

DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT
 Abteilung Tiefbau

GEMEINDE **Suhr, Gränichen, Oberentfelden**
IO/AO

STRASSE **Verkehrsinfrastruktur - Entwicklung Raum Suhr (VERAS)**
NK240, NK241, K108, K242

BEREICH C228 + 160 C234 + 41
 D900 D920
 E132 + 8 E134 + 78

OBJEKT **Los 3**
Strassenbau NK240

Technischer Bericht



PROJEKTVERFASSER

IG BRS_plus, c/o SNZ Ingenieure und Planer AG

SNZ

SNZ Ingenieure und Planer AG

BÄNZIGER

PARTNER

RL Rothpletz | Lienhard

BAUHERR

Abteilung Tiefbau

Realisierung

PS-Nr.: 640-203830-02-01



Urs à Porta
 Teilprojektleiter Los 3

Andreas, Drohomirecki
 Projektleiter ATB

Erstellt: 31.05.2024

IG BRS_plus



SNZ Ingenieure und Planer AG



**Gesamtleitung, Bauingenieure
Strassenbau, Werkleitungen,
Bachdurchlässe und Lärmschutz-
wände**

SNZ Ingenieure und Planer AG
Siewerdstrasse 7
8050 Zürich
Tel.: 044 318 78 78
E-Mail: info@snz.ch



**Bauingenieure Brückenbau und
Stützmauern**

Bänziger Partner AG
Im Roggebode 1
5400 Baden
Tel.: 056 221 62 21
E-Mail: baden@bp-ing.ch



**Bauingenieure Strassenbau, Wer-
kleitungen, Brückenbau, Stütz-
mauern, Bachdurchlässe und
Lärmschutzwände**

Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Schiffländenstrasse 35
5001 Aarau
Tel.: 044 62 836 91 11
E-Mail: rliaarau@rothpletz.ch

Übergeordnete Koordination Los 1 bis 3

FPREISIGAG

Projektverfasser Los 2

F. Preisig AG
Bauingenieure und Planer
Hagenholzstrasse 83B
8050 Zürich
Tel.: 044 308 85 85
E-Mail: zuerich@preisigag.ch

Fachplaner



Projektverfasser Verkehr

Erb+Partner Ingenieurbüro AG
Meilistrasse 12
8400 Winterthur
Tel.: 052 269 25 25
E-Mail: info@erb-partner.ch



Projektverfasser Umwelt

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
4020 Basel
Tel.: 061 317 61 61
E-Mail: basel@gruner.ch



Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen

SKK Landschaftsarchitekten AG
Lindenplatz 5
5430 Wettingen
Tel.: 056 437 30 20
E-Mail: admin@skk.ch

Lukas Ingold
Architektur GmbH

STADLER

eltrend Elektrotechnik
Projektmanagement

Gestaltung Verkehrsanlagen

Lukas Ingold Architektur GmbH
Riedhofstrasse 250
8049 Zürich
Tel.: 079 568 36 24
E-Mail: mail@lukas.ingold.ch

Bahnsicherung

Stadler Signalling AG
Luppenstrasse 3
8320 Fehraltdorf
Tel.: 044 956 52 52
E-Mail: stadler.signalling@stadler-rail.com

Erdungskonzept

Eltrend AG
Peukmattweg 2
5040 Schöffland
Tel.: 062 721 70 07
E-Mail: hunziker@eldtrend.ch

Furrer+Frey[®]
baut Fahrleitungen

Fahrleitungen

Furrer + Frey AG
Thunstrasse 35
3000 Bern 6
Tel.: 031 357 61 11
E-Mail: schweiz@furrerfrey.ch

jäckli
geologie

Geologie

Jäckli Geologie AG
Kronengasse 39
5400 Baden
Tel.: 056 203 60 20
E-Mail: baden@jaeckli.ch

Lombardi

Betriebs- und Sicherheits- ausrüstung

Lombardi AG
Winkelriedstrasse 37
6003 Luzern
Tel.: 041 226 40 50
E-Mail: luzern@lombardi.group

B+S⁺
INGENIEURE UND PLANER

Road Safety Audit

B+S AG
Hagenholzstrasse 56
8050 Zürich
Tel.: 043 422 40 40
E-Mail: info@bs-ing.ch

Basler & Hofmann

Prüfingenieur

Basler&Hofmann
Nidfeldstrasse 5
6010 Kriens
Tel.: 041 368 46 46
E-Mail:
innerschweiz@baslerhofmann.ch

MAKIOL WIEDERKEHR
INGENIEURE HOLZBAU BRANDSCHUTZ

Prüfingenieur B-8101

Makiol Wiederkehr AG
Industriestrasse 9
5712 Beinwil am See
Tel.: 062 765 15 35
E-Mail: info@holzbauing.ch

CONZEPTRA
Für Strassen, die Fehler verzeihen.

Prüfingenieur Passive Sicherheit

Conzeptra GmbH
Mühlemattstrasse 50
5001 Aarau
Tel.: 062 836 92 00
E-Mail: info@conzeptra.ch

Änderungsverzeichnis

| Rev. | Projektverfasser | | Bauherr | | | Bemerkungen | |
|------|------------------|-------------|---------|-------|------|-------------|--|
| | Datum | Name | Visum | Datum | Name | | Visum |
| 1.0 | 23.12.2023 | IG BRS_plus | SP | | | | Abgabe Bauprojekt an Fachplaner |
| 1.1 | 31.01.2024 | IG BRS_plus | SP | | | | Def. Abgabe Bauprojekt, Aktualisierung Restanzen und KV, Ergänzung Pumpwerk Hürdli und Gänstelbach |
| 2.0 | 31.05.2024 | IG BRS_plus | SP | | | | Abgabe Auflageprojekt |

Impressum

Auftraggeber

Departement Bau, Verkehr und Umwelt
Abteilung Tiefbau

Gesamtprojektleitung: Matthias Adelsbach
Projektleitung: Andreas Drohomirecki
Projektleitung Stv.: Mauro Spada

Projektverfasser

IG BRS_plus
c/o SNZ Ingenieure und Planer AG

Autoren

Urs à Porta, SNZ Ingenieure und Planer AG
Stefan Požek, SNZ Ingenieure und Planer AG
Harry Fehlmann, Bänziger Partner AG
Severin Wirz, Bänziger Partner AG
Pawel Hug, Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Roman Wiederkehr, Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Kevin Widmer, Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Stephan Zumbunn, Rothpletz, Lienhard + Cie AG
Saskia Hausherr, F. Preisig AG
Yves Metry, Lombardi AG
Tobias Vonarburg, Erb+Partner Ingenieurbüro AG
Kai Hitzfeld, Gruner AG
Michael Aggeler, Gruner AG
Thomas Braun, Gruner AG
Melanie Boeglin, Gruner AG
Florian Federer, Gruner AG
Peter Steinauer, SKK Landschaftsarchitekten AG
Lukas Ingold, Lukas Ingold Architektur GmbH
Walter Kleindienst, Stadler Signalling AG
Patrick Hunziker, Eltrend GmbH
Janic Laubscher, Furrer + Frey AG

Glossar

| | |
|-------|---|
| A1 | Autobahn A1 |
| AC | Asphalt Concrete (Asphaltbeton) |
| AEW | Aargauisches Elektrizitätswerk |
| ALG | Abteilung Landschaft und Gewässer |
| ASTRA | Bundesamt für Strassen |
| ATB | Abteilung Tiefbau |
| ATRV | Ausnahmetransportroutenverordnung |
| AVA | Aargau Verkehr AG |
| BAV | Bundesamt für Verkehr |
| BAZL | Bundesamt für Zivilluftfahrt |
| BFE | Bundesamt für Energie |
| BFF | Biodiversitätsförderflächen |
| BP | Bauprojekt |
| BSA | Betriebs- und Sicherheitsausrüstung |
| BSH | Brettschichtholz |
| BUE | Bahnübergang |
| DBVU | Departement Bau Verkehr und Umwelt |
| DTV | Durchschnittlicher täglicher Verkehr |
| DWA | Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft |
| ENE | Energie |
| ERI | Eidgenössisches Rohrleitungsinspektorat |
| FFF | Fruchtfolgeflächen |
| GIS | Geoinformationssystem |
| GVM | Gasverbund Mittelland |
| K | Kantonsstrasse |
| KbS | Kataster belasteter Standorte |
| LKW | Lastkraftwagen |
| LSA | Lichtsignalanlage |
| LSW | Lärmschutzwand |
| LWL | Lichtwellenleiter |
| NK | Neue Kantonsstrasse |
| NO2 | Stickstoffoxid |
| öB | öffentliche Beleuchtung |
| PAK | Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe |
| PBD | Polymer-Bitumen-Dichtungsbahnen |
| PGV | Plangenehmigungsverfahren |
| PV | Projektverfasser |
| PW | Personenwagen |
| RBBS | räumliches Basisbezugssystem |
| SABA | Strassenabwasserbehandlungsanlage |
| SBB | Schweizerische Bundesbahnen |
| SIA | Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein |
| SÜL | Sachplan Übertragungsleitung |
| TBS | Technische Betriebe Suhr |
| UHFB | Ultra-Hochleistungs-Faserbeton |
| UW | Unterwerk |
| VBS | Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport |
| VERAS | Verkehrsinfrastruktur-Entwicklung Raum Suhr |
| VP | Vorprojekt |
| VLS | Verkehrsleitsystem |
| VSS | Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute |
| VTV | Verkehrstechnische Kamera (VTV) |
| ZMB | Zweckmässigkeitsbeurteilung |

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1. Zusammenfassung | 14 |
| 2. Ausgangslage | 17 |
| 2.1 Gesamtprojekt VERAS..... | 17 |
| 2.2 Rahmenbedingungen..... | 18 |
| 2.3 Projektziele..... | 18 |
| 2.4 Projektperimeter..... | 18 |
| 2.4.1 Allgemein..... | 18 |
| 2.4.2 NK240 VERAS, Teil Süd (Los 3)..... | 19 |
| 2.5 Projektorganisation..... | 20 |
| 2.5.1 Allgemein..... | 20 |
| 2.5.2 NK240 VERAS, Teil Süd (Los 3)..... | 21 |
| 3. Grundlagen | 22 |
| 3.1 Berichte, Normen, Richtlinien..... | 22 |
| 3.2 Grundlagen Archiv..... | 22 |
| 3.2.1 Bestehende Gebäude..... | 22 |
| 3.2.2 Bestehende Kunstbauten..... | 23 |
| 3.3 Grundlagen Verkehr..... | 23 |
| 3.3.1 Kantonsstrassennetz..... | 23 |
| 3.3.2 Anlagen für den öffentlichen Verkehr..... | 24 |
| 3.3.3 Radwegverbindungen..... | 25 |
| 3.3.4 Fussgängerverbindungen..... | 26 |
| 3.3.5 Ausnahmetransportrouten..... | 27 |
| 3.3.6 Spezielle Anforderungen..... | 28 |
| 3.4 Grundlagen Geologie..... | 28 |
| 3.4.1 Geologische Gegebenheiten..... | 28 |
| 3.5 Grundlagen Bestandesaufnahmen..... | 30 |
| 3.5.1 Gefahrenkarte..... | 30 |
| 3.5.2 Chemierisikokataster..... | 31 |
| 3.5.3 Belagsuntersuchungen..... | 32 |
| 3.5.4 Ober-/Unterboden..... | 34 |
| 3.5.5 Belastete Standorte..... | 35 |
| 3.5.6 Bauverbote..... | 35 |
| 3.6 Grundlagen Drittprojekte..... | 36 |
| 3.6.1 Drittprojekt Belagssanierung K108 Suhrentalstrasse AO..... | 36 |
| 3.6.2 Drittprojekt B-71020 Bachdurchlass Obertelbach..... | 36 |
| 3.6.3 Drittprojekt Ortsdurchfahrt Gränichen..... | 37 |
| 3.6.4 Drittprojekt Ausbau Wärmeverbund eniwa in Ober- und Unterentfelden..... | 37 |
| 4. Situationsanalyse | 39 |
| 4.1 Verkehr..... | 39 |
| 4.1.1 Übersicht LSA..... | 39 |
| 4.1.2 Grundlage Verkehrszahlen..... | 40 |
| 4.1.3 Übersicht Verkehrszahlen IST-SOLL..... | 40 |
| 4.1.4 Monitoringkonzept..... | 41 |
| 4.2 Umwelt..... | 42 |
| 4.2.1 Lebensräume..... | 42 |
| 4.2.2 Boden..... | 43 |
| 4.2.3 Oberflächengewässer..... | 43 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.4 Lufthygiene..... | 44 |
| 4.2.5 Strassenverkehrslärm | 44 |
| 4.2.6 Kulturgüter..... | 44 |
| 4.3 Gestaltung | 44 |
| 4.4 Nachhaltigkeit..... | 45 |
| 5. Projektierungsparameter | 45 |
| 6. Variantenstudium | 46 |
| 6.1 Knoten Weltimatt/Mälgälte | 46 |
| 6.2 Zugang Hochspannungsmast | 47 |
| 6.3 Machbarkeit Kleintierdurchlass | 47 |
| 6.4 Langmattbrücke N1-215..... | 48 |
| 6.5 Bachdurchlässe..... | 49 |
| 7. Projekt | 52 |
| 7.1 Gestaltung | 52 |
| 7.1.1 Übergeordnetes Gestaltungskonzept | 52 |
| 7.1.2 Bauliche Elemente | 52 |
| 7.1.3 Stützmauern..... | 53 |
| 7.1.4 Lärmschutzwände | 57 |
| 7.1.5 Brückenbauwerke | 59 |
| 7.1.6 Fahrbahnabschlüsse..... | 60 |
| 7.1.7 Bankettflächen und Böschungen | 61 |
| 7.1.8 Geländer und Zäune | 61 |
| 7.1.9 Beleuchtung | 62 |
| 7.1.10 Anlagen der Verkehrssystemtechnik und Signale | 65 |
| 7.2 Strasse | 65 |
| 7.2.1 Situation | 65 |
| 7.2.2 Längenprofil | 69 |
| 7.2.3 Normalprofile..... | 71 |
| 7.2.4 Oberbaudimensionierung..... | 71 |
| 7.3 Passive Sicherheit..... | 71 |
| 7.4 Anlagen für den öffentlichen Verkehr..... | 72 |
| 7.4.1 Bestehende Anlage..... | 72 |
| 7.4.2 Projektübersicht | 72 |
| 7.4.3 Fachtechnische Projektierung..... | 72 |
| 7.4.4 Bauphasen | 75 |
| 7.5 Radwegverbindungen | 76 |
| 7.6 Fussgängerverbindungen | 77 |
| 7.7 Kunstbauten | 77 |
| 7.7.1 L-00005 Lärmschutzwand Im Zopf-Ausserfeld | 77 |
| 7.7.2 B-71021 Bachdurchlass Talbächli | 77 |
| 7.7.3 B-71024 Bachdurchlass Weltimattstrasse | 79 |
| 7.7.4 L-00240 Lärmschutzwand Mälgälte | 81 |
| 7.7.5 L-00241 Lärmschutzwand Suhrester | 82 |
| 7.7.6 B-8101 LV-Brücke Hürdli | 83 |
| 7.7.7 R-0132 Pumpwerk Hürdli..... | 87 |
| 7.7.8 B-71025 Kleintierdurchlass Hürdli..... | 88 |
| 7.7.9 Freileitungsmast Nr. 39 Swissgrid | 91 |
| 7.7.10 L-00242 Lärmschutzwand Langmatt | 92 |

| | |
|---|------------|
| 7.7.11 N1-230 Verlängerung Durchlass unter N1 | 94 |
| 7.7.12 N1-215 Überführung Langmattweg | 95 |
| 7.7.13 S-01209 Stützmauer Helgefild Nord | 97 |
| 7.7.14 S-01206 Stützmauer Knoten Büsel Nord | 97 |
| 7.7.15 S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd | 99 |
| 7.7.16 B-1002 Verbindungskanal AEW | 100 |
| 7.7.17 N1-216 Überführung K242 über N1 | 102 |
| 7.7.18 B-7153 Überführung AVA über N1 | 103 |
| 7.7.19 B-71027 Bachquerung Sportplatzweg | 105 |
| 7.7.20 B-71028 Bachdurchlass Gänstelbach | 107 |
| 7.8 Hochbauten | 109 |
| 7.8.1 Grundstück Koch | 109 |
| 7.8.2 Trafostation | 110 |
| 7.9 Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA) | 111 |
| 7.9.1 Strassenbeleuchtung | 111 |
| 7.9.2 Verkehrsleitsystem | 111 |
| 7.9.3 Video | 111 |
| 7.9.4 Verteilkasten | 111 |
| 7.9.5 Glasfaser | 111 |
| 7.9.6 Niederspannung | 111 |
| 7.9.7 Kabel | 112 |
| 8. Erschliessung bestehender Liegenschaften | 113 |
| 8.1 Grundsatz | 113 |
| 8.2 Privatweg | 113 |
| 8.3 Firmenerschliessung | 113 |
| 8.4 Gemeindestrassen | 114 |
| 9. Lärmschutz | 115 |
| 10. Werkleitungen | 117 |
| 10.1 Strassenentwässerung | 117 |
| 10.1.1 Ist-Zustand | 117 |
| 10.1.2 Belastungsklasse | 118 |
| 10.1.3 Klassifizierung Versickerung | 118 |
| 10.1.4 Projektiertes Entwässerungssystem | 119 |
| 10.2 Beleuchtung | 121 |
| 10.3 Medienrohr (ATB) | 121 |
| 10.3.1 Stromversorgung | 121 |
| 10.3.2 Steuergeräte | 121 |
| 10.3.3 Rohranlage | 122 |
| 10.3.4 Glasfaserverbindung (LWL) Wynetal | 122 |
| 10.4 Übrige Werkleitungen | 122 |
| 10.4.1 Höchstspannung swissgrid | 122 |
| 10.4.2 Hochspannungsleitungen AXPO | 122 |
| 10.4.3 Mittelspannungsleitungen AEW | 125 |
| 10.4.4 Mittel / Niederspannung Technische Betriebe Suhr (TBS Strom AG, Gemeinde Suhr) | 125 |
| 10.4.5 Gashochdruckleitung (Gasverbund Mittelland GVM) | 126 |
| 10.4.6 Gasleitung eniwa | 128 |
| 10.4.7 Abwasserversorgung Gemeinde Oberentfelden und Suhr | 128 |
| 10.4.8 Strom- und Wasserversorgung (Technische Betriebe Oberentfelden) | 128 |

