

DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT
 Abteilung Tiefbau

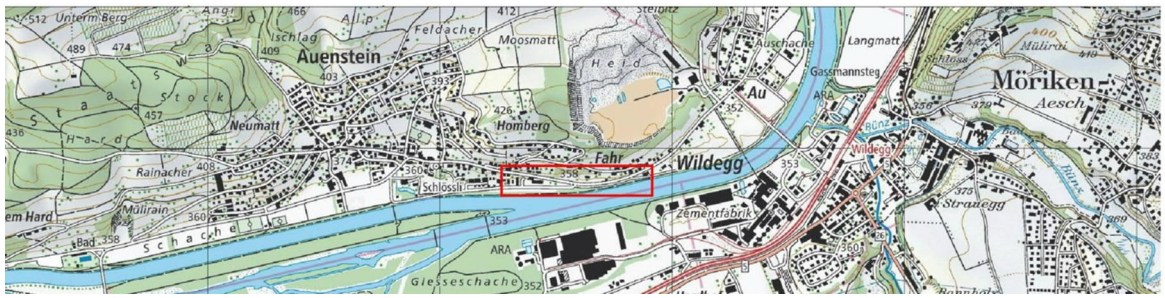
GEMEINDE **Auenstein IO / AO**

STRASSE **K 471**

BEREICH	K 471 IO Ost	N534 + 176m bis	N536 + 38m
	K 471 AO	N536 + 38m bis	N538 + 57m
	K 471 IO West	N538 + 57m bis	N538 + 151m

OBJEKT **Sanierung Hauptstrasse „Im Fahr“**

Technischer Bericht

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk
					

PROJEKTVERFASSER

Porta AG
 Neumarkt 1
 5201 Brugg

BAUHERR

Abteilung Tiefbau
 UA Unterhalt
 Sektion Kreis II

PS-Nr.: 640-203615-02-01/02
 PL ATB: Giuliano Sabato

Erstellt: 26.06.2018 / Km, rev. 16.08.2021 /Sm

Inhalt

1. Ausgangslage	4
2. Grundlagen	5
3. Nutzungsvereinbarung	6
4. Varianten / Variantenentscheid	6
5. Projekt	7
5.1 Strasse.....	7
5.1.1 Situation	7
5.1.2 Längenprofil	7
5.1.3 Querprofile	7
5.1.4 Normalprofil Strasse Abschnitt IO und AO	7
5.1.5 Normalprofil Gehweg West	8
5.2 Anlagen für den öffentlichen Verkehr	8
5.3 Radwegverbindungen.....	8
5.4 Fussgängerverbindungen	9
6. Erschliessung bestehender Liegenschaften	9
6.1 Privatwege/ Vorplätze.....	9
6.2 Gemeindestrasse (Parz. 1193)	9
7. Geschwindigkeiten, Verkehrssicherheit	10
8. Versorgungsrouten	11
9. Lärmschutz	11
10. Werkleitungen	11
10.1 Strassenentwässerung	11
10.2 Beleuchtung	11
10.3 Medienrohr	12
10.4 Übrige Werkleitungen	12
11. Relevante Umweltbereiche (Checkliste für nicht UVP-Pflichtige Strassenbauprojekte)	13
11.1 Abfälle und Altlasten.....	13
11.1.1 Bauphase	13
11.1.2 Betriebsphase	13
11.2 Grundwasser	13
11.3 Abwasser und Entwässerung	13
11.4 Boden	13
11.5 Luft.....	14
11.5.1 Bauphase	14
11.5.2 Betriebsphase	14
11.6 Bau-Lärm, Erschütterungen und NIS	14
11.6.1 Bauphase	14
11.6.2 Betriebsphase	14
11.7 Strassenverkehrslärm.....	14
11.7.1 Neuanlage	14
11.7.2 Wesentliche Änderung.....	14
11.7.3 Lärmmindernde Massnahmen (Deckbelag, Andere).....	15
11.8 Oberflächengewässer.....	15
11.9 Wald	15

11.10 Jagd	15
11.11 Fischerei	15
11.12 Landwirtschaft	15
11.13 Landschaft und Natur	15
11.14 Kulturgüter	15
11.15 Unfälle und Betriebsstörungen.....	15
11.15.1 Zustand heute	15
11.15.2 Bauphase	15
11.15.3 Betriebsphase	15
12. Landerwerb.....	16
13. Kosten	16
14. Termine.....	16

1. Ausgangslage

Im Abschnitt ab der Einmündung Ausschachenweg bis zum Ortseingang Auenstein (Im Fahr) ist der Belag der K471 in einem sehr schlechten Zustand. Dieser Strassenabschnitt muss saniert werden.

Der Projektabschnitt verläuft ab der Einmündung Ausschachenweg (RBBS N534 + 176 m) bis zum Ortseingang Auenstein (N538 + 151 m). Der gesamte Projektabschnitt hat eine Länge von rund 480 Meter.

Gleichzeitig wurde von der Gemeinde Auenstein das Wasserleitungsprojekt Ringschluss Mühliacherweg - Ausschachen unserem Büro in Auftrag gegeben. Die Ausführung der beiden Projekte sollen aufeinander abgestimmt und gemeinsam ausgeführt werden.

