="checkbox"/> Innerhalb Baugebiet <input checked="" type="checkbox"/> Ausserhalb Baugebiet <input type="checkbox"/> Grundeigentümerverhältnisse klären	IMS 401.301 (Anhang 1) und diverse AGIS FK	ATB/UH/EM <sup>1</sup>
<input type="checkbox"/> Schutzzonen und -areale (S1, S2, Sh) <input checked="" type="checkbox"/> Bereiche, Au, Ao, übrige Bereiche üB <input type="checkbox"/> S3, Sm	AGIS FK Gewässerschutzkarte	AfU/GBG <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/> Altlastverdachtsfläche oder belasteter Standort (bei Klarheit: Versickerung nicht zulässig!): ca. km Q302 + 234 m	AGIS FK Kataster der belasteten Standorte	AfU/AAUO <sup>2</sup>
<input checked="" type="checkbox"/> Naturschutz, BLN-Gebiet (Bundesinventar von nationaler Bedeutung): Landschaftsschutzzzone, Hecken, Waldschutzzzone	AGIS FK Schutzgebiete	ALG
<input type="checkbox"/> Fläche innerhalb Prüfperimeter Bodenaushub: Keine	AGIS FK Prüfperimeter Bodenaushub	AfU/GBG <sup>2</sup>
Versickerungskarte <input checked="" type="checkbox"/> Bezeichnung: keine möglich	AGIS FK Versickerungskarten	AfU/GBG <sup>2</sup>
Gefährdung durch Oberflächenabfluss <input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein	Admin-Karte <sup>3</sup>	AfU oder ALG
<b>2. Topografie (gemäss LP aus Projekt)</b>		
<input checked="" type="checkbox"/>  <input type="checkbox"/>  <input checked="" type="checkbox"/> 	Längen- und Querprofile	Projektverfasser
<input checked="" type="checkbox"/> Längsgefälle ≤ 3 % <input checked="" type="checkbox"/> Längsgefälle > 3 % bis 8 % (Erosionsschutz) <input type="checkbox"/> Längsgefälle > 8 % (bauliche Massnahmen) <input checked="" type="checkbox"/> Gefahr einer Versickerung ausserhalb des Belastungstreifens ins umliegende Land		
<b>3. Verkehr</b>		
Belastung des Verkehrswegeabwassers <input type="checkbox"/> DTV 2040: 976 Fzg/Tag <input type="checkbox"/> Anteil LKW (heutiger Stand): 5 %	AGIS FK Kantonales Verkehrsmodell (KVMAG) intern AGIS FK Verkehrszählung	AVK, ATB