| | |
|---|------------|
| 10.4.9 Trink- und Löschwasserversorgung Suhr (Technische Betriebe Suhr) | 128 |
| 10.4.10 Telekommunikation Swisscom..... | 129 |
| 10.4.11 Telekommunikation Gas&Com | 129 |
| 10.4.12 Telekommunikation ASTRA | 129 |
| 11. Umwelt..... | 130 |
| 11.1 Talbächli | 130 |
| 11.2 Bauten im Gewässerraum..... | 131 |
| 11.3 Gänstelbach | 131 |
| 11.4 Hochwasser Wyna | 132 |
| 12. Verkehrs- und Bauphasen..... | 134 |
| 12.1 Randbedingungen | 134 |
| 12.2 Temporäre Verkehrsführung | 135 |
| 12.3 Bauphasen | 136 |
| 12.3.1 Gesamtprojekt..... | 136 |
| 12.3.2 Hoch- und Mittelspannungsleitungen AEW / AXPO | 140 |
| 12.3.3 B-8101 LV-Brücke Hürdli | 145 |
| 12.3.4 N1-215 Überführung Langmattweg | 146 |
| 12.3.5 N1-216 Überführung K242 über N1 | 148 |
| 12.3.6 B-7153 Überführung AVA über N1 | 151 |
| 12.4 Baustellenlogistik | 155 |
| 12.5 Bauprogramm..... | 156 |
| 13. Landerwerb | 158 |
| 14. Kosten | 158 |
| 15. Einsatz unabhängiger Prüfstellen | 159 |
| 15.1 RSA..... | 159 |
| 15.2 Kunstbauten | 159 |
| 15.3 Bahn | 159 |
| 16. Restanzen | 160 |
| 16.1 Technischer Bericht | 160 |
| 16.2 Werkleitungen | 160 |
| 16.3 Passive Sicherheit:..... | 161 |
| 16.4 Planunterlagen | 161 |
| 16.5 Eigentümergespräche | 161 |
| 17. Unterschriften..... | 162 |
| 18. Anhang | 163 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|---|----|
| Abbildung 1: Teilprojekte in Vorprojekt | 17 |
| Abbildung 2: Planungslose | 18 |
| Abbildung 3: Strassen- und Knotennamen VERAS (Vergrößerung im Anhang A1) | 19 |
| Abbildung 4: Projektperimeter Los 3 | 19 |
| Abbildung 5: Organigramm VERAS | 20 |
| Abbildung 6: Organigramm IG BRS_plus | 21 |
| Abbildung 7: Kantonsstrassennetz | 23 |
| Abbildung 8: Anlagen für den öffentlichen Verkehr | 24 |
| Abbildung 9: Radwegverbindungen | 25 |
| Abbildung 10: Verkehrsaufkommen Radverkehr zwischen 17.05. und 23.05.2022 | 25 |
| Abbildung 11: Verkehrsaufkommen Radverkehr zwischen 24.05. und 30.05.2022 | 25 |
| Abbildung 12: Fusswegverbindungen | 26 |
| Abbildung 13: Aufnahmetransportroute | 27 |
| Abbildung 14: Gefahrenkarte Bereich Weltimatt | 30 |
| Abbildung 15: Gefahrenkarte Bereich Helgefeld | 31 |
| Abbildung 16: Chemierisikokataster | 32 |
| Abbildung 17: Entsorgung von Ausbausphal Quelle: Bundesamt für Umwelt, Mineralische Rückbaumaterialien, 31.01.2023 | 33 |
| Abbildung 18: Resultate Belagsuntersuchung Projektperimeter exkl. Autobahn A1 | 33 |
| Abbildung 19: Resultate Belagsuntersuchung Autobahn A1 | 33 |
| Abbildung 20: Resultate der Untersuchung der Kiesfundationsschicht Projektperimeter exkl. A1 | 34 |
| Abbildung 21: Resultate der Untersuchung der Kiesfundationsschicht Autobahn A1 | 34 |
| Abbildung 22: Belastete Standorte | 35 |
| Abbildung 23: Aufspannung Freileitungsmast AXPO/AEW inkl. Bauverbot | 36 |
| Abbildung 24: Bauprojekt Belagssanierung K108 Suhrentalstrasse AO | 36 |
| Abbildung 25: Vorprojekt Öffnung Obertelbach | 37 |
| Abbildung 26: Ausbau Wärmeverbund eniwa in Ober- und Unterentfelden | 38 |
| Abbildung 27: LSA-Übersicht NK240 VERAS, Teil Süd | 39 |
| Abbildung 28: Verkehrszahlen; grün: DTV 2016, orange: DTV 2040 | 41 |
| Abbildung 29: Monitoringkonzept mit den Perimetergrenzen und Zählstandorten | 42 |
| Abbildung 30: Knotenskizzen (links: Variante zwei T-Knoten, rechts: 4-Arm-Knoten) | 46 |
| Abbildung 31: Querschnittsbreiten | 48 |
| Abbildung 32: Situation und Querschnitt Talbächli | 49 |
| Abbildung 33: Bachdurchlass Weltimattstrasse Variante 1: bestehender Bachdurchlass | 50 |
| Abbildung 34: Situation und Querschnitt Bachdurchlass Weltimattstrasse | 50 |
| Abbildung 35: Flächen über Betonsockel aus Lavabeton | 53 |
| Abbildung 36: Flächen über Betonsockel aus Sichtbeton | 53 |
| Abbildung 37: Flächen über Betonsockel aus Holz-Lärmschutzwänden | 53 |
| Abbildung 38: Stützmauer (feldseitig), ganzheitlich aus Sichtbeton inkl. Trapezleiste | 54 |
| Abbildung 39: Stützmauer (autobahnseitig) | 54 |
| Abbildung 40: Konzeptskizze für bepflanzte Stützmauern aus Lavabeton. | 55 |
| Abbildung 41: Referenzbild einer von oben bepflanzten Lavabetonwand | 55 |
| Abbildung 42: Schema Übergang Lavabeton-Sichtbeton (exemplarisch) bei Stützmauern Helgefeld.. | 56 |
| Abbildung 43: Der Übergang liegt auf der Losgrenze Los 2/3 (Stand VP) | 56 |
| Abbildung 44: Stützmaueranfang, feldseitig | 56 |
| Abbildung 45: Stützmaueranfang, autobahnseitig (gespiegelt) | 56 |
| Abbildung 46: Referenzbild für Sichtbetonsockel und grauen (nicht anthrazit) Lavabeton. | 57 |
| Abbildung 47: Exemplarische Ansicht einer Lärmschutzwand aus Holz für L-00241 | 58 |

| | |
|--|----|
| Abbildung 48 Gutes Beispiel: | 58 |
| Abbildung 49:Schlechtes Beispiel: | 58 |
| Abbildung 50: VERAS-seitig: Niedriger Sockel (h = 1.20 m) und vertikale Holzlattung..... | 59 |
| Abbildung 51: Autobahn A1-seitig Böschung..... | 59 |
| Abbildung 52: Lärmschutzwand mit kaum sichtbarem Sockel. Lattung vertikal. | 59 |
| Abbildung 53: Sockel mit einer Höhe h = 1.20 m..... | 59 |
| Abbildung 54: Stützenform für Brücken Gränicher-/Suhrestrasse / AVA | 60 |
| Abbildung 55: Kontinuierliche Linienführung im Grundriss, progressive Stützenabstände | 60 |
| Abbildung 56: Schlichte Ausbildung der Widerlager aus Sichtbeton. | 60 |
| Abbildung 57: Stellplatten 8 x 25 cm aus Gneis (Typ A2.1). (IMS, Norm 401.101)..... | 61 |
| Abbildung 58: Exemplarischer Ausschnitt Knoten Helgefild mit Bankettflächen gemäss Legende | 61 |
| Abbildung 59: Zauntypen | 62 |
| Abbildung 60: Karte mit Knoten und beleuchteten Bereichen | 63 |
| Abbildung 61: Synergien nutzen: | 64 |
| Abbildung 62 Einsatzbereiche für das Beleuchtungssystem «Luma gen2» von Elektron..... | 64 |
| Abbildung 63: Signalanlagen Galgenbuck Tunnel, Neuhausen..... | 65 |
| Abbildung 64: Vorprojekt kantonale Radroute Bergstrasse (Ausschnitt)..... | 77 |
| Abbildung 65: Ausschnitt aus Situation..... | 78 |
| Abbildung 66: Längsschnitt | 78 |
| Abbildung 67: Schnitt B-B | 79 |
| Abbildung 68: Ausschnitt aus Situation..... | 80 |
| Abbildung 69: Längsschnitt | 80 |
| Abbildung 70: Schnitt B-B | 81 |
| Abbildung 71: Lärmschutzwand Mälgälte; Schemaschnitt..... | 82 |
| Abbildung 72: Lärmschutzwand Suhrester; Schemaschnitt..... | 83 |
| Abbildung 73: Spannweiten..... | 84 |
| Abbildung 74: Trägerquerschnitt | 84 |
| Abbildung 75: Grundriss und Längsschnitt UHFB-Platten | 85 |
| Abbildung 76: Längsschnitt (links), Querschnitt und Grundriss (rechts) Gerbergelenk 1/5..... | 86 |
| Abbildung 77: Stützenquerschnitt mit Foundation im Bereich des Strassenknotens..... | 86 |
| Abbildung 78: Querschnitt Rampe, links Rampe Ost, rechts Rampe West..... | 87 |
| Abbildung 79: Schemaschnitt Pumpwerk Hürdli | 87 |
| Abbildung 80: Pumpe von Sulzer vom Typ SNS1-125 | 88 |
| Abbildung 81: Ausschnitt aus Situation..... | 89 |
| Abbildung 82: Längsschnitt | 90 |
| Abbildung 83: Schnitt B-B | 90 |
| Abbildung 84: Skizze Grundriss Swissgridmast Nr. 39..... | 92 |
| Abbildung 85: Links Schnitt A-A, rechts Schnitt B-B, Swissgridmast Nr. 39..... | 92 |
| Abbildung 86: Ansicht an neue Lärm- und Sichtschutzwand Langmatt..... | 92 |
| Abbildung 87: Querschnitt im Bereich der Lärmschutzwand mit Holz- und Glaselement | 93 |
| Abbildung 88: Anforderung gemäss Projektverfasser Umwelt..... | 93 |
| Abbildung 89: Längsschnitt durch die N1-230 Verlängerung Durchlass unter N1..... | 94 |
| Abbildung 90: Grundriss N1-215 Überführung Langmattweg | 95 |
| Abbildung 91: Querschnitt N1-215 Überführung Langmattweg | 96 |
| Abbildung 92: Längsansicht an N1-215 Überführung Langmattweg | 96 |
| Abbildung 93: Ansicht an Stützmauer Helgefild Nord..... | 97 |
| Abbildung 94: Querschnitt im Bereich mit Lärmschutzeinlagen..... | 97 |
| Abbildung 95: Ansicht Stützmauer entlang K242 Gränicherstrasse | 98 |
| Abbildung 96: Ansicht Stützmauer entlang NK240 | 98 |
| Abbildung 97: Querschnitt im Bereich mit Magerbetonriegeln (entlang K242 Gränicherstrasse) | 98 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 98: S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd im Anschluss an die N1-216 | 99 |
| Abbildung 99: Die beiden Querschnittstypen der S-01207 Stützmauer Knoten Büsel (Süd) | 100 |
| Abbildung 100: Situation im Bereich UW Suhr..... | 101 |
| Abbildung 101: Längsschnitt entlang Verbindungskanal | 101 |
| Abbildung 102: Grundriss Überführung N1-216..... | 102 |
| Abbildung 103: Längsschnitt Überführung N1-216 | 103 |
| Abbildung 104: Situation Überführung B-7153..... | 103 |
| Abbildung 105: Längsschnitt Überführung B-7153 | 104 |
| Abbildung 106: Querschnitt Überführung B-7153 | 104 |
| Abbildung 107: Situation | 106 |
| Abbildung 108: Querschnitt | 106 |
| Abbildung 109: Längsschnitt | 107 |
| Abbildung 110: Situation | 108 |
| Abbildung 111: Querschnitt | 108 |
| Abbildung 112: Längsschnitt | 108 |
| Abbildung 113: Lärmschutzwand Weltimattstrasse 2 | 115 |
| Abbildung 114: Lärmschutzwand Wältimattweg 5, 7 und 9 | 116 |
| Abbildung 115: Lärmschutzwand Langmattweg 10 | 117 |
| Abbildung 116: projektiertes Entwässerungssystem, Ausschnitt West..... | 120 |
| Abbildung 117: projektiertes Entwässerungssystem, Ausschnitt Ost | 121 |
| Abbildung 118: Beispiel Mastaufhängung | 123 |
| Abbildung 119: Übersicht Leitungsführung Gashochdruckleitung Helgefild | 127 |
| Abbildung 120: Übersicht Umlegung Talbächli | 130 |
| Abbildung 121: Übersicht Ausdolung Gänstelbach..... | 132 |
| Abbildung 122: Schutzkoten entlang NK240 VERAS, Teil Süd | 133 |
| Abbildung 123: QP NK240 km 2000.00 mit möglichem Damm (blau) zur Erfüllung Schutzkote | 133 |
| Abbildung 124: Bauphase A (Vergrösserung im Anhang A6)..... | 136 |
| Abbildung 125: Bauphase B..... | 137 |
| Abbildung 126: Bauphase C..... | 138 |
| Abbildung 127: Bauphase D..... | 139 |
| Abbildung 128: Bauphase E..... | 139 |
| Abbildung 129: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Ausgangszustand..... | 140 |
| Abbildung 130: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase A7.1 | 140 |
| Abbildung 131: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase A7.2..... | 141 |
| Abbildung 132: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase 3 | 141 |
| Abbildung 133: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase A7.3 und B7.1 | 142 |
| Abbildung 134: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase 2.2 | 142 |
| Abbildung 135: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase C7.1..... | 143 |
| Abbildung 136: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase C7.2..... | 143 |
| Abbildung 137: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase C7.3..... | 144 |
| Abbildung 138: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase C7.3..... | 144 |
| Abbildung 139: N1-215: Bauphase 2.1 | 146 |
| Abbildung 140: N1-215: Bauphase 3 | 146 |
| Abbildung 141: N1-215: Bauphase 4.1 | 147 |
| Abbildung 142: N1-215: Bauphase 4.2 | 147 |
| Abbildung 143: Verkehrsführung K242 Gränicher-/Suhrerstrasse und Autobahn A1..... | 148 |
| Abbildung 144: N1-216: Erstellen Widerlager und Mittelstütze..... | 148 |
| Abbildung 145: Erstellen Überbau | 149 |
| Abbildung 146: Provisorisches Trasse AVA auf bestehender N1-216 | 149 |
| Abbildung 147: Erstellen Widerlager und Stütze der N1-216 (Teil Ost) | 150 |

| | |
|---|-----|
| Abbildung 148: Zusammenschluss N1-216 Teil Ost und West..... | 150 |
| Abbildung 149: Schematische Darstellung der Bauphase..... | 151 |
| Abbildung 150: Situation Bauphase D | 152 |
| Abbildung 151: Längsschnitt bestehende Brücke in Bauphase D | 152 |
| Abbildung 152: Isometrie Baugrube (Rühlwand kombiniert mit dem Schutzzaun)..... | 152 |
| Abbildung 153: Querschnitt in Bauphase D | 153 |
| Abbildung 154: Längsschnitt durch die Brücke während dem Bau des Überbaus | 153 |
| Abbildung 155: Querschnitt während Abbruch des Restquerschnittes..... | 154 |
| Abbildung 156: Bauprogramm..... | 157 |

1. Zusammenfassung

Die Region um Suhr und insbesondere das Suhrer Dorfzentrum sind seit Jahren einem stetig wachsenden Verkehrsaufkommen ausgesetzt. Ein bedeutender Anteil davon wird durch den Durchgangsverkehr verursacht. Die Verbesserung der Situation wird seit einiger Zeit geplant und es bestanden seit 2002 bereits zwei Richtplaneinträge: Die Ostumfahrung (OU) als «Festsetzung» und die Südumfahrung (SU) als «Vororientierung». Für die Ostumfahrung lag bereits 2001 ein Generelles Projekt vor. Verschiedene Rahmenbedingungen haben sich jedoch verändert und zwangen die Verantwortlichen zu einer neuen Gesamtsicht. Um die Projekte besser aufeinander abzustimmen, wurde die Gesamtplanung Verkehrsinfrastruktur – Entwicklung Raum Suhr (VERAS) vom Kanton Aargau und den Gemeinden vorangetrieben.

Nach der Genehmigung der Richtplanfestsetzung von VERAS durch den Grossen Rat des Kantons Aargau, wurden die angepassten Projekte der früheren Ost- und Südumfahrung auf die gleiche Planungsstufe gebracht. Mit dem Abschluss des Vorprojekts VERAS und der Richtplanfestsetzung wurde ein wesentlicher Meilenstein des Gesamtprojektes erreicht.

Das vorliegende Auflageprojekt baut mit neuen Projektbezeichnungen auf den Vorprojekten «Ost- und Südumfahrung Suhr» auf. Der Projektperimeter der «NK240 VERAS, Teil Süd» (Los 3) erstreckt sich von der K108 Suhrentalstrasse entlang der kommunalen Weltimattstrasse bis zur K242 Gränicher-/Suhrerstrasse. Die Grenze zum Los 2 befindet sich beim Knoten Helgefild, wo die NK241 VERAS, Teil Ost an die NK240 VERAS, Teil Süd anschliesst.