Die Bushaltestelle Im Fahr muss behindertengerecht ausgebaut und verlängert werden, oder alternativ wird diese zurückgebaut und in einen Fahrbahnhof umgebaut. Die Varianten wurden geprüft.

Die Fahrbahnbreite der K471 im entsprechenden Abschnitt variiert zwischen 5.8 und 6.1m. Im Rahmen des Projektes wurde geprüft, ob im Ausserortsabschnitt die Strasse auf durchgehend 6.5m verbreitert werden soll.

Der ab dem Mühliacherweg in Richtung Auenstein verlaufende Gehweg ist ebenfalls zu sanieren und soll auf 2.0 m verbreitert werden.

Der ab Mühliacherweg bis Ausschachen verlaufende südliche Rad- und Gehweg wurde vor ca. 9 Jahren neu erstellt und ist in gutem Zustand.

2. Grundlagen

Für die Ausarbeitung des Bauprojektes konnte auf folgende Projektgrundlagen zurückgegriffen werden:

Plangrundlagen:

- Werkleitungspläne der Kanalisation und Wasserleitung der Gemeinde sowie der im Gemeindegebiet tätigen Werkleitungsbetreibern vom September 2017.
- Grundbuchplanausschnitt vom April 2020 mit den transformierten Landeskoordinaten LV95.
- Geländeaufnahmen und Ausarbeitung eines DGM (digitalen Geländemodells) durch die Porta AG vom Februar 2018.
- AGIS Daten Stand Februar 2018 der Strassenverkehrszählstellen, Bauzonenplan, Netz des öffentlichen Verkehrs, Radrouten (kantonal), Strassenlärm, Kataster der belasteten Standorte, ökologische Ausgleichflächen, Gefahrenkarte usw.
- Genereller Entwässerungsplan (GEP) der Gemeinde Auenstein vom Jahre 1999.
- Genereller Wasserversorgungsplan (GWP) Massnahmenplan Nachführung 2015.

Projektierungsgrundlagen:

- VSS-Normen, im speziellen:
 - SN 640 080b: Geschwindigkeit als Projektierungselement.
 - SN 640 090b: Sichtweiten.
 - SN 640 100a: Elemente der horizontalen Linienführung.
 - SN 640 105b: Verbreiterung der Fahrbahn in Kurven.
 - SN 640 110: Elemente der vertikalen Linienführung.
 - SN 640 201: Geometrisches Normalprofil.
 - SN 640 324: Dimensionierung Strassenaufbau.
- IMS W400 Dokumente des BVU.
- Materialtechnische Zustandserfassung mit Eingrenzung teerhaltiger Beläge der Consultant AG vom 31. Januar 2018.
- Bemessungsvorschlag BVU Fachbereich Belags- und Geotechnik vom 12. Februar 2018.
- Entscheid Ausbildung Busfahrbahnhalt des BVU / AVK vom 22. Februar 2018.

Projektsitzungen:

- Startsitzen vom 06. Dezember 2017 mit dem Kreisingenieur Giuliano Sabato mit der und Gemeinderätin Edith Lisibach.
- Projektsitzung vom 24. Januar 2018 mit dem Kreisingenieur Giuliano Sabato und BVU AV/öV Marco Lombardi.
- Projektsitzung vom 02. März 2018 mit dem Kreisingenieur Giuliano Sabato mit der und Gemeinderätin Edith Lisibach.
- Projektsitzung vom 25. April 2018 mit dem Kreisingenieur Giuliano Sabato, der Gemeinderätin Edith Lisibach, Gemeinbeschreiber Jürg Lanz und Herr Marco Lombardi, BVU
- Projektsitzung vom 12. Juni 2018 mit dem Kreisingenieur Giuliano Sabato, der Gemeinderätin Edith Lisibach, Gemeinbeschreiber Jürg Lanz, Herr Marco Lombardi, BVU, und Herr Kilian Dättwyler, BVU
- Projektbesprechung vom 25.03.2020 mit Hr. Giuliano Sabato, BVU, Kreis II, und Fr. Edith Lisibach, Gemeinderätin Auenstein, bezüglich Wiederaufnahme Projekt und weiterem Vorgehen.
- Besprechung interne Vernehmlassung vom 29.07.2020 mit Hr. Giuliano Sabato, BVU, Kreis II, und Fr. Edith Lisibach, Gemeinderätin, Jürg Lanz, Gemeinbeschreiber und Hr. Ruedi Frei, Leiter Techn. Dienste

3. Nutzungsvereinbarung

Die bestehende Linienführung der K471 wird beibehalten.

Beim Ausserortsabschnitt wurde geprüft, ob die Strassenbreite auf durchgehend 6.5m verbreitert werden soll. Gemäss Beschluss an der Besprechung vom 25.04.2018 wird die Strassenbreite im Ausserortsbereich mit 6.0m beibehalten.

Die Gemeinde vertritt den Standpunkt, dass die Geschwindigkeit auf der Ausserortsstrecke von heute 80km/h auf 60km/h reduziert werden soll. Gemäss Beschluss an der Projektsitzung vom 12.06.2018 wird dazu vom BVU ein Verkehrsgutachten in Auftrag gegeben.

Im Innerortsabschnitt IO West und Ost wird die heutige Fahrbahnbreite von 6,00 m beibehalten.