Quellen	Grundlagenquelle	Kontakt
	FK = Fachkarte	AG-intern
4. Störfallverordnung (StFV)		
<input type="checkbox"/> Straßenabschnitt der StFV unterstellt (direkte Einleitung in Gewässer nicht zulässig!) Hinweis: Projektierung gemäss Wegleitung "Massnahmen zur Störfallvorsorge" <input checked="" type="checkbox"/> Straßenabschnitt nicht der StFV unterstellt	AGIS FK Chemierisikokataster AGIS FK Störfallrisiken Durchgangsstrassen <a href="#">Link</a> zu AVS/CS	AVS/CS oder ATB/UH/EM <sup>1</sup> AVS/CS
5. Vorhandene Strassenentwässerung		
<input checked="" type="checkbox"/> SA <input type="checkbox"/> üSA <input checked="" type="checkbox"/> ES <input checked="" type="checkbox"/> SF <input checked="" type="checkbox"/> Versickerung über Schulter <input checked="" type="checkbox"/> Einleitung in Gewässer <input type="checkbox"/> Ableitung in Kanalisation, Sammelkanal <input checked="" type="checkbox"/> Sickerwasser, Hangwasser usw. <input type="checkbox"/> Zentrale Versickerungsanlage, Behandlungsanlage <input type="checkbox"/> Ölabscheider, Havariebecken: .... <input checked="" type="checkbox"/> Straßenfläche $F_{red}$ : Abschnitt 1, Krebsbach: 910 m <sup>2</sup> Abschnitt 2, Vogelbach: 709 m <sup>2</sup> Abschnitt 3, Tobelächerbach: 604 m <sup>2</sup> <input checked="" type="checkbox"/> Abflussmenge $Q_E$ : Abschnitt 1, Krebsbach: 12.7 l/s Abschnitt 2, Vogelbach: 9.9 l/s Abschnitt 3, Tobelächerbach: 8.5 l/s <input checked="" type="checkbox"/> Breite des Belastungsstreifens: keine Ausscheidung (zum Strassenareal gehörend) <input type="checkbox"/> Relevante Werkleitungen, Transportleitungen	AGIS FK Strassenentwässerung ATB	ATB/UH/EM <sup>1</sup>
6. Grundwasser		
<input checked="" type="checkbox"/> Vulnerabilität, d.h. Empfindlichkeit des Grundwassers: gering <input type="checkbox"/> Grundwasserspiegel bei HW <sub>10</sub> (> 1 m): ..... m	Admin-Karte <sup>6</sup> AGIS FK Grundwasserkarte	AfU/GBG <sup>2</sup>
7. Gewässer		
<input checked="" type="checkbox"/> Gewässer Bezeichnung: Krebsbach, Vogelbach, Tobelächerbach <input type="checkbox"/> Stehendes Gewässer (Hallwilersee usw.) <input type="checkbox"/> Gewässerfaktor $f_G$ = ..... (gemäss Kapitel 3.2) <input type="checkbox"/> Sohlenfaktor $f_S$ = ..... (gemäss Kapitel 3.2) <input type="checkbox"/> Minimalabfluss $Q_{347}$ = ..... l/s <input type="checkbox"/> Einleitverhältnis $V = Q_{347}/Q_E$ = ..... <input type="checkbox"/> Stoffliche Belastung $V_S = V \times f_G$ = ..... <input type="checkbox"/> Hydraulische Belastung $V_G = V_S \times f_S$ = ..... <input type="checkbox"/> Einleitung – Fischereirechtliche Bewilligung <input type="checkbox"/> Einleitung – Gewässernutzungsbewilligung	AGIS FK Gewässer (Bachkataster)  Ordner SE <sup>5</sup> Kapitel 2.3.1.1 und Admin-Karte <sup>4</sup>	ALG  AW/JF ALG/GN
8. Übergeordnete Planungen		
<input type="checkbox"/> GEP (evtl. REP), nur relevant bei Einleitung in MW-Kanalisation	AGIS FK GEP Massnahmenplan	Gemeinde, Abwasserverband oder AfU/AS <sup>2</sup>

<sup>1</sup> ATB/UH/Sektion Erhaltungsmanagement, Fachbereich Strassenentwässerung

<sup>2</sup> AfU/Behördenverzeichnis – [Link](#)

<sup>3</sup> admin.ch/Karte Gefährdungskarte Oberflächenabfluss – [Link](#)

<sup>4</sup> admin.ch/Karte Teileinzugsgebiete 2 km<sup>2</sup> – [Link](#)

<sup>5</sup> AfU/Ordner Siedlungsentwässerung – [Link](#)

<sup>6</sup> admin.ch/Karte Grundwasservulnerabilität 500 – [Link](#)