Die NK240 VERAS, Teil Süd beginnt mit dem Anschluss an die K108 Suhrentalstrasse. Dieser Anschluss erfolgt rund 150 m südlich des bestehenden Kreisels Weltimatt mittels eines LSA-gesteuerten T-Knotens. Dieser Anschluss der NK240 VERAS, Teil Süd hat weitreichende Anpassungen an der Strassengeometrie der K108 Suhrentalstrasse zur Folge: Der 4-Arm-Kreisel Weltimatt wird zu einem LSA-gesteuerten T-Knoten umgebaut und K108 Suhrentalstrasse auf einer Länge von 680 m mit separaten Abbiegestreifen ergänzt. Die bestehende die Weltimattstrasse wird zu einem Feldweg zurückgebaut. Der Knotenast Ausserfeldstrasse erhält ebenfalls separate Abbiegestreifen. Durch diese Massnahmen kann eine genügende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden.

Im Anschlussbereich der NK240 VERAS, Teil Süd in Richtung Suhr wird das Talbächli verlegt. Damit wird der neuen Strassengeometrie begegnet, der Verlust an Fruchtfolgefächern sowie die Zerschneidung der landwirtschaftlichen Flächen gemindert. Für die Querung der Kantonsstrasse wird der B-71021 Bachdurchlass Talbächli erstellt, für die Erschliessung des Feldweges Weltimattstrasse der B-71024 Bachdurchlass Weltimattstrasse.

Der Anschluss des Weilers Weltimatt erfolgt mittels eines neuen, unregelmässigen Knotens östlich der Siedlung. Der bestehende Rad-/Gehweg R764 westlich des Knotens Weltimattstrasse wird zugunsten der Fruchtfolgefächern zurückgebaut. Das Fahrverbot bei der Suhrgasse (ausgenommen Anwohner) wird zum Knoten Weltimattstrasse verschoben. Zum Schutz der Liegenschaft Nr. 2385 vor zusätzlichen Lärmimmissionen wird die L-00240 Lärmschutzwand Mälgälte erstellt.

Ostwärts folgt die NK240 VERAS, Teil Süd der bestehenden Weltimattstrasse bis zum Weiler Suhrester. Da der bestehende, südlich liegende Radweg R764 erhalten wird, muss die Strasse in Richtung Norden verbreitert werden. Im Weiler Suhrester wird zum Schutz der Grundstücke südlich der Kantonsstrasse die L-00241 Lärmschutzwand Suhrester erstellt.

Im Weiler Suhrester wird die Strassenführung begradigt, wofür die Liegenschaft Wältimattweg 3 abgebrochen werden muss. Die bestehenden Wältimattwege (Nord und Süd) werden analog zum heutigen Zustand an die NK240 VERAS, Teil Süd angeschlossen.

Der Knoten Hürdli liegt teilweise in heutigem Waldgebiet. Die gewählte Lage führt zu einer geradlinigeren Linienführung, was einer Umfahrungsstrasse entspricht. Dadurch müssen rund 1'350 m² Waldfläche dauerhaft gerodet werden. Durch diese Linienführung lässt sich das entstehende dreieckige Grundstück zwischen der Kantonsstrasse, dem Wald Hürdli und der Autobahn A1 minimieren, wodurch Fruchtfolgeflächen geschont werden. Teile des besagten Grundstücks werden zusammen mit den Restflächen westlich des Waldes beim Knoten Suhrester aufgeforstet. Die zu rodende Waldfläche kann so kompensiert werden.

An der Parzellengrenze des Obertelweg / der Ringstrasse wird auf Höhe Langmattweg eine Durchfahrtsperre errichtet, um Schleichverkehr durch das Quartier Helgefild zu verhindern. Die Erschliessung der Mittelland Molkerei AG ist via dem neuen Knoten Hürdli sichergestellt. Aufgrund der Verkehrsbelastung auf der NK240 VERAS, Teil Süd wird der Knoten Hürdli lichtsignalgesteuert.

Für den kombinierten Rad- und Gehweg R764 wird zur sicheren und niveaufreien Querung der NK240 die rund 155 m lange B-8101 LV-Brücke Hürdli mit entsprechenden Rampenbauwerken erstellt. Zur Schonung der Fruchtfolgeflächen wird der Knoten Hürdli um rund 1 m unter dem bestehenden Terrain erstellt, damit die Rampenlängen der B-8101 LV-Brücke Hürdli möglichst kurz gehalten werden können.

Vom Knoten Hürdli wird die NK240 VERAS, Teil Süd an die Autobahn A1 geführt. Der Autobahn A1 folgend, führt die Kantonsstrasse in erhöhter Lage zum Freileitungsmast Nr. 39 der Swissgrid AG, unter der neuen N1-215 Überführung Langmattweg à Niveau hindurch bis zum Knoten Helgefild. Der Freileitungsmast wird hierbei einbetoniert, um trotz der geringen Abstände zum Fahrbahnrand einen genügenden Anprallschutz zu gewährleisten.

Im Zuge des Projektes wird die N1-215 Überführung Langmattweg, die als Verbindung zwischen der Gemeinde Suhr und dem Naherholungsgebiet südlich der Autobahn dient, abgebrochen und neu gebaut. Die neue Ausführung ist stützenlos und um einiges länger, womit neben der Querung durch die NK240 VERAS, Teil Süd auch eine zukünftige Verbreiterung der Autobahn A1 auf sechs Fahrstreifen ermöglicht wird. Aufgrund der neuen Brücke muss der bestehende Strassendamm des Langmattweges erhöht werden.

Weiter östlich befindet sich der LSA-gesteuerte Knoten Helgefild. Dieser dient als Anschlusspunkt der NK241 VERAS, Teil Ost an die NK240 VERAS, Teil Süd. Der Knoten liegt in Tieflage und bedarf aufgrund der starken Verkehrsbelastung langer Abbiegestreifen. Das Gestaltungskonzept sieht vor, die bestehende Landschaft zu erhalten und die Topologie der Siedlungsebene bis an die Umfahrungsstrasse zu führen. Dadurch können zum einen der verbleibende nutzbare Raum auf der Seite Siedlung maximiert und zum anderen die Kulturfläche geschont werden. Es werden die S-01209 Stützmauer Helgefild Nord, S-01206 Stützmauer Knoten Büsel (Nord) und S-01207 Stützmauer Knoten Büsel (Süd) erforderlich.

Der Knoten Büsel schliesst die NK240 VERAS, Teil Süd an die bestehende K242 Gränicher-/Suhrestrasse an. Der Knoten liegt zwischen der Autobahn A1, dem UW Suhr und dem Bahntrasse der AVA. Alle drei Knotenzufahrten sind 2-Streifig und der Knoten ist lichtsignalgesteuert. Zur Sicherstellung der notwendigen Rückstaubereiche muss die vorderste Häuserreihe (Gewerbebauten) inkl. der Trafostation TS 1 Helgefild entlang der Autobahn A1 abgebrochen werden. Die Trafostation wird auf dem benachbarten Grundstück des UW Suhr neu erstellt.

Die bestehende Brücke N1-216 über die Autobahn A1 genügt den neuen Anforderungen nicht mehr und wird abgebrochen. Als Ersatz sind die zwei Brücken N1-216 Überführung K242 über N1 sowie B-7153 Überführung AVA über N1 geplant, wobei die beiden Verkehrsträger Strasse und Bahn auf getrennten Brücken geführt werden. So können die Tragwerke optimal auf die Anforderungen des jeweiligen Verkehrsträgers abgestimmt und optimiert werden. Weiter können die Unterhalts- und

Besitzverhältnisse klar geregelt werden. Das gewählte Brückenkonzept schränkt eine allfällige zukünftige Entwicklung der AVA nicht ein.

Auf der Südseite wird der Autobahn A1 wird der Gänstelbach ausgedolt, was zwei Bachdurchlässe erfordert.

Grundsätzlich werden die Strassenflächen ausserhalb besiedelter Gebiete über die Schulter entwässert. Hierfür werden im Einschnitt entlang der Strasse Sickergräben angeordnet, in welchen das Wasser versickern soll. Bei stärkeren Regenfällen reicht die Versickerungskapazität nicht aus und das Wasser läuft über den Rand des Sickergrabens. Um ein Fluten der Kantonsstrassen zu vermeiden, werden in Einschnitten Notüberläufe erstellt. Diese sind an das öffentliche Kanalisationsnetz oder an den Abwasserkanal des ASTRAs angeschlossen.

Die NK240 VERAS, Teil Süd unterliegt der Störfallverordnung, weshalb im Bereich Hürdli aufgrund der Grundwasserfassung Helgenfeld auch ausserhalb der Grundwasserschutzzonen strengere Anforderungen gelten. Das Strassenabwasser wird daher und aufgrund der Strassenführung im Einschnitt im Abschnitt Knoten Hürdli bis Knoten Büsel gefasst und der R-0095, SABA Helgenfeld (Süd) beim B-177 Tunnelportal Helgenfeld zugeführt. Hierfür wird beim Knoten Hürdli ein Pumpwerk erstellt.

Die Gashochdruckleitung des Gasverbund Mittelland (GVM) ist aufgrund unterschrittener Abstände zur NK240 VERAS, Teil Süd zu verlegen. Da die GVM-Leitung nach neuen Vorschriften nicht mehr durch Siedlungsgebiete geführt werden darf, wird die Leitung im Bereich von den Knoten Helgenfeld und Büsel auf die südliche Seite der Autobahn A1 verlegt. Dafür sind drei Spülbohrungen unter der Autobahn A1 und unter der K242 Suhrerstrasse notwendig.

Im Rahmen von VERAS werden die Leitungen der AEW im Projektperimeter in den Strassenkörper erdverlegt. Die AXPO-Freileitung zwischen Oberentfelden und dem Langmattweg bleibt jedoch bestehen. Einer der beiden Aufspannmasten im Bereich Langmatt muss auf Grund der neuen Strasse ersetzt werden.

Insbesondere im Siedlungsraum Suhr werden mehrere Werkleitungen tangiert und müssen umgelegt werden. Hierfür sind auch mehrere Werkleitungsdüker zu erstellen oder zu verlängern.

Die Realisierung des Projekts kann in 5 Bauphasen aufgeteilt werden. Die Hauptbautätigkeiten werden auf rund 4 Jahre geschätzt und sind mit den Bauphasen der Lose 1 und 2 abgestimmt.

2. Ausgangslage

2.1 Gesamtprojekt VERAS

Die Region Suhr und insbesondere das Suhrer Dorfzentrum sind seit Jahren einem stetig wachsenden Verkehrsaufkommen und einer Verkehrsüberlastung ausgesetzt. Ein bedeutender Anteil davon wird durch den Durchgangsverkehr verursacht. Die Verbesserung der Situation wird seit einiger Zeit geplant und es bestanden seit 2002 bereits zwei Richtplaneinträge: Die Ostumfahrung (OU) als «Festsetzung» und die Südumfahrung (SU) als «Vororientierung». Für die Ostumfahrung lag bereits 2001 ein Generelles Projekt vor. Verschiedene Rahmenbedingungen haben sich jedoch verändert und zwangen die Verantwortlichen zu einer neuen Gesamtsicht. Um die Projekte besser aufeinander abzustimmen, wurde die Gesamtplanung Verkehrsinfrastruktur – Entwicklung Raum Suhr (VERAS) vom Kanton und den Gemeinden vorangetrieben.

Das Projekt VERAS wurde in der Phase Vorprojekt in fünf Teilprojekte (TP) gegliedert, die wiederum den beiden Abschnitten OU und SU zugeordnet wurden. Das Vorprojekt Überführung Bernstrasse OST (ÜBO bzw. TP1) wurde im Rahmen eines Projektwettbewerbs geplant und vergeben. Der Sieger des Vorprojekts plant ebenfalls das Bau- und Auflageprojekt des TP1.

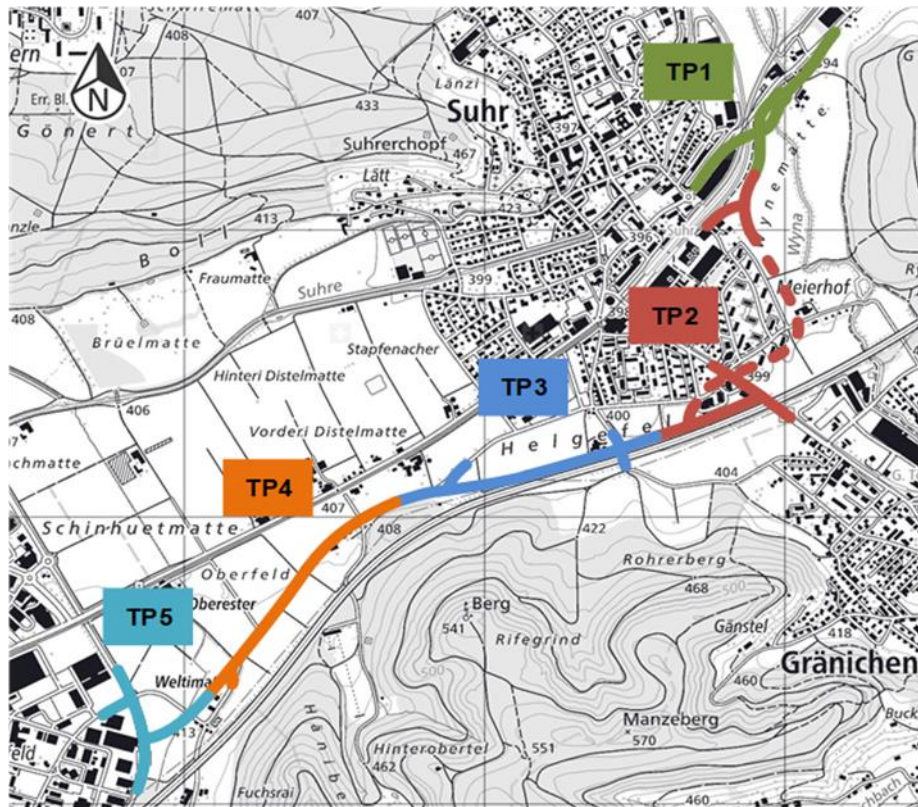


Abbildung 1: Teilprojekte in Vorprojekt

Nach der Genehmigung der Richtplanfestsetzung von VERAS durch den Grossen Rat des Kantons Aargau, wurden die angepassten Projekte der früheren Ost- und Südumfahrung auf die gleiche Planungsstufe gebracht. Mit dem Abschluss des Vorprojekts VERAS und der Richtplanfestsetzung wurde ein wesentlicher Meilenstein des Gesamtprojektes erreicht. Für die Phasen Bau- und Auflageprojekt ist die Gliederung von VERAS überarbeitet worden. Die Nomenklatur von OU und SU wird verworfen, stattdessen wird von «VERAS, Teil Ost (Los 2)» respektive «VERAS, Teil Süd (Los 3)» gesprochen.

2.2 Rahmenbedingungen

Massgebend für das Gesamtprojekt Verkehrsinfrastruktur – Entwicklung Raum Suhr (VERAS) sind nachstehende Rahmenbedingungen:

- Minimierung des Bedarfs an wertvollem Kulturland
- Möglichst geringe Eingriffe in den Landschaftsraum
- Optimale Anbindung VERAS an das bestehende Kantons- und Gemeindestrassennetz
- Berücksichtigung übergeordneter Planungsabsichten von SBB / AVA und des ASTRA

2.3 Projektziele

Die Projektziele lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Entlastung des Siedlungs- und Wirtschaftsraums vom Durchgangsverkehr
- Verbesserung der Anbindung des Wynentals an die Autobahn A1 und nach Aarau
- Reduktion der Belastung (Immissionen, Verkehr) für die Wohnbevölkerung
- Aufwertung des Radnetzes für den lokalen und regionalen Verkehr
- Verbesserung der Verkehrssicherheit an den Bahnübergängen
- Verbesserung Erreichbarkeit der Wirtschaftsstandorte (unter anderen die Entwicklungsschwerpunkte Buchs / Suhr, Wynenfeld sowie Entfelden, Chilefeld, Ausserfeld und Oberentfelden Süd)

2.4 Projektperimeter

2.4.1 Allgemein

Die fünf Teilprojekte (TP1 bis 5) aus dem Vorprojekt werden für das Bau- und Auflageprojekt in drei Teilprojekte (Planungslose 1, 2 und 3) gegliedert (siehe Abbildung 2).