Im Innerortsabschnitt West kann die heutige Strassenbreite nicht verbreitert werden, da die Felskante heute ca. 0,5m hinter dem Strassenrand verläuft.

Im Innerortsabschnitt Ost wird die bestehende Strassenbreite übernommen, damit der Vorplatz Parz. 652 nicht tangiert sowie der anschliessende Treppenzugang (Parz 653) nicht verschmälert wird.

Im Innerortsabschnitt IO West wird gemäss der Besprechung interne Vernehmlassung vom 29.07.2020 die heutige Gehwegbreite von 1.75 m auf 2.0 m verbreitert.

Für die Oberbaudimensionierung wurde vom BVU Fachbereich Belags- und Geotechnik die Verkehrslastklasse T3 eruiert.

Im Jahr 2015 wurde bei der Zählstelle 1224 (nach der Kreuzung K471/K472 im Dorfteil Au/Veltheim) ein DTV von 3'165 Fz/d gemessen. Extrapoliert auf das Jahr 2040 mit einem mittleren Verkehrszuwachs von 2% ergibt dies ein DTV von rund 5'000 Fz/d.

Mit einem Lastwagenanteil von 5% resultiert eine äquivalente Verkehrslast pro Fahrspur von $TF=220$, dies entspricht der oben vom BVU eruierten Verkehrslastklasse T3 (TF zwischen 100 bis 300).

Im Ausserortsabschnitt Ost und Innerortsabschnitt Ost wird die Foundationsschicht ersetzt, da z.T. die bestehende Kiessandfoundationsschicht nicht frostsicher ist (Feinanteil 9,6%) oder eine zu geringe Mächtigkeit aufweist (Schichtstärke ca. 20cm).

In der Ausführung wird entschieden, ob die Foundationsschicht im Teil IO West und AO West nur teilweise oder komplett ersetzt wird. Im Kostenvoranschlag wurde der Totalersatz der Foundationsschicht der Fahrbahn Richtung Auenstein berücksichtigt.

Der bestehende Belag wird mit einem lärmindernden Deckbelag bei allen 3 Teilabschnitten ersetzt.

In den Kurvenabschnitten sind keine Kurvenverbreiterungen durchzuführen, da die Radien über 300 Meter betragen.

4. Varianten / Variantenentscheid

Für die Ausbildung der Bushaltestellen Im Fahr wurden mehrere Varianten geprüft. Es handelt sich dabei um die Varianten Fahrbahnhalt mit oder ohne Querungshilfe, Variante Busbucht und Variante Teilhaltebucht.

Die Variante Fahrbahnhalt jeweils nach Querungshilfe ist für das BVU/ öV und VS die grundsätzlich bevorzugte Lösung, da die angeordnete Querungshilfe zwischen den beiden Fahrbahnhalten das Überholen unterbindet und damit die Sicht aus der Einmündung Ausschachen nicht mehr massgebend ist. Die Variante wurde anschliessend optimiert:

- Bei der südlichen Haltestelle ist der vorhandene Platz besser zu Gunsten der Entflechtung Buseinstieg / Radweg zu nutzen.
- Die gedachten Anfahrtsradien der Busse zur Kante sind möglichst gross ($R > 150$ m) zu konstruieren.

5. Projekt

5.1 Strasse

5.1.1 Situation

Der zu sanierende Strassenabschnitt der K471 beginnt ab der Einmündung Ausschachenweg (RBBS N534 + 176 m) und endet beim Ortseingang Auenstein (N538 + 151 m).

Die Sanierungslänge der Innerortstrecke West beträgt rund 94 m.

Die Sanierungslänge der Ausserortstrecke beträgt rund 268 m.

Die Sanierungslänge der Innerortstrecke Ost beträgt rund 115 m.

Die totale Sanierungslänge beträgt rund 480 m.

Die horizontale und vertikale Linienführung der K471 wird beibehalten.

5.1.2 Längenprofil

Das Längsgefälle im Innerortsabschnitt West wird beibehalten und beträgt 4.0%. Die Strassennivelette der K471 wird beibehalten.

Das Längsgefälle im Ausserortsabschnitt ab dem Einlenker Mühliacherweg und Innerortsabschnitt Ost beträgt 0.46 bis 0.60%. In diesem Abschnitt werden zusätzliche Einlaufschächte angeordnet und der Wasserstein des Doppelbundabschlusses mit gestockten Pflastersteinen Typ 12 ausgebildet.

5.1.3 Querprofile

Im geraden Abschnitt IO West wird das bestehende Dachgefälle übernommen und mit einem Quergefälle von 3.0% neu ausgebildet.

Im Kurvenbereich Abschnitt AO und IO Ost wird ein einseitiges Gefälle zur Kurveninnenseite mit einem einheitlichen Quergefälle von 3.0% ausgebildet.

Das sekundäre Längsgefälle bei den Quergefällswechseln beträgt 0.8%.

Im Abschnitt IO West wird das einseitige Quergefälle des Gehweges zum Strassenrand beibehalten und bewegt sich zwischen 2.5% und 4.5%.

5.1.4 Normalprofil Strasse Abschnitt IO und AO

Die Fahrbahnbreiten in den beiden Innerortsabschnitten betragen jeweils 3.00 m. Im Ausserortsabschnitt betragen die Fahrbahnbreiten ebenfalls jeweils 3.00 m.