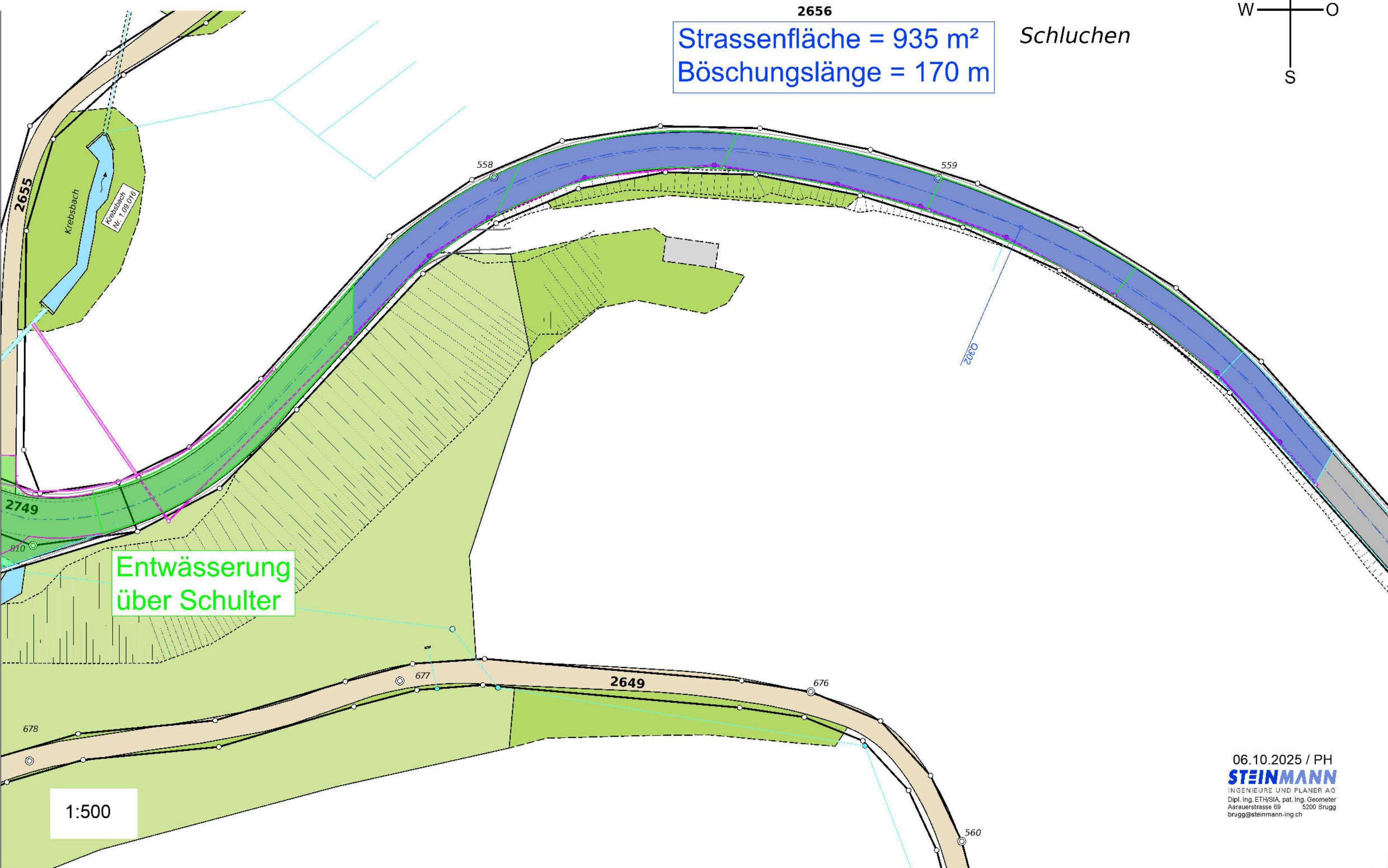
Zurzach (Böbikon) IO/AO  
K 433, Belagssanierung und Ausbau Bushaltestelle BHS-78785  
Strassenentwässerung, Einzugsgebiet Abschnitt 1, Krebsbach

N  
W O  
S

2656

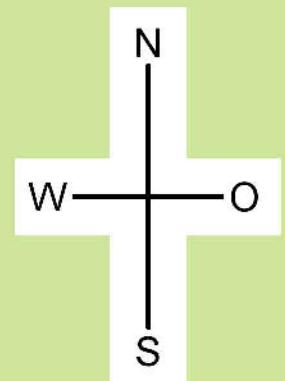
Strassenfläche = 935 m<sup>2</sup>  
Böschungslänge = 170 m

Schluchen



1:500

Zurzach (Böbikon) IO/AO  
K 433, Belagssanierung und Ausbau Bushaltestelle BHS-78785  
Strassenentwässerung, Einzugsgebiet Abschnitt 2, Vogelbach



2654

Strassenfläche = 730 m<sup>2</sup>  
Böschungslänge = 130 m

2657

668

2652

561

2655

432400018

2658

312

Baldingen  
Böbikon

Vogelbach

Entwässerung  
über Schulter

Vogelbach  
Nr. 1.09.022  
zu tief  
→ keine  
Massnahmen

1:500

06.10.2025 / PH  
**STEINMANN**  
INGENIEURE UND PLANER AG  
Dipl. Ing. ETH/SIA, pat. Ing. Geometer  
Aarauerstrasse 69 5200 Brugg  
brugg@steinmann-ing.ch

## Zurzach (Böbikon) IO/AO

# K 433, Belagssanierung und Ausbau Bushaltestelle BHS-78785 Strassenentwässerung, Einzugsgebiet Abschnitt 3, Tobelächerbach

## Entwässerung über Schulter

1:500

3131

Strassenfläche = 620 m<sup>2</sup>  
Böschungslänge = 115 m

20.06.2025 / PH  
**STEINMANN**  
 INGENIEURE UND PLANER AG  
 Dipl. Ing. ETH/SIA, pat. Ing. Geometer  
 Aarauerstrasse 69 5200 Brugg  
 brugg@steinmann-ing.ch