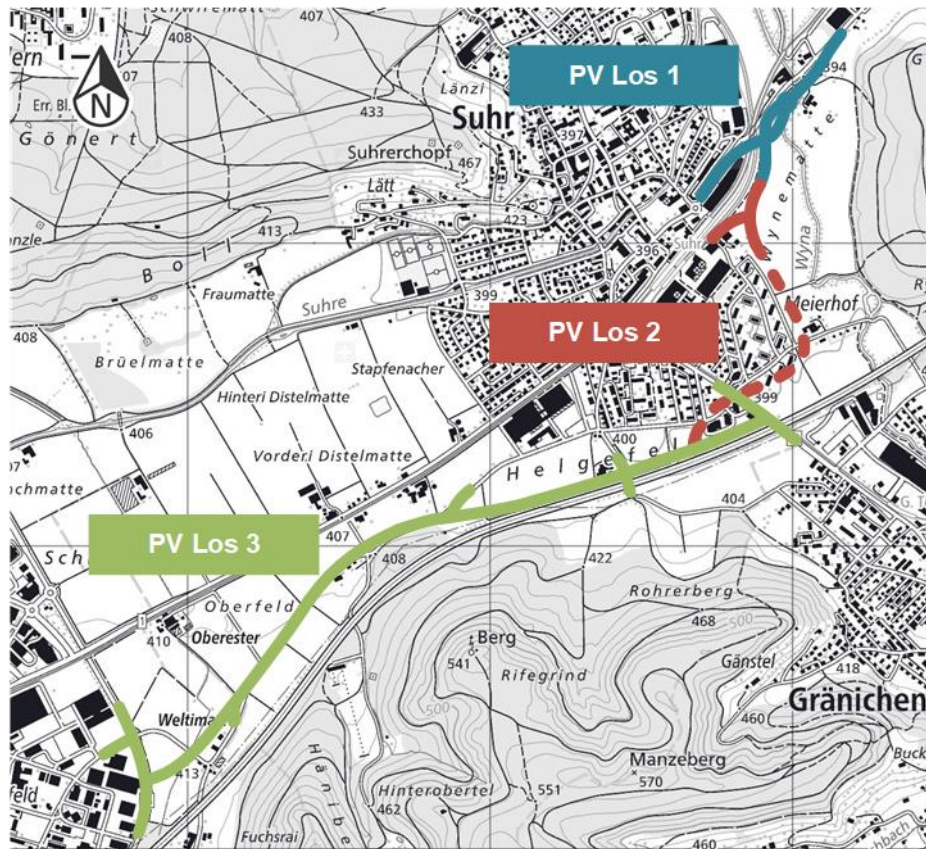


Abbildung 2: Planungslose

2.5 Projektorganisation

2.5.1 Allgemein

Die Projektleitung liegt bei der Abteilung Tiefbau des Kantons Aargau (BVUATB). Die planerische Gesamtleitung des Bau- und Auflageprojekts VERAS wird durch die IG PRELO wahrgenommen. Die Planung der Lose erfolgt durch folgende Planerteams:

- Los 1: Fürst Laffranchi Bauingenieure GmbH
- Los 2: IG PRELO c/o F. Preisig AG
- Los 3: IG BRS_plus c/o SNZ Ingenieure und Planer AG

VERAS Projektorganisation

(SIA Phase 32/33)

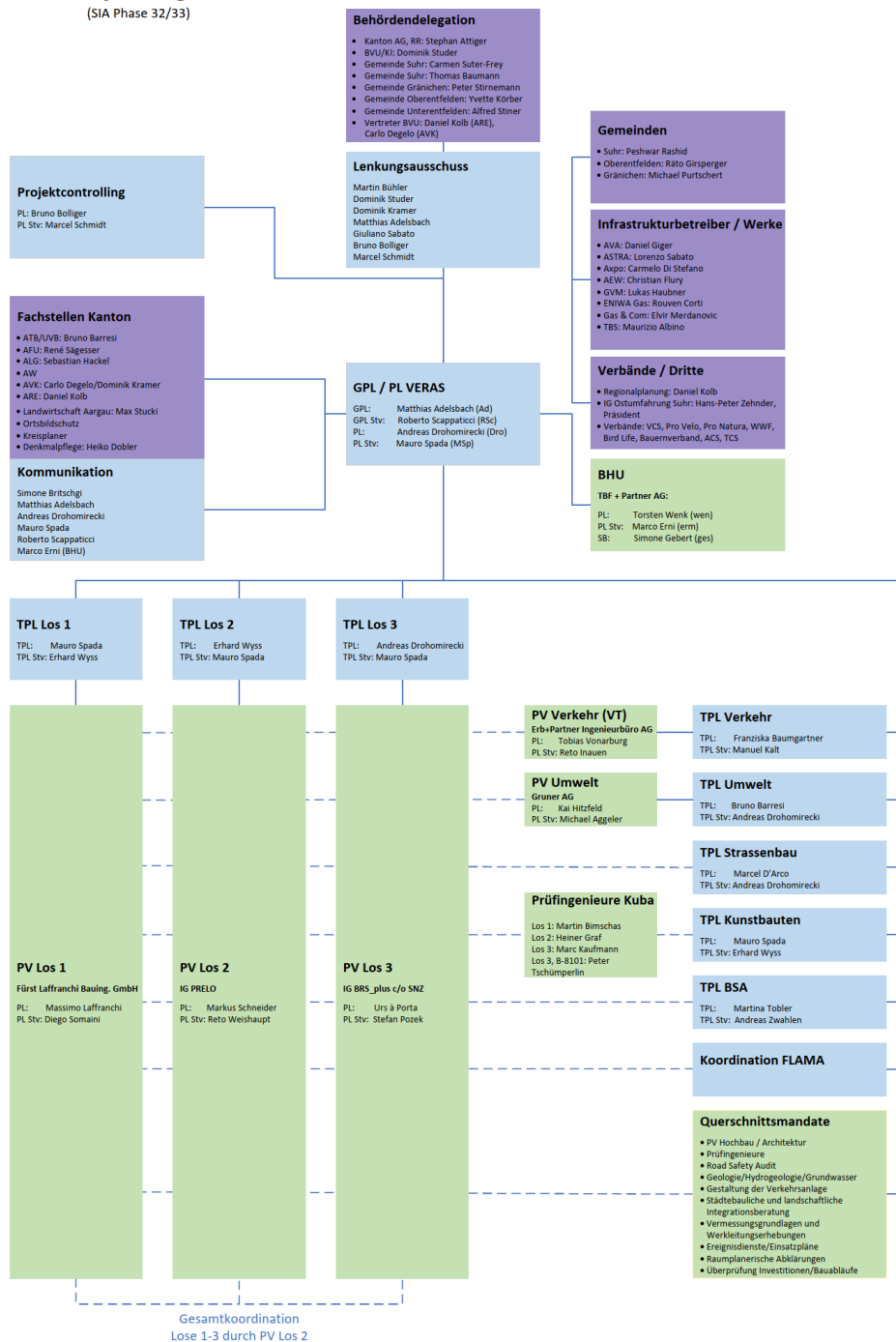


Abbildung 5: Organigramm VERAS

2.5.2 NK240 VERAS, Teil Süd (Los 3)

Das Los 3 wurde durch die IG BRS_plus als Projektverfasser (PV) Los 3 bearbeitet. Die Federführung und Gesamtleitung lag bei SNZ Ingenieure und Planer AG. Weitere IG-Partner waren Rothpletz, Lienhard + Cie sowie Bänziger Partner AG. Als Subplaner der IG zeichnete sich die Ackermann+Wernli AG für die Vermessung verantwortlich.

Der PV Los 3 wurde durch weitere Fachplaner ausserhalb der IG unterstützt, welche folgende Aufgaben übernommen haben:

- Projektverfasser Verkehr: Erb+Partner Ingenieurbüro AG
- Betriebs- und Sicherheitsausrüstung: Lombardi AG
- Projektverfasser Umwelt: Gruner AG
- Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen: SKK Landschaftsarchitekten AG
- Gestaltung Verkehrsanlagen: Lukas Ingold Architektur GmbH
- Bahnsicherung: Stadler Signalling AG
- Erdungskonzept: Eltrend AG
- Fahrleitungen: Furrer + Frey AG
- Geologie: Jäckli Geologie AG

Nachfolgende Abbildung zeigt das Organigramm der IG BRS_plus (Vergrösserung im Anhang A2).

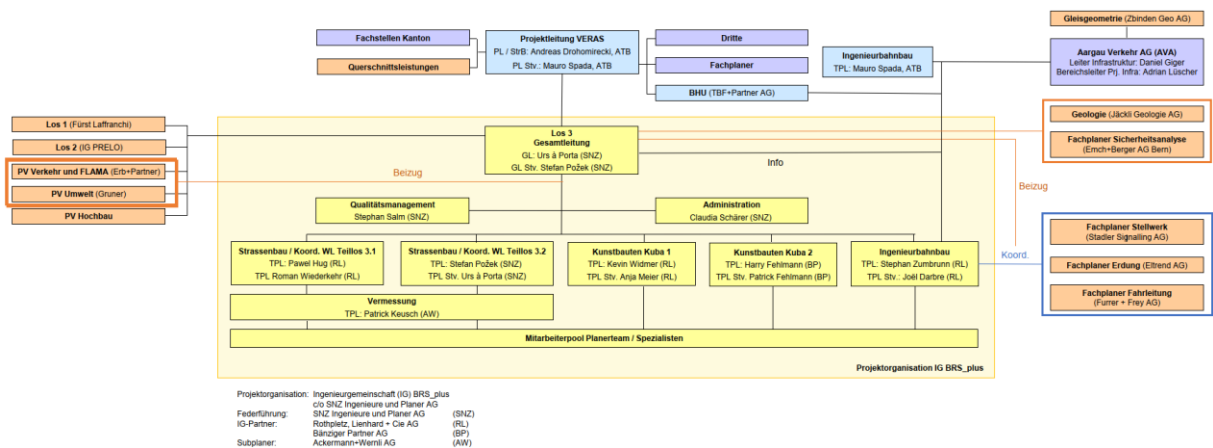


Abbildung 6: Organigramm IG BRS_plus

3. Grundlagen

3.1 Berichte, Normen, Richtlinien

- [1] VSS-Normen
- [2] SIA-Normen und Merkblätter
- [3] ASTRA-Richtlinien
- [4] Normalien, Merkblätter und Handbücher Departement, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau, www.ag.ch
- [5] Regelwerk Technik Eisenbahn (RTE)
- [6] Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV)
- [7] Ordner Siedlungsentwässerung Kanton Aargau, 2020/2021
- [8] DWA-Regelwerke
- [9] Grundlagen Geoportals Kanton Aargau, www.ag.ch/agis
- [10] Versorgungsrouten nach ATRV, 22. Dezember 2004
- [11] Richtpläne (Kanton und Gemeinde)
- [12] Werkleitungsdaten, erhoben Januar 2022
- [13] Normalien Werke
- [14] Vorprojekt NK241 Ostumfahrung Suhr, Planerteam c/o SNZ Ingenieure und Planer AG, 29.03.2019
- [15] Vorprojekt NK240 Südumfahrung Suhr, Planerteam c/o SNZ Ingenieure und Planer AG, 28.02.2020
- [16] Bauprojekt Belagssanierung K108 Suhrentalstrasse, IG KUMO c/o BG Ingenieure und Planer AG, 31.03.2021

Alle mit dem Gesamtprojekt NK240 VERAS, Teil Süd abgegebenen Dokumente sind im Berichts- und Planverzeichnis (Dok-Nr. 012.240.001-01-3000) ersichtlich.

3.2 Grundlagen Archiv

3.2.1 Bestehende Gebäude

Nachfolgend aufgelisteten Gebäude sind durch das Projekt tangiert:

- Oberentfelden, EGID 263104181, Grundstück Nr. 2136
- Suhr, EGID 532817, Grundstück Nr. 2511
- Suhr, EGID 263043118, Grundstück Nr. 2545
- Suhr, EGID 263042870 und 263042871, Grundstück Nr. 2582
- Suhr, EGID 532974, Grundstück Nr. 2583
- Suhr, EGID 532973, Grundstück Nr. 2584
- Suhr, EGID 263015833, Grundstück Nr. 2585
- Suhr, EGID 532971, Grundstück Nr. 2586
- Suhr, EGID 532623, Grundstück Nr. 2735

3.2.2 Bestehende Kunstbauten

Im Projektperimeter befinden sich folgende bestehenden Kunstbauten:

- L-00005 Lärmschutzwand Im Zopf - Ausserfeld
- N1-230 Durchlass unter N1
- N1-215 Überführung Langmattweg
- N1-216 Überführung K242 über N1

3.3 Grundlagen Verkehr

3.3.1 Kantonsstrassennetz

Nachfolgende Abbildung zeigt das bestehende Kantonsstrassennetz in ot. Violett eingetragen ist die durch den Perimeter verlaufende Autobahn A1 Zürich – Bern. Orange dargestellt ist der Projektperimeter.

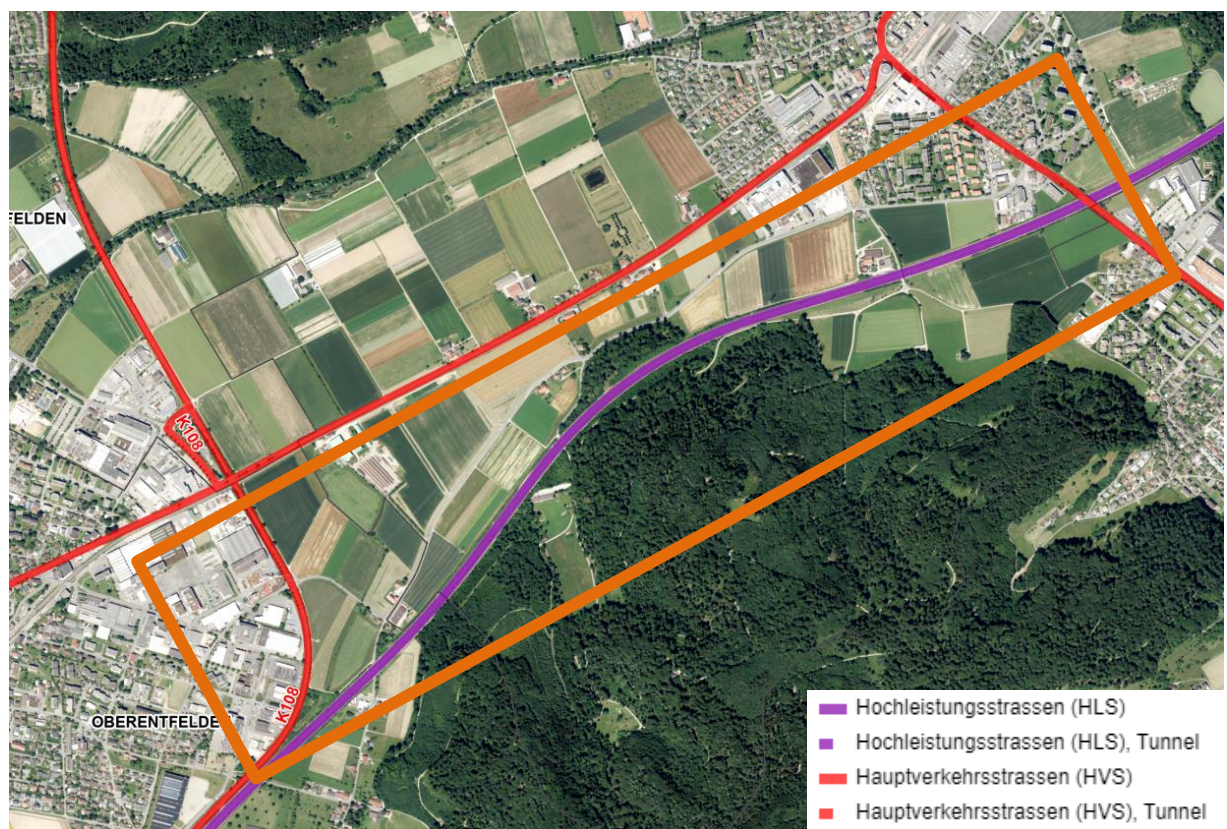


Abbildung 7: Kantonsstrassennetz

3.3.2 Anlagen für den öffentlichen Verkehr

Durch den orange eingezeichneten Projektperimeter verläuft entlang der K242 Gränicher-/
Suhrerstrasse das Trassee der AVA. Angrenzend an den Projektperimeter verläuft entlang der K235
Bernstrasse West das Trassee der SBB. Buslinien verkehren keine durch den Projektperimeter.

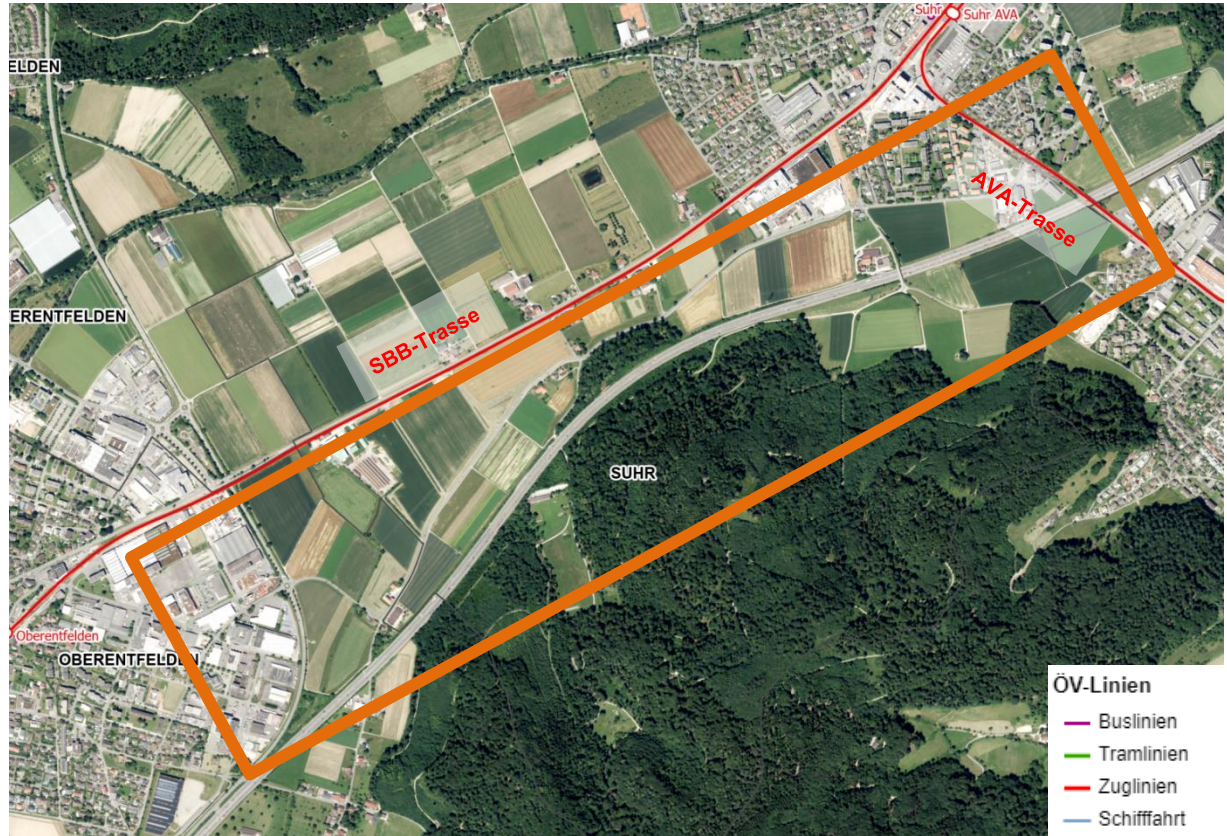


Abbildung 8: Anlagen für den öffentlichen Verkehr

3.3.3 Radwegverbindungen

Entlang der Weltimatt-Achse verläuft die kantonale Radroute R764/R560 von Oberentfelden nach Suhr, welche beim Knoten Langmattweg ins Quartier führt (blau eingezeichnet). Zusätzlich führt über den Langmattweg zwischen Suhr und Gränichen eine wichtige kommunale Radverbindung (Schulweg).