Der Oberbau wurde unter Berücksichtigung der Verkehrslastklasse T3 für die Strassensanierung wie folgt festgelegt:

Beläge: 3.0 cm SDA 4-12
 10.0 cm AC T 22 S

Fundation: 5 cm Planiekies
 60 cm ungebundene Gemische 0/45
 (Austausch Fundationsschicht im Teil IO West / AO West wird bei der Ausführung bestimmt.)

Der Strukturwert des Oberbaues der sanierten Kantonstrasse beträgt nach Inbetriebnahme:

65 cm ungebundene Gemische:	65 cm x 1.0 = 65 cm
10 cm AC T 22 S:	10 cm x 4.0 = 40 cm
<u>3 cm SDA 4-12:</u>	<u>3 cm x 4.0 = 12 cm</u>
projektierter Strukturwert:	117 cm

Der Strukturwert der sanierten Strasse beträgt 117 cm.

Für die berücksichtigte Verkehrslastklasse T3 und einem angenommenen feinkörnigen Unterboden (Tragfähigkeitsklasse S2) ist ein min. Strukturwert von 87cm erforderlich und wird somit eingehalten.

Die Materialspezifikationen wurden wie folgt festgelegt:

Deckschicht SDA 4-12:	Bindemittel: PmB 45/80-65 (CH-E) Zugabe von 2% Kalkhydrat Widerstand gegen Polieren \geq PSV 52
Tragschicht AC T 22 S:	PmB 45/80-65 (CH-E)
Foundationsschicht:	Ungebundene Gemische 0/45, nach Möglichkeit RC-Kiesgemisch.

5.1.5 Normalprofil Gehweg West

Die Gehwegbreite beträgt neu durchgehend 2.0 m. Durch die Verbreiterung des Gehweges von 1.75 m auf 2.0 m wird in einem Teilabschnitt von ca. 72 m eine Böschungssicherung SYTEC BaFix S notwendig.

Der Oberbau wurde unter Berücksichtigung der Verkehrslastklasse T2 (überfahrbare Gehwege) für die Strassensanierung wie folgt festgelegt:

Beläge:	3.0 cm AC 8 N B70/100 7.0 cm AC T 22 N B70/100
Foundation:	5 cm Planiekies 50 cm ungebundene Gemische 0/45 (Austausch Foundationsschicht im Gehweg West wird bei der Ausführung bestimmt.)

5.2 Anlagen für den öffentlichen Verkehr

Im Sanierungsabschnitt sind heute zwei gegenüber angeordnete Bushaldebuchten der Haltestelle „Im Fahr“ für den Busbetrieb vorhanden.

Neu werden die Busbuchten aufgehoben und mit zwei Fahrbahnhaltestellen ersetzt.

Die Einstiegskantenhöhen von 16 cm werden auf 14 m Länge ausgebildet.

Die geforderten Einstiegskantenhöhen von 22 cm werden im Bereich der zweiten Türe des Busses ausgebildet. Die Mindestbreite der Rollstuhleinfahrt von 2.30 m werden bei beiden Haltestellen auf einer Länge von 5.40 m ausgebildet.

Um eine geordnete Fussgängerverbindung zu den beiden Bushaltestellen zu erlangen und das Überholen der haltenden Busse zu unterbinden, wird zusätzlich eine Mittelinsel zwischen den beiden Fahrbahnhalten angeordnet.

Die Mittelinselbreite beträgt 2.00 m und die Durchfahrtsbreiten jeweils 3.50 m. Die geforderte lichte Breite von 4.25 m pro Fahrbahn wird eingehalten, auf der Mittelinsel kann später im Bedarfsfall eine Signaltafel angeordnet werden.

Es sind keine Buswartehäuschen vorgesehen.

5.3 Radwegverbindungen

Die kantonale Radroute kommt vom Ausschachenweg und führt direkt zum parallel der K471 angeordneten Rad- und Gehweg südlich der K471 bis zum Einlenker Mühliacherweg. Der kant. Radweg führt anschliessend weiter über den Mühliacherweg in Richtung Ausschachen.

Die kant. Radroute wird durch das Sanierungsprojekt mit Ausnahme im Bereich der Bushaltestelle

nicht tangiert. Im Bereich Knoten Mühliacherweg wird neu eine Radwegefahrt im best. Grünstreifen mit Belag ausgebildet.

Während der Bauzeit wird die Breite des Rad- und Gehweges temporär eingeschränkt.

5.4 Fussgängerverbindungen

Im Bereich der Bushaltestelle Im Fahr wird eine Fussgängerquerung zwischen den beiden Fahrbahnhöfen projektiert. Die Fussgängerquerung wird nicht markiert.

Die Fussgängerquerung in der Verlängerung des öffentlichen Treppenzuganges Parz. 653 wird aufgehoben.

Es werden keine kantonalen Wanderwege tangiert.

6. Erschliessung bestehender Liegenschaften

6.1 Privatwege/ Vorplätze

Die bestehenden privaten Zufahrten werden übernommen.

6.2 Gemeindestrasse (Parz. 1193)

Der heutige Ausfahrtsradius Mühliacherweg zur Kantonstrasse in Richtung Veltheim/ Dorfteil Au wird angepasst, damit die „schleifende“ Ausfahrt minimiert werden kann.

7. Geschwindigkeiten, Verkehrssicherheit

Die signalisierte Geschwindigkeit der beiden Innerortsstrecken beträgt durchgehend 50km/h. Bei den ausgewiesenen Sichtweiten wurden die Anhaltesichtweiten für verkehrsorientierte Strassen berücksichtigt.

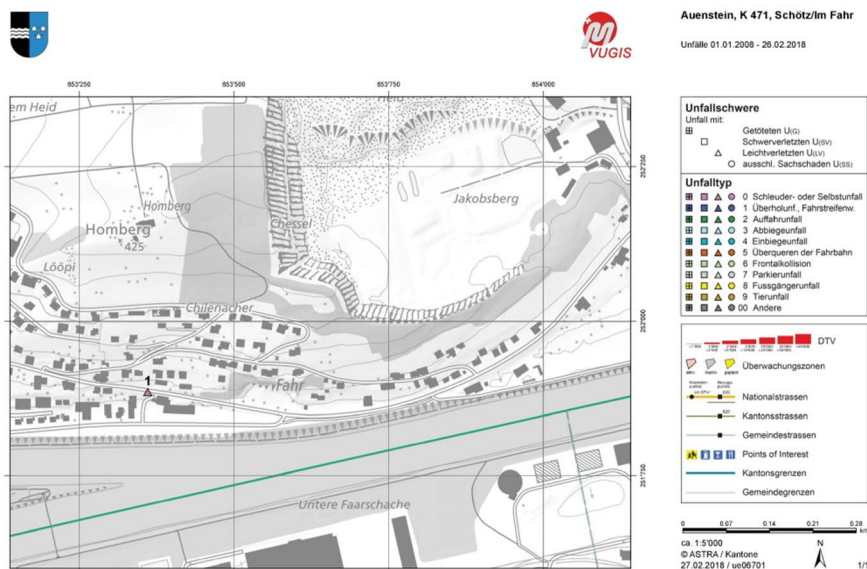
Die einzuhaltende Beobachtungsdistanz/ Sichtweite beträgt demnach bei Knoten 2.5m/60m. Die einzuhaltende Beobachtungsdistanz/ Sichtweite bei den Warteräumen bei Fussgängerquerungen beträgt 1.0m/60-80m.

Die signalisierte Geschwindigkeit auf der Ausserortsstrecke beträgt durchgehend 80 km/h. Gem. Auskunft des BVU/ VS wurden im Ausserortsabschnitt Geschwindigkeitsmessungen durchgeführt, die mittlere gemessene Geschwindigkeit beträgt ca. 70 km/h. Es sind keine signaltechnischen Massnahmen vorgesehen.

Die Gemeinde würde jedoch eine Reduktion im Ausserortsabschnitt auf 60 km/h bevorzugen (Akzeptanz der Bevölkerung). Dazu wurde vom BVU ein Verkehrsgutachten in Auftrag gegeben, eine mögliche Reduktion der Geschwindigkeit wird im Rahmen der Projektvernehmlassung nochmals abgeklärt.

Die Sichtzone bei der Einmündung Mühliacherweg in Richtung Veltheim (5.0m/130m, Überholen) kann eingehalten werden. In Richtung Auenstein muss die best. Hecke (Büsche) gerodet werden, damit die Sichtdistanz von (5.0m/130m) vorhanden ist.

Im Zeitraum zwischen 2008 und heute wurde auf der Sanierungstrecke ein Unfall polizeilich festgehalten.



Der Unfall ereignete sich am 18.02.2010 (Unfallort 1). Es handelte sich dabei um einen Motorrad-Schleuder oder Selbstunfall infolge Kollision mit einem Hindernis auf der Fahrbahn. Der Lenker/in wurde leicht verletzt.

8. Versorgungsrouten

Die K471 ist nicht als Versorgungsrouten festgehalten.

9. Lärmschutz

Im Abschnitt der Sanierungsstrecke befinden sich im Bereich des Grobkatasters Empfindlichkeitsstufen ES II und ES III insgesamt 5 Objekte.

Bei folgenden Objekten werden die gesetzlichen Grenzwerte der ES II nach berechnetem Beurteilungspegel (Quelle AGIS Karte Strassenlärm) eingehalten (Tag max. 60 dB und Nacht max. 50 dB):

- Im Fahr HNr. 28: Tag: 59 dB / Nacht: 46 dB

Bei folgenden Objekten werden die gesetzlichen Grenzwerte der ES III nach berechnetem Beurteilungspegel (Quelle AGIS Karte Strassenlärm) eingehalten (Tag max. 65 dB und Nacht max. 55 dB):

- Im Fahr HNr. 18: Tag: 62 dB / Nacht: 49 dB

- Im Fahr HNr. 24: Tag: 60 dB / Nacht: 48 dB

- Im Fahr HNr. 32: Tag: 64 dB / Nacht: 52 dB

- Im Fahr HNr. 33: Tag: 65 dB / Nacht: 52 dB

Mit der Strassensanierung wird neu ein lärmindernder Deckbelag SDA 4-12 eingebaut. Gegenüber der Modellrechnung mit dem „Normbelag AC 8“ können die Lärmemissionen mit dem gewählten Belag um ca. 3 dB reduziert werden (Langzeitwert).