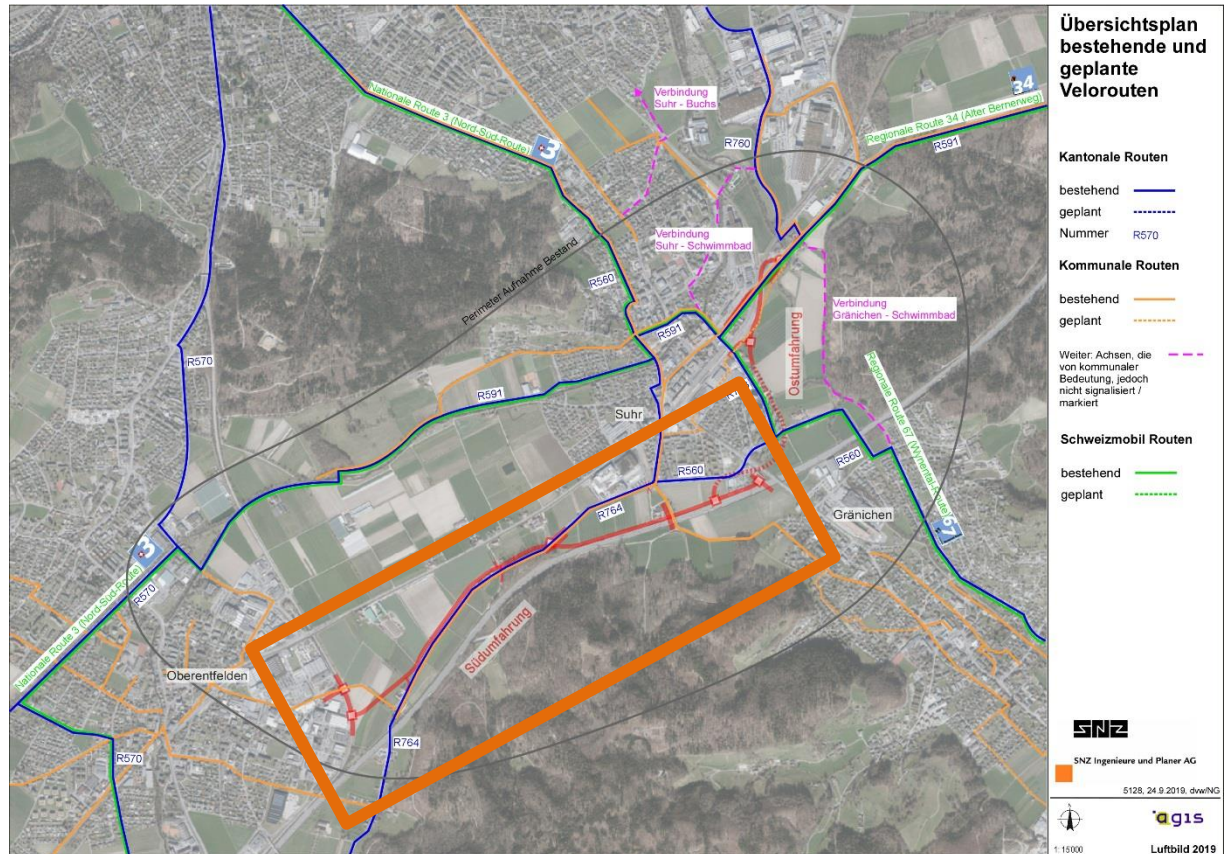


Abbildung 9: Radwegverbindungen

Im Rahmen des Bauprojekts wurden zwischen dem 17.05. und 30.05.2022 das Radaufkommen auf dem Radweg R764 beim zukünftigen Knoten Hürdli erhoben. Es zeigte sich folgendes Bild:

| Velo | Mo | Di | Mi | Do | Fr | Sa | So | Total |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Oberentfelden | 65 | 102 | 80 | 133 | 66 | 108 | 170 | 724 |
| Suhr | 79 | 129 | 108 | 168 | 85 | 182 | 238 | 989 |
| Summe | 144 | 231 | 188 | 301 | 151 | 290 | 408 | 1'713 |
| von allen Fzg. | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Abbildung 10: Verkehrsaufkommen Radverkehr zwischen 17.05. und 23.05.2022

| Velo | Mo | Di | Mi | Do | Fr | Sa | So | Total |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|--------------|
| Oberentfelden | 215 | 104 | 119 | 114 | 209 | 144 | 257 | 1'162 |
| Suhr | 258 | 140 | 152 | 146 | 255 | 198 | 307 | 1'456 |
| Summe | 473 | 244 | 271 | 260 | 464 | 342 | 564 | 2'618 |
| von allen Fzg. | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% |

Abbildung 11: Verkehrsaufkommen Radverkehr zwischen 24.05. und 30.05.2022

3.3.4 Fussgängerverbindungen

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Wanderwegnetz im Projektperimeter. Zusätzlich zu den Wanderwegen befinden sich entlang von Strassen weitere Fussverbindungen in Form von strassenbegleitenden Gehwegen und Fussgängerübergängen.

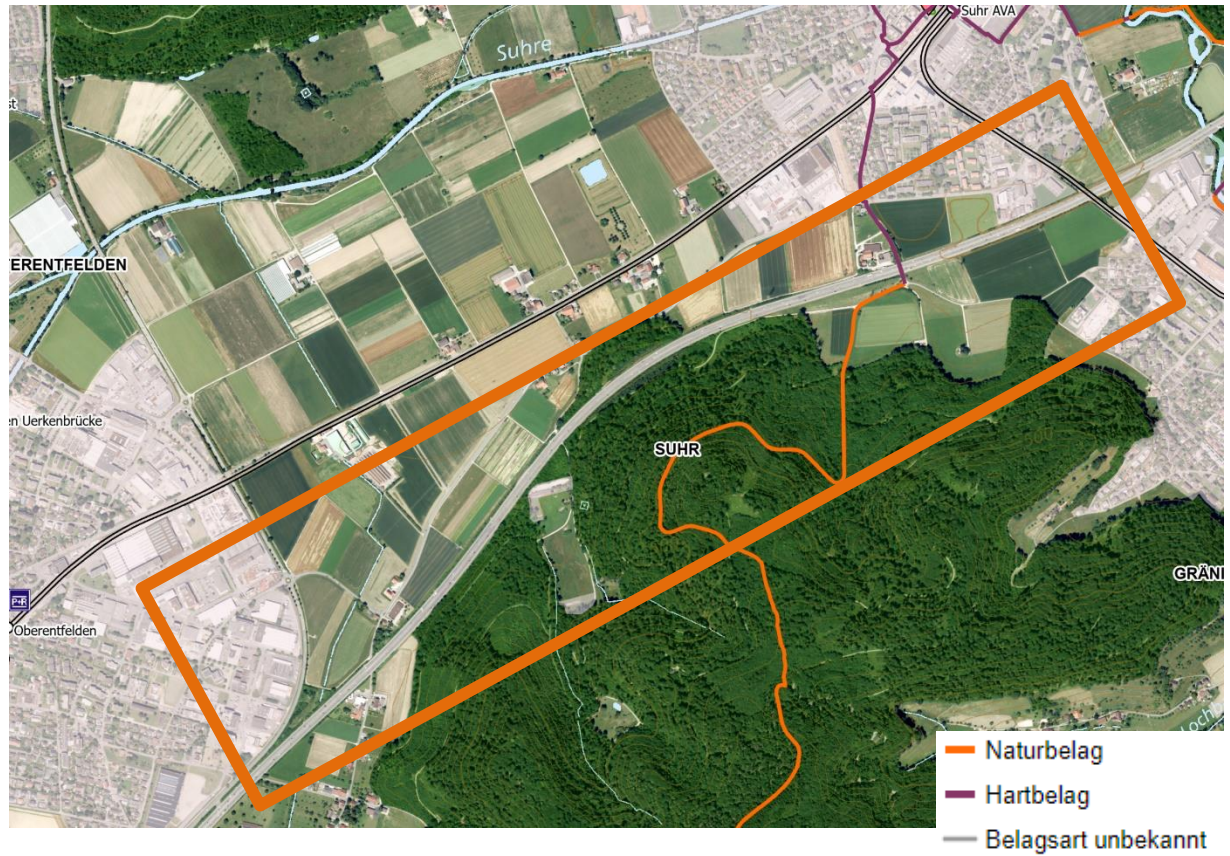


Abbildung 12: Fusswegverbindungen

3.3.5 Ausnahmetransportrouten

Auf der K242 Gränicher-/Suhrestrasse von Suhr nach Gränichen liegt die Versorgungsroute «Seon K249 – Lenzburg K247 – Suhr K235 – K242». Sie ist als «Typ «I.B reduziert» deklariert und endet südlich der Autobahn A1. Ab dem Knoten Wynemattstrasse führt die Route als Typ «II.B» zum UW Suhr.

Südlich der Autobahn beginnt die Route «Gränichen K242 - Teufenthal K242 – Reinach K242». Diese ist als Typ «II.B» definiert.

Im restlichen Projektperimeter befinden sich keine Strassen, welche als Ausnahmetransportroute definiert sind.

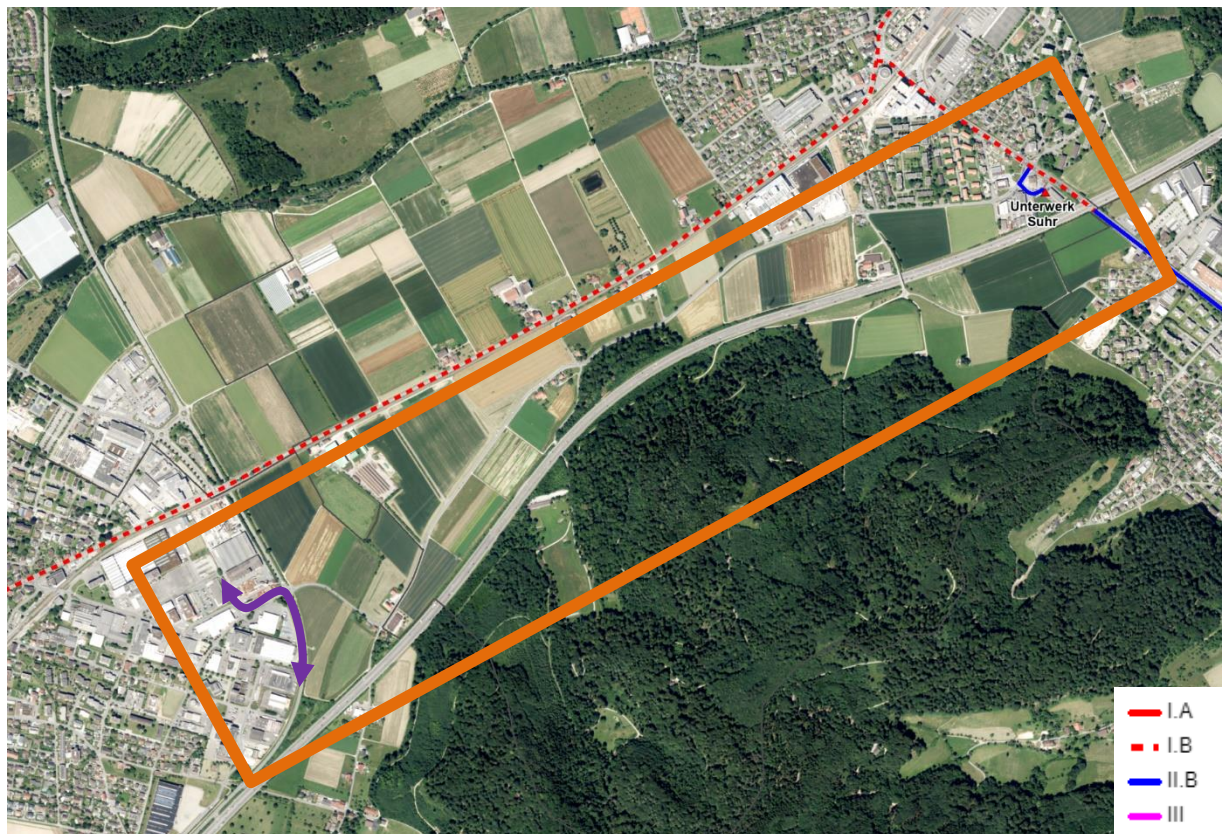


Abbildung 13: Aufnahme-Transportroute

Zusätzlich zu den eingetragenen Ausnahmetransporten konnte in der Projekterarbeitung die Zu-/Weg-fahrt mit Sondertransporten zur Implenia AG in Oberentfelden (Grundstück Nr. 2126) eruiert werden. Am Knoten K108 Weltimatt ist somit die Beziehung Autobahn A1 – K108 Suhrentalstrasse – Ausserfeldstrasse (siehe Abbildung 13, violett) gesondert zu betrachten. Die Drehbohrgeräte der Implenia AG werden mittels Sondertransporten transportiert. Das aktuell grösste vorhandene Gerät ist vom Typ Liebherr LRB355 mit einer Länge von 22.68 m. Das hierfür verwendete Sondertransportfahrzeug weist eine Gesamtlänge von 33.324 m auf und ist in nachfolgender Abbildung dargestellt.



Tabelle 1: Sondertransport Implenia AG

3.3.6 Spezielle Anforderungen

Die Überführung Langmattweg über die Autobahn A1 wird durch den landwirtschaftlichen Betrieb Koch zum Viehwechsel verwendet.

3.4 Grundlagen Geologie

3.4.1 Geologische Gegebenheiten

Nachfolgend werden die geologischen Gegebenheiten zusammengefasst. Für detailliertere Ausführungen wird auf den geologisch-geotechnischen Bericht, Jäckli Geologie AG vom 31. August 2022 verwiesen.

Das Projektgebiet liegt am südlichen Rand des zwischen Oberentfelden und Suhr in West-Ost-Richtung verlaufenden Suhrentals. Das Suhrental wurde von eiszeitlichen Gletschern trogförmig in den Felsuntergrund aus Unterer Süsswassermolasse eingetieft. Diese wurde spät- und nacheiszeitlich von mächtigen Abfolgen von Schottern (sogenannte Niederterrassenschotter) und Schwemmlagerungen überdeckt. In jüngster Zeit wurden im Zuge baulicher Tätigkeiten lokal künstliche Aufschüttung/Auffüllungen eingebracht.

Oberflächenschichten

Abseits der bebauten, auf bis heute weitgehendst landwirtschaftlich genutzten Flächen liegen zuoberst natürliche, humose Oberflächenschichten aus siltigem Sand mit Kies. Die Lagerungsdichte der künstlichen Auffüllungen und der Oberflächenschichten ist generell als klein zu beurteilen. Sowohl die künstlichen Auffüllungen als auch die Oberflächenschichten sind schlecht tragfähig und stark setzungsempfindlich.

K108 und NK240 – Knoten Weltimattstrasse / Mälgälte

Aufgrund des Anschlusses der NK240 VERAS, Teil Süd an die K108 Suhrentalstrasse sind Dammschüttungen resp. -erweiterungen erforderlich. Diese können nach Abstossen des durchwurzelten Ober-/Unterbodens auf den Schwemmlagerungen eingebaut werden.

Knoten Weltimattstrasse bis Knoten Hürdli

Im Bereich zwischen den Knoten Weltimattstrasse und Hürdli verläuft das zukünftige Trasse à Niveau grösstenteils im Bestand (seitliche Strassenverbreiterung), weshalb die geologisch-geotechnischen Verhältnisse von untergeordneter Bedeutung sind.

Knoten Hürdli bis Knoten Helgefild

Östlich des Knotens Hürdli bis zum Knoten Helgefild liegen Schwemmlagerungen mit einer Mächtigkeit von 0.5 bis 2.7 m vor. Darunter liegt im Bereich des Knotens Hürdli in einer Tiefe von 1.6 bis 2.0 m Schotter, welcher eine Mächtigkeit zwischen 3.6 und 4.4 m aufweist. Weiter östlich ist der Schotter

z.T. deutlich mächtiger. Der Schotter ist als dicht gelagert einzustufen und bildet einen gut tragfähigen, wenig setzungsempfindlichen Baugrund.

Langmattweg

Der Langmattweg befindet sich auf einem Damm aus künstlicher Auffüllung von mindestens 1.4 m Mächtigkeit. Der Damm wurde auf die ca. 1.7 bis 3.0 m mächtigen Schwemmlagerungen geschüttet. Unter den Schwemmlagerungen liegt der Schotter.

Knoten Helgefild bis Knoten Büsel

Die unter den Oberflächenschichten liegenden Schwemmlagerungen haben eine Mächtigkeit von 0.5 – 1.1 m. Im Bereich des Industriegebietes Suhr wurden in den Sondierungen (wohl aufgrund baulicher Eingriffe) keine Schwemmlagerungen angetroffen.

Die Mächtigkeit des Schotters variiert in diesem Projektabschnitt sehr stark. Im Bereich des Knotens Helgefild beträgt die Schottermächtigkeit nur gerade 1.7 respektive 3.0 m. Aufgrund der gegen Westen, Norden und Osten steil abfallenden Molasseoberfläche nimmt die Schottermächtigkeit in diese Richtungen schnell wieder auf über 10 m oder sogar über 20 m zu. Der Schotter ist hier dicht bis sehr dicht gelagert. Er stellt einen gut bis sehr gut tragfähigen Baugrund dar und ist nur wenig setzungsempfindlich.

K242 Gränicher-/Suhrestrasse

Die K242 Gränicher-/Suhrestrasse liegt auf einem Damm aus künstlicher Auffüllung von ca. 3.0 bis 4.0 m Mächtigkeit. Der Damm wurde auf die ca. 1.0 bis 2.0 m mächtigen Schwemmlagerungen geschüttet. Unter den Schwemmlagerungen liegt der Schotter.

Dammschüttungen

Im Projektperimeter sind für die Realisierung des Trassees der NK240 VERAS, Teil Süd wie auch der K108 Suhrentalstrasse und der K242 Gränicher-/Suhrestrasse Aufschüttungen bzw. Dammerweiterungen vorgesehen.

Die Dammschüttungen können nach Abstossen des durchwurzeltten Ober-/Unterbodens auf den Schwemmlagerungen eingebaut werden. Die Schwemmlagerungen mit einem Zusammendrückungsmodul von ca. 15 bis 30 MN/m² eignen sich als Verdichtungsunterlage für die Dammerweiterungen. Das Planum ist vor dem Einbauen der ersten Schicht bei trockener Witterung abzuwalzen. Die bestehenden Dammschüttungen sind nach Abstossen des Ober-/Unterbodens abzutreten, damit zwischen dem bestehenden Damm und der Dammerweiterung eine gute Verzahnung erreicht werden kann.

Die Dammerweiterungen sind schichtweise einzubauen und zu verdichten. Als Schüttmaterial eignet sich nebst Wandkies auch zugeführtes feinteilarmes Aushubmaterial (vgl. Kapitel 13.4 des geologisch-technischen Berichts). Die Dämme werden sich infolge Eigendeformation des Dammkörpers und der Zusammendrückung der Schwemmlagerungen setzen, wobei die Setzungen nach schätzungsweise einigen Monaten ihr Endmass erreichen werden. Es ist mit Setzungen in der Grössenordnung von einigen Zentimetern zu rechnen. Es empfiehlt sich, die Dammsetzungen zu messen, um den frühestmöglichen Zeitpunkt für die Abschlussarbeiten festlegen zu können.

Grundwasser

Das Projekt liegt vollständig innerhalb des Gewässerschutzbereiches A_u (nutzbare unterirdische Gewässer sowie die zu ihrem Schutz notwendigen Randgebiete). Beim Knoten Hürdli liegt die Anbindung des Obertelwegs sowie die Rampe der B-8101 LV-Brücke Hürdli teilweise in der Schutzzone S3 der Grundwasserfassung Helgefild.

Die Vulnerabilität des Grundwassers klassiert die Gefährdung eines Grundwasservorkommens durch den Eintrag von Schadstoffen in den Untergrund. Je besser ein Grundwasservorkommen gegenüber einem Schadstoffeintrag geschützt ist, desto geringer ist seine Vulnerabilität.

Die Mächtigkeit der schlecht durchlässigen Deckschichten aus feinkörnigen Schwemmlagerungen beträgt meist weniger als 3.0 m. Diese schützenden Deckschichten werden im Rahmen des Bauvorhabens vielfach abgetragen, womit die Schutzwirkung nur noch bescheiden ist.

Die Vulnerabilität im Trasseabschnitt zwischen den Knoten Weltimatt und Suhrester sowie im Bereich des Knotens Helgefild bis Knoten Büsel wird deshalb als hoch eingestuft. Zwischen dem Knoten Suhrester und der Brücke Langmattweg, wo das Trasse nicht über nutzbarem Grundwasser verläuft, sowie im Bereich des Portals Helgefild, wo die Felsoberfläche über den Grundwasserspiegel der Talsohle ansteigt, kann die Vulnerabilität hingegen als gering als eingestuft werden.

3.5 Grundlagen Bestandesaufnahmen

3.5.1 Gefahrenkarte

Über die Naturgefahren durch Hochwasser im Projektperimeter gibt die Gefahrenkarte des Kantons Aargau Auskunft, siehe Abbildung 14 und Abbildung 15.



Abbildung 14: Gefahrenkarte Bereich Weltimatt

Die Gefahrenkarte zeigt für die K108 Suhrentalstrasse nördlich des Kreisel Weltimatt eine geringe bis erhebliche Gefährdung an. In diesem Bereich unterquert die K108 Suhrentalstrasse die K235 Suhrerstrasse und weist einen Tiefpunkt auf. Eine Restgefährdung besteht südlich der K235 Suhrerstrasse bzw. K235 Bernstrasse West in den nördlichen Bereichen der Gebiete Awander und Oberester, die auch das Areal der Kompostieranlage Hängärtner einschliessen. Für die Projektplanung sind die Einträge in der Gefahrenkarte im westlichen Projektperimeter nicht relevant.

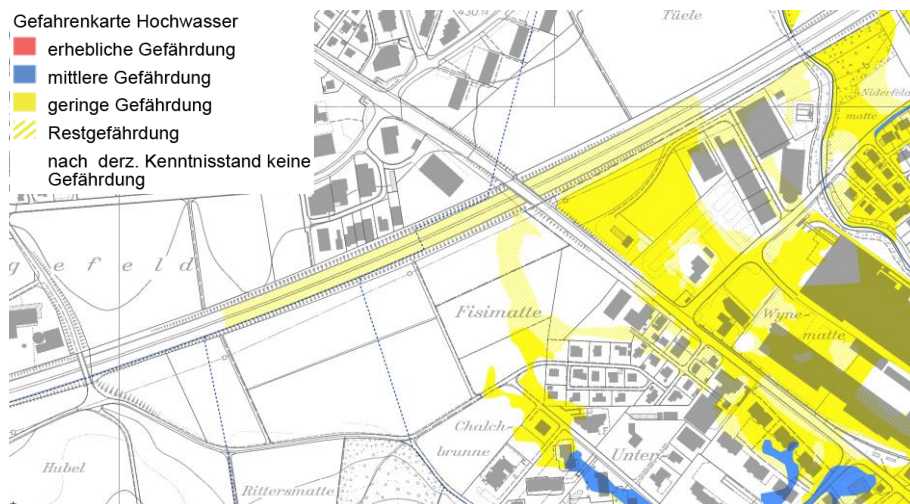


Abbildung 15: Gefahrenkarte Bereich Helgefild

Am östlichen Ende des Projektperimeter zeigt die Gefahrenkarte für die Autobahn A1 eine Restgefährdung. Für die Projektplanung sind die Einträge in der Gefahrenkarte im östlichen Projektperimeter relevant.

Für die erdbebengerechte Projektierung gem. SIA-Norm 261 (Einwirkungen auf Tragwerke) ist der Untergrund im Untersuchungsgebiet aufgrund der Sondierergebnisse und gemäss dem kantonalen GIS den Seismischen Baugrundklassen C und E zuzuordnen. Das Projekt (Gesamtperimeter) befindet sich in der Erdbebenzone 1, in der starke Beben selten sind.

Gefährdungen durch weitere Naturgefahren wie Rutschungen, Steinschlag etc. können ausgeschlossen werden.

3.5.2 Chemierisikokataster

Der Chemierisikokataster zeigt sämtliche Betriebe, Betriebsareale, nationale und kantonale Durchgangsstrassen, Eisenbahnlinien und Gasleitungen, welche der Störfallverordnung unterstehen, inklusive deren angrenzenden Räume ("Konsultationsbereiche"), in welchen die Erstellung neuer Bauten und Anlagen zu einer erheblichen Erhöhung des Risikos führen könnte. Über das Chemierisiko im Projektperimeter gibt die Karte zum Chemierisikokataster im kantonalen GIS Auskunft, siehe Abbildung 16.

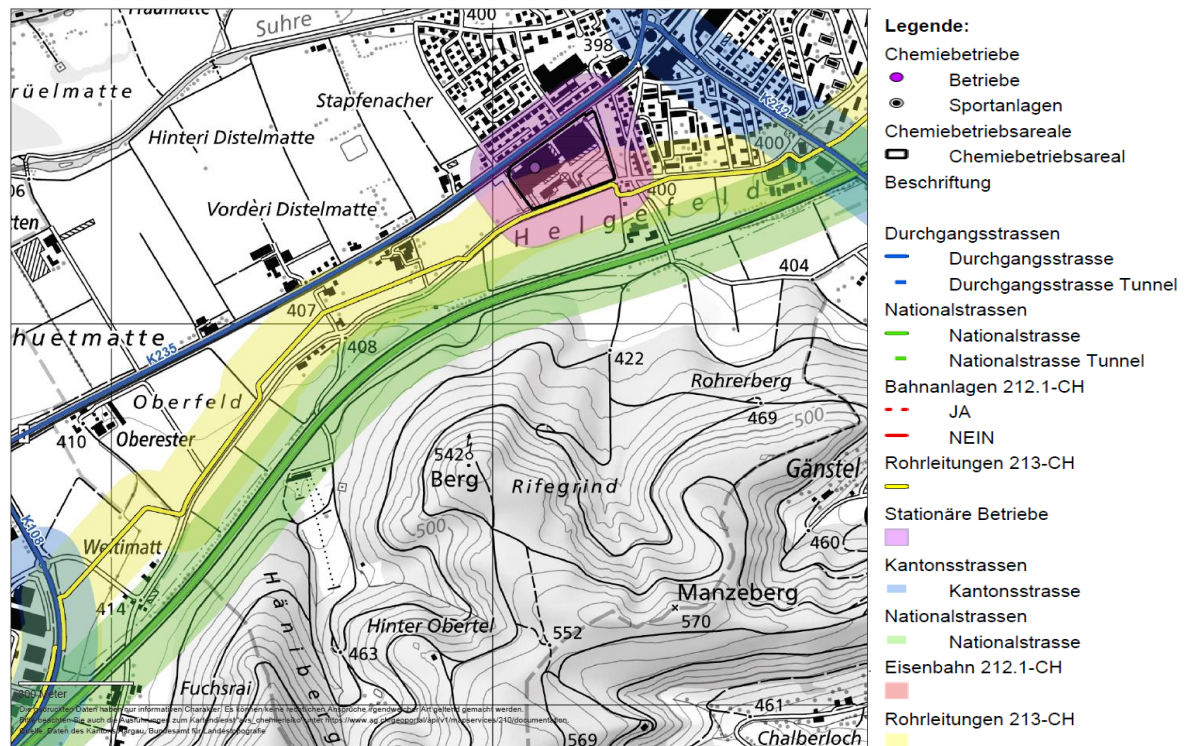


Abbildung 16: Chemierisikokataster

Vom Knoten Mälgälte bis zum Knoten Hürdli verläuft die Umfahrung mehr oder weniger parallel zum Trasse der störfallrelevanten Erdgashochdruckleitung des Gasverbands Mittelland (GVM) und deren Konsultationsbereich. Ausserdem tangiert der Tagbautunnel (VERAS, Teil Ost) das Trasse der störfallrelevanten Erdgashochdruckleitung des Gasverbands Mittelland (GVM) und deren Konsultationsbereich. Aus diesen Gründen muss die Leitung verlegt und der Chemierisikokataster angepasst werden.

Die Autobahn A1 unterliegt der Störfallverordnung. Die Umfahrung liegt vom Knoten Hürdli bis zur Gränicherstrasse innerhalb des Konsultationsbereiches der Autobahn A1.

Die K108 Suhrentalstrasse und die K242 Gränicherstrasse unterliegen als Durchgangsstrasse ebenfalls der Störfallverordnung. Ferner tangiert die K108 Suhrentalstrasse nördlich der Unterführung der K235 Suhrerstrasse noch den Konsultationsbereich der Firma Aarolac.

Da es sich beim Vorhaben nicht um eine Siedlungsentwicklung handelt, d.h. die Anzahl von Personen, die sich im Konsultationsbereich dauerhaft aufhalten, nicht erhöht wird und das Vorhaben auch keine Änderung der bestehenden Nutzungsordnung erfordert, ist keine Koordination zwischen Raumplanung und Störfallvorsorge notwendig.

3.5.3 Belagsuntersuchungen

Innerhalb des Projektperimeters wurden im Rahmen des Bauprojekts Belagsuntersuchungen durchgeführt. Für detailliertere Ausführungen wird auf die Materialtechnische Zustandserfassung mit Eingrenzung teerhaltiger Beläge, Consultest AG, 21. März und 31. März 2022 verwiesen.

Es gelten folgende Kriterien für die Beurteilung des PAK-Gehaltes im Asphalt:

| PAK-Gehalt ¹ | Entsorgung heute | Entsorgung ab 2028 |
|--|--|---|
| < 250 mg/kg Asphalt (< 5'000 mg/kg Bindemittel) | <ul style="list-style-type: none"> • Verwertung ohne Einschränkung² • (Ablagerung auf einer Deponie Typ B) | <ul style="list-style-type: none"> • Verwertung ohne Einschränkung² • (Ablagerung auf einer Deponie Typ E) |
| 250-1000 mg/kg Asphalt (5'000-20'000 mg/kg Bindemittel) | <ul style="list-style-type: none"> • Bis zum 31.12.2025: Produktion von Asphaltbelägen mit einem PAK-Gehalt < 250mg/kg • (Ablagerung auf einer Deponie Typ E) | <ul style="list-style-type: none"> • Behandlung zur Zerstörung der PAK und Verwertung der mineralischen Anteile. |
| > 1000mg/kg Asphalt (> 20'000mg/kg Bindemittel) | <ul style="list-style-type: none"> • Behandlung/Entsorgung mit Zerstörung PAK • (Ablagerung auf einer Deponie Typ E) | <ul style="list-style-type: none"> • Behandlung zur Zerstörung der PAK und Verwertung der mineralischen Anteile. |

¹ PAK = Polzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe

² Details siehe VVEA-Vollzugshilfe, Teil [„Verwertung von Rückbaumaterialien \(Konsultationsentwurf\)“](#)

Abbildung 17: Entsorgung von Ausbauasphalt

Quelle: Bundesamt für Umwelt, Mineralische Rückbaumaterialien, 31.01.2023

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Resultate der Untersuchung. Rot markiert sind jene Bohrkern, welche die Beurteilungskriterien ab 2028 überschreiten.

| Labor-Nr. | Entnahmeort | Probenbezeichnung | PAK im Asphalt [mg/kg] |
|-----------|-------------|------------------------------|---------------------------|
| 01265/22 | BK S1 | gesamter Belagsaufbau 136 mm | 120 |
| 01267/22 | BK S3 | gesamter Belagsaufbau 101 mm | 490 |
| 01269/22 | BK S5 | gesamter Belagsaufbau 109 mm | < 21 |
| 01271/22 | BK S7 | gesamter Belagsaufbau 113 mm | 820 |
| 01273/22 | BK S9 | gesamter Belagsaufbau 66 mm | 810 |
| 01275/22 | BK S11 | gesamter Belagsaufbau 134 mm | < 28 |
| 01277/22 | BK S13 | gesamter Belagsaufbau 177 mm | 440 |
| 01279/22 | BK S15 | gesamter Belagsaufbau 155 mm | 27 |
| 01281/22 | BK S17 | gesamter Belagsaufbau 136 mm | 440 |
| 01283/22 | BK S19 | gesamter Belagsaufbau 127 mm | 33 |
| 01285/22 | BK S21 | gesamter Belagsaufbau 64 mm | 150 |
| 01287/22 | BK S24 | gesamter Belagsaufbau 126 mm | 58 |
| 01289/22 | BK S26 | gesamter Belagsaufbau 120 mm | 130 |
| 01292/22 | BK S29 | gesamter Belagsaufbau 77 mm | 1'100 |
| 01294/22 | BK S31 | gesamter Belagsaufbau 203 mm | < 19 |
| 01296/22 | BK 34 | gesamter Belagsaufbau 76 mm | < 20 |
| 01298/22 | BK S36 | gesamter Belagsaufbau 136 mm | < 20 |

Abbildung 18: Resultate Belagsuntersuchung Projektperimeter exkl. Autobahn A1

| Labor-Nr. | Entnahmeort | Probenbezeichnung | PAK im Asphalt [mg/kg] |
|-----------|-------------|------------------------------|---------------------------|
| 02347/22 | BK S23 | gesamter Belagsaufbau:236 mm | <25 |
| 02348/22 | BK S33 | gesamter Belagsaufbau:202 mm | <13 |

Abbildung 19: Resultate Belagsuntersuchung Autobahn A1

| Labor-Nr. | Entnahmeort | Summe PAK [mg/kg] | Benzo(a)pyren [mg/kg] |
|----------------|----------------|----------------------|--------------------------|
| 01299+01300/22 | Sondierung S1 | 46 | 7.3 |
| 01302/22 | Sondierung S3 | 0.40 | < 0.10 |
| 01304/22 | Sondierung S5 | 1.1 | 0.30 |
| 01308+01309/22 | Sondierung S7 | 0.20 | < 0.10 |
| 01311/22 | Sondierung S9 | 0.20 | < 0.10 |
| 01312/22 | Sondierung S9 | 0.30 | < 0.10 |
| 01315/22 | Sondierung S11 | 0.10 | < 0.10 |
| 01318A/22 | Sondierung S13 | 0.30 | < 0.10 |
| 01318B/22 | Sondierung S13 | 0.40 | < 0.10 |
| 01320/22 | Sondierung S15 | 0.20 | < 0.10 |
| 01322/22 | Sondierung S17 | 0.50 | < 0.10 |
| 01325/22 | Sondierung S19 | 0.40 | < 0.10 |
| 01330/22 | Sondierung S24 | 0.20 | < 0.10 |
| 01332/22 | Sondierung S26 | 0.10 | < 0.10 |
| 01333/22 | Sondierung S27 | 0.10 | < 0.10 |
| 01334/22 | Sondierung S27 | 0.10 | < 0.10 |
| 01336/22 | Sondierung S29 | 1.3 | 0.20 |
| 01338/22 | Sondierung S31 | 1.8 | 0.40 |
| 01342+01343/22 | Sondierung S36 | 0.10 | < 0.10 |

Abbildung 20: Resultate der Untersuchung der Kiesfundationsschicht Projektperimeter exkl. Autobahn A1

| Probenbezeichnung | 02349 + 02350/22 13973 | 02351/22 13974 | Referenzwert | |
|--|------------------------------|-------------------|-------------------|------------|
| | | | VVEA Typ A (U) | VVEA Typ B |
| Proben-Nr. Bachema Tag der Probenahme | | | | |
| PAK | | | | |
| Benzo(a)pyren mg/kg TS | 0.06 | 0.41 | 0.3 | 3 |
| Summe PAK mg/kg TS | <0.50 | 4.4 | 3 | 25 |

Abbildung 21: Resultate der Untersuchung der Kiesfundationsschicht Autobahn A1

Für detailliertere Informationen zu den Belagsuntersuchungen wird auf den entsprechenden Bericht verwiesen. Es zeigt sich, dass in Teilen des bestehenden Strassennetzes PAK-belastete Asphaltbeläge verbaut sind. Diese sind sachgemäss und gemäss den gültigen Vorschriften zu entsorgen.