10. Werkleitungen

10.1 Strassenentwässerung

Das Strassenabwasser im Innerorts- und auch ein Teil im Ausserortsabschnitt (entlang der Parz. 648) wird wie bis anhin über die seitlichen Randabschlüsse zu den Einlaufschächten und weiter in die öffentliche Kanalisation abgeleitet.

Im Ausserortsabschnitt wurde die bestehende Strassenentwässerung KS 25 bis KS 25b mit Kanal-TV untersucht. Die NBR-Rohre weisen teilweise Risse, Abplatzungen und Undichtigkeiten auf. Im Kostenvoranschlag ist die Renovierung der Haltungen mittels Inliner einkalkuliert.

Im Ausserortsabschnitt entlang der Parz. 612 (ehem. Steinbruch) wird das Strassenabwasser weiterhin über die Schulter entwässert.

Im Innerortsabschnitt West wird heute das Strassenabwasser über die beiden Einlaufschächte auf Höhe HNr. 02 (Fricker AG) in die private Hausentwässerung abgeleitet. Neu werden die beiden Einlaufschächte mit einer Sammelleitung PP 150 mm von ca. 45 m zur heutigen Strassenentwässerung geführt. Die bestehende Strassenentwässerung kann die zusätzlich anfallende Strassenabwassermenge ableiten (Rohrdurchmesser genügend dimensioniert).

10.2 Beleuchtung

Die AEW Energie AG hat für die Strassenbeleuchtung durch die Firma Elektron AG mit Datum 08.06.2020 eine Beleuchtungsberechnung erstellen lassen und hat die Anpassungen an der Strassenbeleuchtung projektiert.

Für die Beleuchtung der projektierten Fussgängerquerung bei der Bushaltestelle Im Fahr werden zusätzlich 3 neue Kandelaber mit LED-Leuchten angeordnet. 1 bestehender Kandelaber (LST-Nr. 15) bleibt bestehen und wird modernisiert (LED-Leuchte).

Für eine Modernisierung der Beleuchtung des bestehenden Rad- und Gehweges im Ausserortsabschnitt schlägt die AEW vor, eine neue LED-Leuchte auf der best. Leuchtstelle Nr. 41 zu montieren, sowie 5 neue Leuchtstellen mit 3.5m Höhe und neuen LED-Leuchten zu erstellen. Über die Realisierung der Massnahmen an der Beleuchtung des Rad- und Gehweges entscheidet die Gemeinde.

Die Kosten für die Massnahmen an der Beleuchtung gehen zu Lasten der Gemeinde.

10.3 Medienrohr

Das BVU Medienrohr PE 120mm DIL verstärkt wird im Bankett entlang des Strassenrandes in Betonkies 0-16 mm mitverlegt. Die Zugschächte sind im max. Abstand von 150 m angeordnet.

Im Bereich der projektierten Busfahrbahnhaltestellen werden beidseitig der Strasse Detektorschächte angeordnet.

10.4 Übrige Werkleitungen

Trinkwasser:

Gemäss GWP Nachführung 2015, ist vom Mühliacherweg ab ca. 20m östlich vom Hydrant 92 bis zum Hydrant 129 bei der Einmündung Ausschachenweg zur Kantonsstrasse K471 eine neue Ringschlussleitung zu bauen.

Die neue PE 180/150mm Leitung verläuft im Mühliacherweg zur Kantonstrasse Im Fahr und weiter bis zur bestehenden PE Stumpenleitung für die Hydranteneinspeisung Nr. 129 (Innendurchmesser 147mm) beim Einlenker Ausschachenweg.

Um die Brandschutzsicherheit zu erhöhen, werden auf der Parz. 620 (Ortsbürgergemeinde) und Parz. 648 (Frei Romina und Meier Patrik) 3 neue Hydranten angeordnet.

Das Trinkwasserprojekt innerhalb der K 471 wird zusammen mit dem Kantonsstrassenprojekt realisiert. Der Abschnitt im Mühliacherweg wird, aufgrund eines privaten Bauvorhabens auf der Parzelle 1413, im Jahr 2022 vorgezogen realisiert.

Abwasser:

Die Hauptkanalisation der Gemeinde neben dem Sanierungsabschnitt der K471 ist nach GEP in einem guten Zustand. Die ausgewiesenen Schadstellen werden zu einem späteren Zeitpunkt mit Kanalroboter saniert.

Elektrisch:

Die AEW Energie AG wurde bezgl. einer möglichen Mitverlegung einer Leerrohranlage angefragt. Gem. Rückantwort der AEW vom 13. September 2017 (Projektleiter Thomas Amsler) besteht im Abschnitt des Projektperimeters kein Handlungsbedarf.

Kabel-TV:

Die Wiedmann- Dettwyler Comtec AG wurde ebenfalls bezgl. einer möglichen Mitverlegung einer Leerrohranlage angefragt.

Gem. Rückantwort vom 13. September 2017 (Projektleiter Andreas Borner) besteht im Abschnitt des Projektperimeters kein Handlungsbedarf.

Telekommunikation:

Die Swisscom wurde bezgl. einer möglichen Mitverlegung einer Leerrohranlage angefragt.

Gem. Rückantwort vom 29. September 2017 (Projektleiterin Renate Billaud) besteht im Abschnitt des Projektperimeters ebenfalls kein Handlungsbedarf.

Vor der Ausschreibung werden die Werke AEW, Swisscom und Comtec noch einmal angefragt, ob eine Mitverlegung von Leerrohren einzuplanen ist. Der gemeinsame Werkleitungsblock würde zusammen mit dem BVU Medienrohr verlegt.

11. Relevante Umweltbereiche (Checkliste für nicht UVP-Pflichtige Strassenbauprojekte)

11.1 Abfälle und Altlasten

11.1.1 Bauphase

Im Innerortsbereich Ost und West wird der alte Strassenbelag komplett ersetzt. Die Gesamtbelagstärke beträgt im Schnitt 15cm. Der bestehende Belag wird in einem Durchgang abgebrochen. Der PAK Gehalt der beiden gemessenen Schichten beträgt 667 und 713 mg/kg im Asphalt. Der Belag kann in einer Unternehmerdeponie entsorgt werden.

Im Ausserortsbereich wird der alte Strassenbelag ebenfalls komplett ersetzt. Im Bereich Projektierungskilometer 310 beträgt die Gesamtbelagstärke 19cm (Sondage S2). Es wurde angenommen, dass dieser Belagsaufbau in beiden Richtungen rund 70 Meter weiterverläuft. Der bestehende Belag wird in zwei Durchgängen abgefräst. Im ersten Durchgang werden die oberen 10cm abgefräst, der gemessene PAK Gehalt der oberen Schicht beträgt 592 mg/kg im Asphalt und wird in einer Unternehmerdeponie entsorgt. Im zweiten Durchgang werden die unteren 9cm abgefräst, der gemessene PAK Gehalt der unteren Schicht beträgt 1'004 mg/kg im Asphalt. Der Belag muss in einer ausgewiesenen Kantonsdeponie entsorgt werden.

Im Bereich der heutigen Bushaltestellen Im Fahr weist die obere Kiessandfundationsschicht (Sondage S1, Mächtigkeit ca. 25cm) Belagsanteile auf. Diese Schicht wurde bezgl. PAK (inkl. Nachweis Benzoapyren) untersucht und muss speziell in eine Reaktordeponie (E- Material) entsorgt werden. Es wurde angenommen, dass die Schicht im ganzen Innerortsabschnitt Ost anzutreffen ist. Die Kiessandfundationen im verbleibenden Sanierungsabschnitt nach der Bushaltestelle bis zum Projektende in Auenstein sind nicht stark PAK belastet und können als A- Material in einer Unternehmerdeponie entsorgt werden.

Im Sanierungsabschnitt sind gem. Kataster der belasteten Standorte keine Einträge bekannt.

11.1.2 Betriebsphase

Keine.

11.2 Grundwasser

Der Sanierungsabschnitt befindet im Gewässerschutzbereich Au.

Der mittlere Grundwasserspiegelhorizont ist im Projektperimeter auf 348 m.ü.M. Der Flurabstand zur sanierenden Strasse beträgt beim tiefsten Punkt der Strasse mit 358 m.ü.M rund 10 m.

11.3 Abwasser und Entwässerung

Das Strassenabwasser im Innerorts- und Ausserortsbereich wird wie bis anhin über die bestehende Strassenentwässerung und Gemeindekanalisation entwässert, mit Ausnahme des Ausserortsabschnittes entlang der Parz. 612. Einige Einlaufschächte werden lagemässig angepasst und zusätzliche Einlaufschächte angeordnet.

11.4 Boden

Grundsätzlich wird der abgetragene Boden am gleichen Ort wieder eingebaut.

Die Strasse wird im Projektbereich nicht verbreitert, es entsteht somit kein Kulturbodenverlust.

Im heutigen Bankettbereich werden vor der Ausschreibung Bodenproben analysiert. Für den Kostenvoranschlag wurde angenommen, dass das Abrandmaterial einen PAK Wert zwischen 10 mg/kg und 25 mg/kg aufweisen wird und speziell entsorgt werden muss (Innerstoffdeponie).

11.5 Luft

11.5.1 Bauphase

Gemäss „BauRLL“ ist für diese Baustelle die Massnahmestufe A (Basismassnahmen) zu berücksichtigen und auszuschreiben.

11.5.2 Betriebsphase

Mit der Strassensanierung wird kein zusätzlicher Verkehr generiert.

11.6 Bau-Lärm, Erschütterungen und NIS

11.6.1 Bauphase

Es ist mit einer effektiven Bauzeit von rund 6 Monaten zu rechnen, lärmintensive Bauarbeiten müssen im geringen Ausmass und nur tageweise durchgeführt werden (Belagschneidarbeiten und Belagsabbrüche sowie Foundationsschichteinbau).

Für das Bauvorhaben wird die Massnahmenstufe B berücksichtigt und ausgeschrieben.

Die Arbeitszeiten sind von Montag bis Freitag von 07.00 bis 12.00 Uhr und von 13.00 Uhr bis 17.00 Uhr, ausnahmsweise bis 19.00 Uhr, zu beschränken.

Lärmintensive Bauarbeiten sind auf 8 Stunden zu beschränken. Somit dürfen lärmintensive Arbeiten nur von 07.00 bis 12.00 Uhr und von 14.00 Uhr bis 17.00 Uhr durchgeführt werden.