3.5.4 Ober-/Unterboden

Innerhalb des Projektperimeters wurden im Rahmen des Bauprojekts Bodenuntersuchungen durchgeführt. Für detailliertere Ausführungen wird auf den Bericht Bodenuntersuchungen, Jäckli Geologie AG vom 15. September 2022, verwiesen.

Gemäss den Untersuchungen wurden entlang des Langmattweges (N1-215 Überführung Langmattweg) stark belastete («E») Böden 1 m ab Strassenrand und beim Knoten Hürdli auf der Nordseite 1 m ab Strassenrand PAK-haltige Proben entnommen. Diese sind entsprechend zu entsorgen. Gemäss kantonalen Vorgaben (IMS 401.103) ist zudem der Opferstreifen (b = 1.0 m ab Strassenrand) entlang von Kantonsstrasse ohne Prüfung zu entsorgen.

Der restliche seitliche Oberboden (d = 30 cm) im Perimeter ist «unbelastet» oder «schwach belastet» und kann am Entnahmeort wieder eingebracht werden.

Der Unterboden (d = 70 cm) im Perimeter ist seitlich zu lagern und wieder einzubringen. Wird nur der Oberboden abgetragen, darf der Unterboden nicht befahren werden.

3.5.5 Belastete Standorte

Im Kataster der belasteten Standorte (KbS) des Kantons Aargau wird in direkter Umgebung des Projektperimeters im Bereich Oberfeld die Parzelle Nr. 2505 (Kompostieranlage Hängärtner) als belasteter Ablagerungsstandort AA4012.0004-1 geführt. Gemäss GIS sind keine bereits durchgeführten Untersuchungen vorhanden, es sind jedoch keinen schädlichen oder lästigen Einwirkungen zu erwarten. Die Fläche wird sowohl vom geänderten Strassenverlauf als auch vom verlegten Talbächli tangiert. Entsprechende Massnahmen werden im UVB definiert.

Im Projektgebiet gibt es ansonsten weder Einträge aus dem Kataster der belasteten Standorte des eidgenössischen Departements für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport (KbS VBS), noch aus dem Kataster der belasteten Standorte im Bereich des öffentlichen Verkehrs (KbS BAV) oder aus dem Kataster der belasteten Standorte im Bereich der zivilen Flugplätze (KbS BAZL).

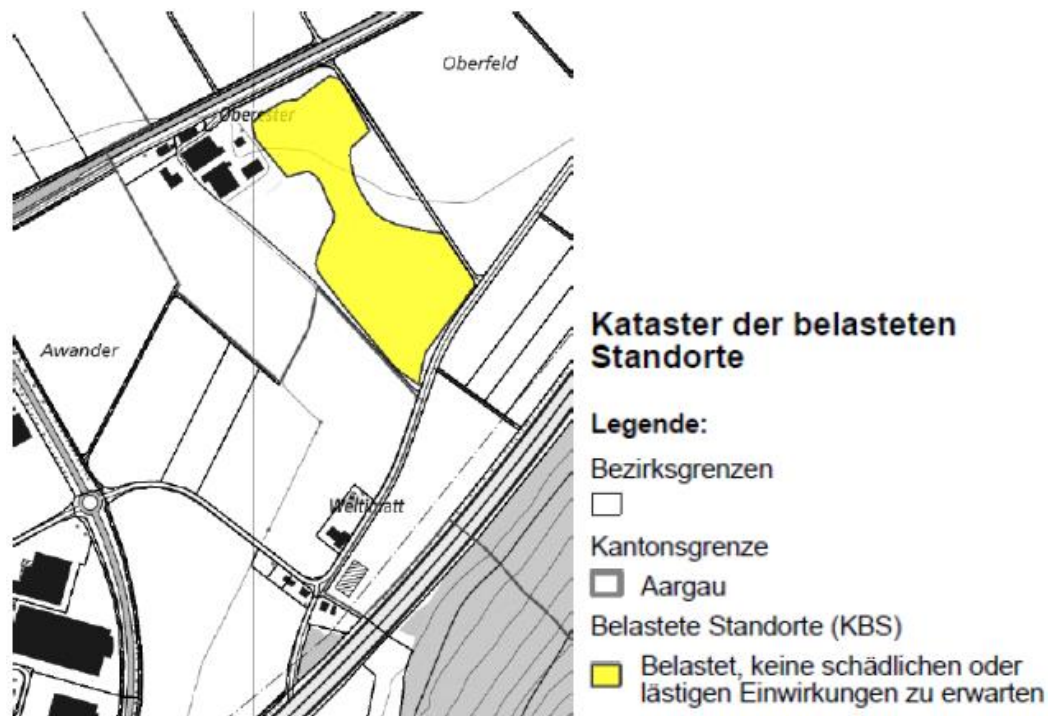


Abbildung 22: Belastete Standorte

3.5.6 Bauverbote

Im Bereich der Aufspannung des Freileitungsmasts der AXPO/AEW westlich des landwirtschaftlichen Betriebs Koch besteht ein Bauverbot von rund 10 m Breite und 26 m Länge.

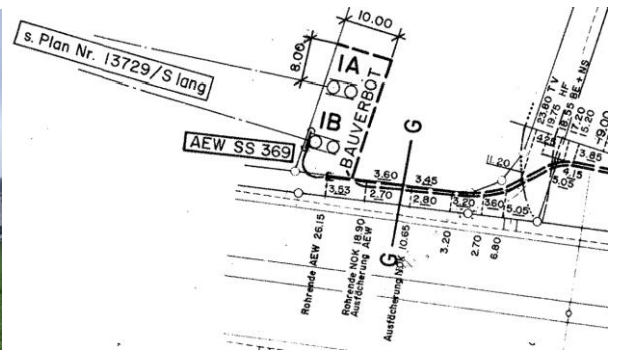


Abbildung 23: Aufspannung Freileitungsmast AXPO/AEW inkl. Bauverbot

3.6 Grundlagen Drittprojekte

3.6.1 Drittprojekt Belagssanierung K108 Suhrentalstrasse AO

Für die Belagssanierung K108 Suhrentalstrasse AO (Abschnitt Distelberg bis Schinhuetmatte) wird im Auftrag der ATB von der IG KUMO c/o BG Ingenieure und Berater AG ein Bauprojekt ausgearbeitet. Im Projektperimeter VERAS wird nur die Deck- und Binderschicht saniert (siehe Abbildung 24). Die Arbeiten der überlagerten Projektperimeter sind in der nächsten Projektstufe entsprechend zu koordinieren.

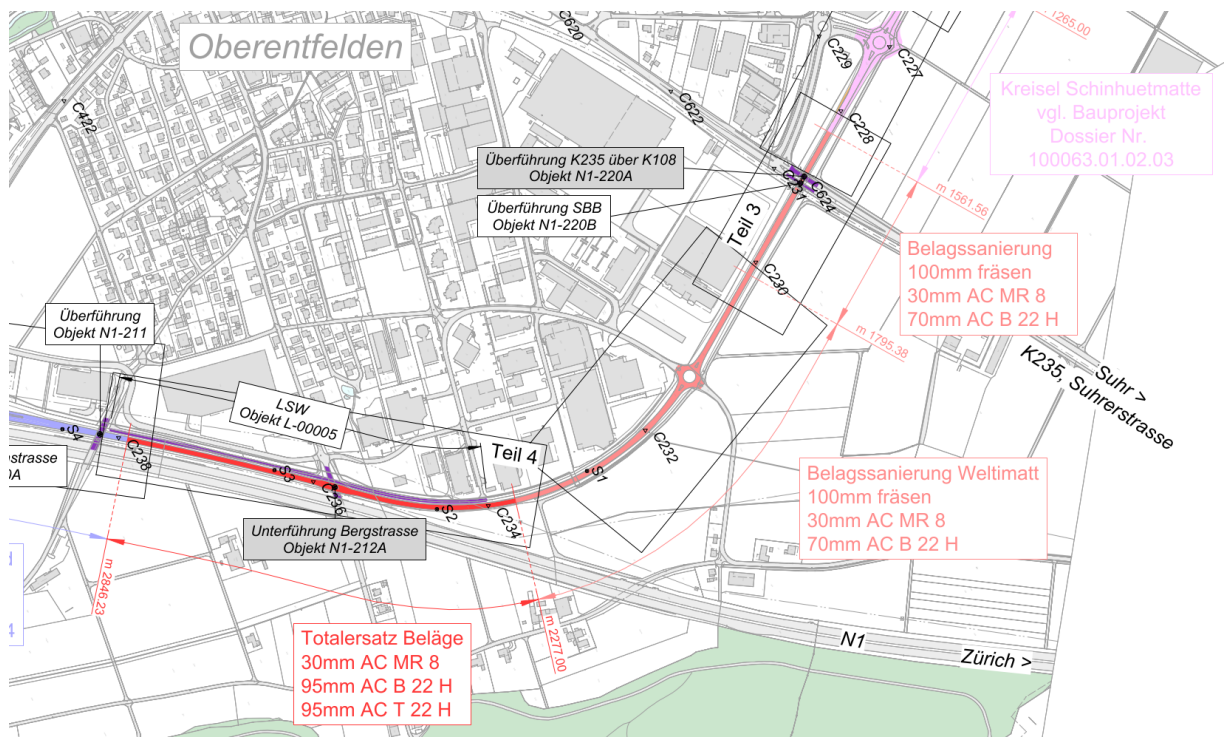


Abbildung 24: Bauprojekt Belagssanierung K108 Suhrentalstrasse AO

Quelle: Ingenieurgemeinschaft IG KUMO, c/o BG Ingenieure und Berater AG, 30.03.2021

3.6.2 Drittprojekt B-71020 Bachdurchlass Obertelbach

Der Obertelbach entspringt dem Häniberg südlich der Autobahn A1, verläuft nordwärts und mündet im Bereich Fraumatte in die Suhre ein. Dabei quert er die Weltmattstrasse, resp. die zukünftige NK240 VERAS, Teil Süd. Der Abschnitt zwischen Autobahn A1 und Suhre ist heute eingedolt und soll offengelegt und renaturiert werden.

Das im Auftrag der ALG von suisseplan erarbeitete Projekt sieht die Querung der NK240 VERAS, Teil Süd an heutiger Lage vor. Nachfolgende Abbildung zeigt das Vorprojekt mit Stand 27.04.2023. Grün eingezeichnet ist das künftige Trasse von VERAS, Teil Süd.

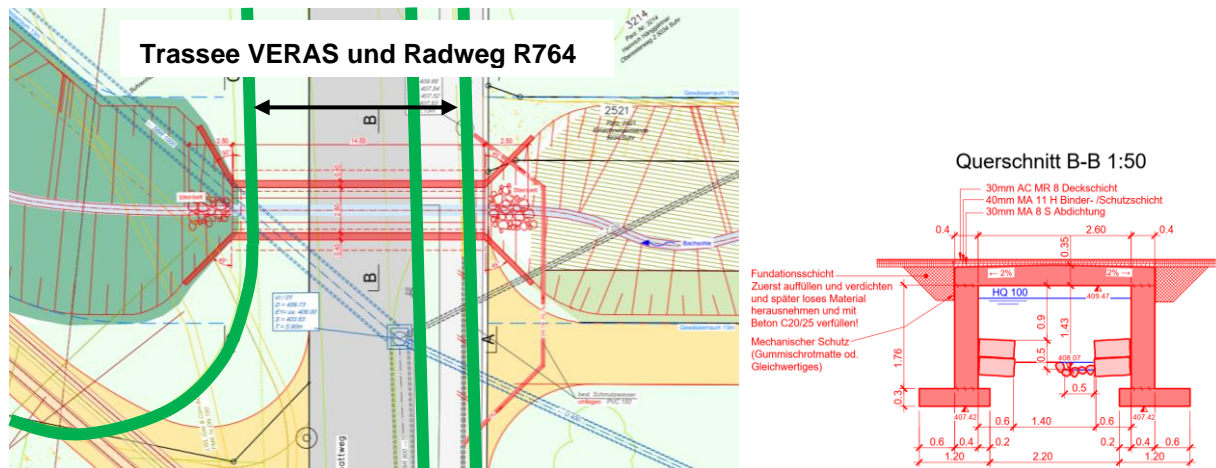


Abbildung 25: Vorprojekt Öffnung Obertelbach

Quelle: suisseplan, 27.04.2023

Der Realisierungszeitraum der Bachöffnung ist noch nicht definiert. Somit ist unklar, welches der beiden Projekte (VERAS oder Bachöffnung) zuerst realisiert wird. Aufgrund der unterschiedlichen Projektständen konnten die Passive Sicherheit und die Werkleitungen nicht abschliessend koordiniert werden und werden im vorliegenden Auflageprojekt nicht behandelt.

3.6.3 Drittprojekt Ortsdurchfahrt Gränichen

An der südlichen Projektgrenze der K242 schliesst das Kantonsstrassenprojekt «Gränichen IO, K242, Sanierung Ortsdurchfahrt» an VERAS an. Die Schnittstelle der beiden Projekte und die Übergänge sind koordiniert. Sie müssen in der nächsten Projektphase (Submission) nochmals abgestimmt werden.

3.6.4 Drittprojekt Ausbau Wärmeverbund eniwa in Ober- und Unterentfelden

Die eniwa plant den Ausbau des Wärmeverbundes in Ober- und Unterentfelden. Der Perimeter inkl. Bauzeitpunkt ist in nachfolgender Abbildung dargestellt. Die Bau- und Verkehrsphasen sind in der nächsten Projektstufe (Submission) im Detail zu koordinieren.

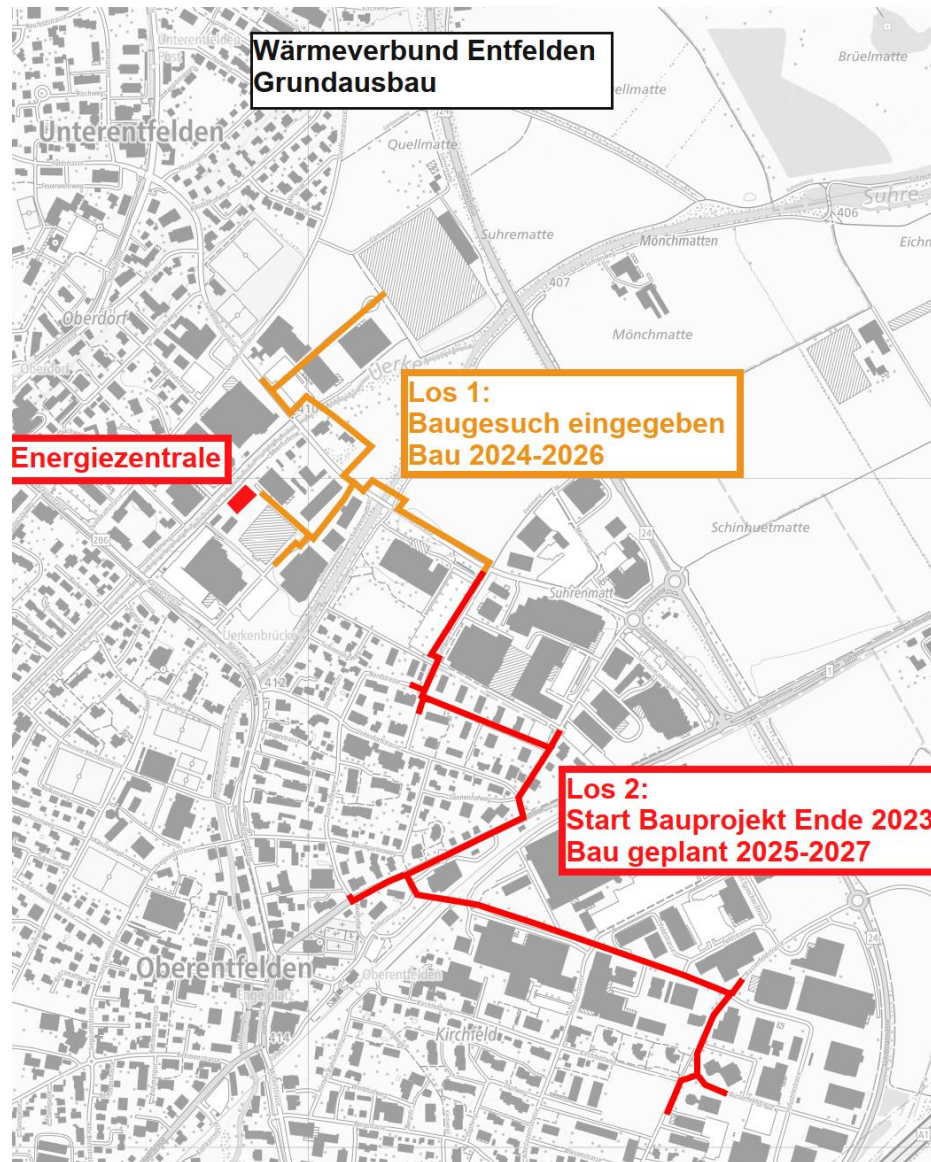


Abbildung 26: Ausbau Wärmeverbund eniwa in Ober- und Unterefelden

4. Situationsanalyse

4.1 Verkehr

Der heutige Kreisell Weltimatt wird zum lichtsignalgesteuerten Dreiarm-Knoten AG170 umgebaut. Am neuen Knoten Mälgälte (AG171) zweigt die NK240 VERAS, Teil Süd von der bestehenden K108 Suhrentalstrasse ab. Dadurch kann – insb. im Vergleich zu einem Vierarm-Knoten – die geforderte Leistungsfähigkeit erreicht werden.

Der Knoten Hürdli erschliesst den bestehenden Obertelweg von der NK240 VERAS, Teil Süd und wird mit der LSA AG169 gesteuert.

Am Knoten Helgefild werden die NK240 VERAS, Teil Süd und die NK241 VERAS, Teil Ost zusammengeschlossen und mit der LSA AG167 gesteuert. Am Knoten Büsel wird die NK240, VERAS Teil Süd an die K242 Gränicherstrasse angeschlossen, an welcher die LSA AG168 erstellt wird.