Die anstossenden Gebäude entlang der der Sanierungsstrecke sind als normal Erschütterungsempfindlich einzustufen.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Erschütterungseinwirkungen der Bautätigkeiten unter den max. zulässigen Erschütterungseinwirkungen gem. SN 640 312a zu liegen kommen.

Vor Baubeginn sollen jedoch die Vorplätze, Gartenmauern und strassenanliegenden Hausfassaden photographisch dokumentiert werden.

11.6.2 Betriebsphase

Keine.

11.7 Strassenverkehrslärm

11.7.1 Neuanlage

Mit der Strassensanierung handelt sich nicht um eine Neuanlage, die heutige Strassenachse wird beibehalten.

11.7.2 Wesentliche Änderung

Nach der Strassensanierung ist nicht mit zusätzlichem Verkehr (Verkehrsumlagerungen) zu rechnen.

11.7.3 Lärmindernde Massnahmen (Deckbelag, Andere)

Mit der Strassensanierung wird im Innerorts- und Ausserortsabschnitt neu ein lärmindernder Deckbelag SDA 4-12 eingebaut. Gegenüber der Modellrechnung mit dem „Normbelag AC 8“ können die Lärmemissionen mit dem gewählten Belag um ca. 3 dB reduziert werden (Langzeitwert).

11.8 Oberflächengewässer

Im Strassensanierungsabschnitt werden keine Oberflächengewässer tangiert oder Bacheindolungen gequert.

11.9 Wald

Es wird kein Wald innerhalb der Sanierungsstrecke beansprucht oder tangiert.

11.10 Jagd

Ist nicht betroffen.

11.11 Fischerei

Ist nicht betroffen.

11.12 Landwirtschaft

Ist nicht betroffen.

11.13 Landschaft und Natur

Sind nicht betroffen, da die Strassenverbreiterung im Ausserortsbereich innerhalb der Strassenparzelle erfolgen kann.

11.14 Kulturgüter

Sind nicht betroffen.

11.15 Unfälle und Betriebsstörungen

11.15.1 Zustand heute

Es sind keine schweren Unfälle oder Betriebsstörungen im Sanierungsabschnitt bekannt.

11.15.2 Bauphase

Die Strassensanierung wird abschnittsweise (max. 150 m Baustellenlänge) unter LSA durchgeführt. Um die Mindestdurchfahrtsbreite von 3.50 m zu gewährleisten werden der Gehweg West und, sowie ein Teil des Rad- und Gehweges für die Verkehrsführung temporär beansprucht. Die Fussgänger werden bei der Sperrung des Gehweges West Via Mühliackerweg in Richtung Dorf umgeleitet.

Es ist zwingend eine Trennung (Abschränkung) zwischen der Fahrbahn und dem Fussgängerverkehr vorzusehen, wenn ein Teil des Gehweges oder der Grünstreifen beim Rad- und Gehweg zum Befahren durch den Motorfahrzeugverkehr freigegeben wird.

11.15.3 Betriebsphase

Die zukünftige Sanierung entspricht der heutigen Situation.

12. Landerwerb

Es ist ein Landerwerb von ca. 12 m² auf der Parz. 657 durchzuführen. Die Parz. gehört der Einwohnergemeinde Auenstein. Eine Landzuteilung ab Parzelle 1157 wäre möglich und wird von der Gemeinde gewünscht.

13. Kosten

Die Kosten für die Baumeisterarbeiten wurden auf Basis des NPK berechnet, die Gesamtkosten für die Sanierung der K471 betragen pro Teilabschnitt und insgesamt:

Abschnitt	IO West	IO Ost	AO	Total
B. Baukosten	231'000.-	374'000.-	723'000.-	1'328'000.-
H. Honorare	61'000.-	103'000.-	192'000.-	356'000.-
L. Landerwerb	2'000.-	20'000.-	17'000.-	39'000.-
Ü. Übrige Kosten	6'000.-	9'000.-	17'000.-	32'000.-
Total inkl. MWSt.	300'000.-	506'000.-	949'000.-	1'755'000.-

Preisbasis Mai 2018, inkl. MWSt. von 7,7%.

Kostengenauigkeit: +/- 10 %

Integrierte Reserven im KV: Unvorhergesehenes 10 %, jedoch keine Massenreserven.

Preisbasis: Mai 2018, die Kostenstruktur der Baumeisterkosten entspricht einer öffentlichen Ausschreibung. Eine allfällige Teuerung ist im KV nicht berücksichtigt.

Die detaillierte Aufteilung der Baukosten in die Abschnitte IO Ost und West sowie AO sind im beigelegten Kostenvoranschlag ersichtlich.

Im Kostenvoranschlag berücksichtigt wurde die spezielle Entsorgung der Foundationsschicht im Bereich der Bushaltestellen Im Fahr (Sondage S1, Mächtigkeit ca. 25cm). Das Aushubmaterial muss speziell in eine Reaktordeponie (E- Material) entsorgt werden. Es wurde angenommen, dass die Schicht im ganzen Innerortsabschnitt Ost anzutreffen ist.

14. Termine

- Kreditantrag Gemeindeversammlung, Herbst 2021
- Projektauflage / Landerwerbsverfahren, 2022
- Submission / Ausführung, 2023/2024

Brugg, 16.08.2021

Micha Kolman
Projektingenieur

Marcel Schlegel
Fachbereichsleiter