Im Projektperimeter befinden sich weiter mehrere untergeordnete Knoten, welche nicht unters Licht genommen werden (Knoten Weltimattstrasse und Suhrester).

Auf dem gesamten Projektperimeter sind statische und dynamische Signalisationen vorgesehen.

Detaillierte Angaben und die ausführlichen Beschriebe und Anhänge sind im Verkehrstechnischen Bericht (Dok.-Nr. 03-0300) beschrieben.

4.1.1 Übersicht LSA

Nachfolgend wird auf die bestehenden und geplanten Lichtsignalanlagen (LSA) eingegangen. In der Abbildung 27 und Tabelle 2 sind die LSA-Standorte inkl. Bezeichnung ersichtlich.



Abbildung 27: LSA-Übersicht NK240 VERAS, Teil Süd

| LSA Nr. | Knoten-Name, Ort | Bemerkungen |
|---------|---------------------------------|------------------------------|
| AG158 | Knoten Nordstrasse, Gränichen | Neu geplanter Knoten |
| AG133 | Knoten Touring, Unterentfelden | Bestehender Knoten |
| AG170 | Knoten Weltimatt, Oberentfelden | Umbau Kreisell zu LSA-Knoten |
| AG169 | Knoten Hürdli, Suhr | Neu geplanter Knoten |
| AG167 | Knoten Helgefild, Suhr | Neu geplanter Knoten |
| AG168 | Knoten Büsel, Suhr | Neu geplanter Knoten |

Tabelle 2: Lichtsignalanlagen NK240 VERAS, Teil Süd

4.1.2 Grundlage Verkehrszahlen

Eines der Hauptziele des Projekts ist es, den Verkehr aus dem Ortskern von Suhr zu verlagern. Um dies zweckmässig prüfen zu können wird in den nächsten Kapiteln ein Ist-Soll-Vergleich erstellt. Als Grundlage für diese Verkehrszahlen wurden verschiedenen Quellen herangezogen. Einerseits wurden im Zuge des Vorprojekts Querschnittsmessungen, Nummernschildererhebungen, Fahrbeziehungserhebungen und Knotenstromerhebungen für die Quantifizierung und Analyse des IST-Zustands durchgeführt. Diese Zahlen stammen grösstenteils aus dem Jahr 2016.

Andererseits gibt es mit dem Kantonalen Verkehrsmodell Aargau (KVM-AG) einen Prognosezustand, der verschiedene Faktoren für die künftige Verkehrsentwicklung einbezieht und extrapoliert. Im Rahmen des Bauprojekts wurden Analysen durchgeführt, bei denen die künftigen Verkehrszahlen gemäss dem Projekt VERAS u.a. mithilfe von flankierenden Massnahmen (FLAMA, s. Verkehrstechnischer Bericht (Dok.-Nr. 03-0300)) verlagert werden sollen. Somit ergibt sich der angestrebte SOLL-Zustand.

4.1.3 Übersicht Verkehrszahlen IST-SOLL

Der Perimeter der NK240 VERAS, Teil Süd ist flächenmässig der umfassendste Perimeter von Gesamt-VERAS. Folgend wird auf die zum jetzigen Stand als IST-Situation angesehenen Verkehrszahlen aus dem Jahr 2016 und auf den geplanten Zustand 2040 eingegangen. Für die Verkehrszahlen begrenzt man sich in diesem Fall auf den Durchschnittlichen Tagesverkehr (DTV).

Der DTV der K235 Suhrerstrasse in Oberentfelden beträgt 2016 8'270 Fahrzeuge (Fz)/Tag; der prognostizierte DTV 2040 wird auf 8'790 Fz/Tag geschätzt. Dies entspricht einer Zunahme von ca. 6%, was vor allem mit dem jährlichen Verkehrswachstum zu begründen ist. Weiter in Richtung Westen auf der K235 Bernstrasse West beträgt der DTV 2016 13'240 Fz/Tag und im Zustand 2040 10'370 Fz/Tag. Dies bedeutet eine Abnahme von ca. 22%.

Von Aarau in Richtung Süden fahrend, verändert sich die Verkehrsbelastung auf der K108 Suhrentalstrasse bis zum Knoten Weltimatt zwischen dem Ist-Zustand 2016 und dem Prognosezustand 2040 mit ca. 19'570 Fz/Tag praktisch nicht. Zwischen den Knoten Mälgälte und Weltimatt dürfte die K108 Suhrentalstrasse 2040 mit 22'740 Fz/Tag belastet sein.

Südwärts auf der K108 Suhrentalstrasse in Richtung Autobahnanschluss Aarau West fahrend, betrug der DTV 2016 20'700 Fz/Tag. Der Prognosezustand 2040 zeigt 30'700 Fz/Tag. Dies kommt einer Zunahme von ca. 48 % gleich.

Die bestehende Weltimattstrasse weist heute zwischen dem Weiler Weltimatt und dem Knoten Hürdli eine Verkehrsbelastung von ca. 7'200 Fz/Tag auf. Nach dem Bau der NK240 VERAS, Teil Süd wird die Belastung im Zustand 2040 auf ca. 18'200 Fz/Tag ansteigen. Dies entspricht einer Zunahme von ca. 152 %. Da dieser Abschnitt unumgänglich für die geplante Verlagerung des Verkehrs ist, wird dieser Strassenabschnitt von einer kommunalen zu einer kantonalen Strasse ausgebaut. Zwischen den Knoten Hürdli und Helgefild beträgt der DTV 2040 18'270 Fz/Tag.

Am Knoten Büsel im Osten des Projektperimeters schliesst die neue NK240 VERAS, Teil Süd an die bestehende K242 Gränicher-/Suhrerstrasse an. Auf dem Abschnitt zwischen den Knoten Helgefild und Büsel ist ein DTV von 21'230 Fz/Tag prognostiziert.

Alle Verkehrszahlen und -beziehungen können der folgenden Abbildung entnommen werden. Eine Vergrösserung liegt dem Anhang A3 bei.

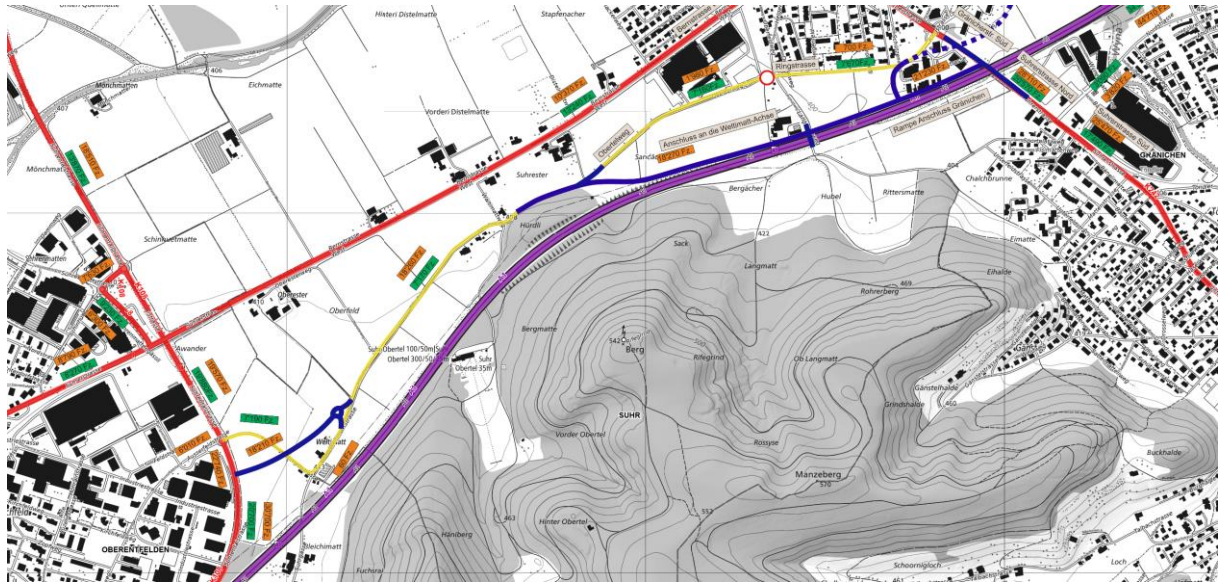


Abbildung 28: Verkehrszahlen; grün: DTV 2016, orange: DTV 2040

4.1.4 Monitoringkonzept

Um einerseits den IST-Zustand mit dem SOLL-Zustand zu vergleichen und andererseits zu überprüfen, ob der SOLL-Zustand eingetroffen ist und allenfalls zusätzlicher Handlungsbedarf besteht, wird ein Monitoringkonzept erstellt.

Um einen aktuellen IST-Zustand zu erfassen, wird die Aufnahme des Referenzzustands vor der Ausführung 2027 und für die Aufnahme des SOLL-Zustands werden Messungen rund ein halbes Jahr nach Fertigstellung des Projekts vorgesehen. Dabei werden während einer Woche alle im Monitoringkonzept ausgewiesenen Zählstellen ausgewertet. Hierbei werden nebst fixen Zählanlagen (u.a. LSA) auch Einzelzählungen mit mobilen Anlagen vorgenommen. So können an künftigen LSA-Standorten die IST-Zustände aufgenommen werden. Folgend werden die Zählstandorte aber auch der auszuwertende Bereich in der Abbildung 29 dargestellt.

Weitere Informationen zum Monitoringkonzept sind im Verkehrstechnischen Bericht (Dok.-Nr. 03-0300) aufgeführt.

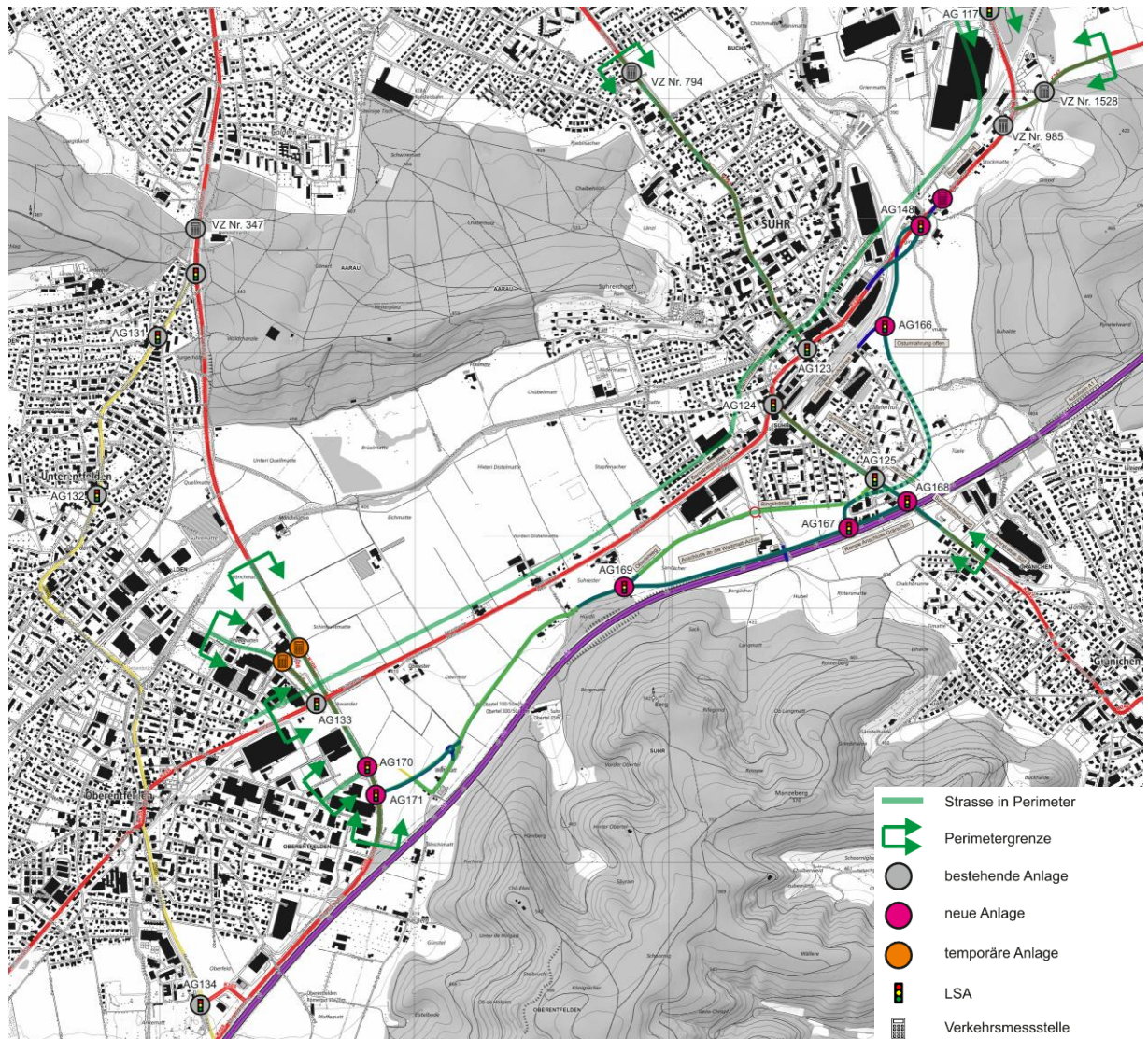


Abbildung 29: Monitoringkonzept mit den Perimetergrenzen und Zählstandorten

4.2 Umwelt

4.2.1 Lebensräume

Nachfolgend wird die Ausgangslage bezüglich Umwelt aus Sicht der Landschaftspflegerischen Begleitplanung zusammengefasst. Detaillierte Angaben sind sowohl im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Dok.-Nr. 04-0407 und 04-0408) und dem dazugehörigen Bericht (Dok.-Nr. 04-0402) dargestellt als auch dem Umweltverträglichkeitsbericht (UVB) (Dok.-Nr. 04-0401) zu entnehmen.

Die K108 Suhrentalstrasse weist auf beiden Seiten der Strasse Böschungen und Restflächen auf, welche aus einem Mosaik von mesophilem Gebüsch, mitteleuropäischen Halbtrockenrasen und Fromentalwiesen bestehen. Das südwestliche Ende des Projektperimeters weist ein Mosaik von mesophilem Gebüsch und Gehölz, sowie Fromentalwiesen auf. Es finden sich zudem einige Kunstwiesen, Hausgärten und vermutlich als Biodiversitätsförderflächen (BFF) eingesäte Flächen. Einzelne Heckenabschnitte sind als «Hecken im Kulturlandplan» im kantonalen GIS eingetragen.

Das Talbächli weist ein Mosaik von Spierstaudenfluren, mesophilen Gebüsch und Gehölzen auf. Es finden sich zudem einige Kunstwiesen, Hausgärten und vermutlich als Biodiversitätsförderfläche

eingesäte Flächen. Die weiteren Flächen sind Landwirtschaftsflächen, welche mehrheitlich als Fruchtfolgeflächen taxiert und genutzt werden.

Der Wald Hürdli ist ein Waldmeister-Buchenwald, welcher einen geschützten Waldrand aufweist. Im Abschnitt von der Projektgrenze bis zum Wald Hürdli hat es einige Streifen mit mesophilen Gebüschern, die senkrecht zur Strassenachse in nördlicher Richtung stehen.

Entlang des Wältimattweges und des Obertelwegs mit Radweg ist zwischen Strasse und Radweg ein Streifen mit einer Ruderalflur vorhanden. Der Radweg wird auf der Feldseite meist von einem Streifen mit Fromentalwiese gesäumt.

Die östliche Dammböschung des Langmattweges weist eine geschützte Hecke auf. Die A1 Böschung weist westlich der Langmattwegüberführung ebenfalls eine geschützte Hecke auf. In der Mitte des Helgefeldes stockt ein mesophiles Gebüsch. Entlang der Autobahn A1 befindet sich ein unterschiedlich breiter Streifen (b = 1 bis 9 m), welcher sich aus mesophilen Krautsäumen und mesophilen Gebüschern zusammensetzt.

4.2.2 Boden

Die geplante Umfahrungsstrasse führt hauptsächlich über oder entlang von landwirtschaftlich genutzten Flächen mit fruchtbarem Boden (Fruchtfolgefläche FFF 1. Güte). Es kommt zu einem dauerhaften Verlust von FFF mit natürlich gewachsenem Boden. Entlang der K108 Suhrentalstrasse, der K242 Gränicher-/ Suhrestrasse und der Autobahn A1 ist mit chemischen Belastungen des Bodens zu rechnen (siehe Kap. 3.5.4; Prüfperimeter Bodenaushub).

4.2.3 Oberflächengewässer

Folgende Oberflächengewässer befinden sich im Bereich des Projektperimeters:

- Talbächli

Im südlichen Projektperimeter kommt das Talbächli nördlich der A1 zum Vorschein und kreuzt in einem Durchlass die Weltimattstrasse. Ökomorphologisch wird es als naturnah bezeichnet. Der Bach ist im Kulturlandplan mit einem Uferschutzstreifen gekennzeichnet. Der zukünftige Gewässerraum wird voraussichtlich 13.0 m breit. Etwa 1 km nördlich des Projekts mündet das Talbächli in die Suhre. Der Bach soll im Rahmen des vorliegenden Projektes VERAS verlegt werden (siehe Kap. 11.1)

- Obertelbach

Der Obertelbach ist im Bereich des Projektperimeters eingedolt und kreuzt den Wältimattweg im Bereich Oberfeld. Er bleibt eingedolt bis er ca. 850 m weiter nördlich in die Suhre mündet. Gemäss Geoportal Aargau handelt es sich um einen Gewässerabschnitt mit grossem ökologischem Potential, der sich für eine Revitalisierung gut eignen würde. Die Gewässerraubbreite beträgt heute 6.0 m, im ausgedolten Zustand voraussichtlich 13.0 m. Ein Revitalisierungsprojekt ist in Planung (siehe Kap. 3.6.2).

- Gänstelbach

Vom Rohrerberg führt der eingedolte Bach Langmatt im Bereich Bergächer bis an die Autobahn A1 und weiter in östlicher Richtung daran entlang und nimmt nach rund 300 m die ebenfalls eingedolte Rittersmatte auf. Nach weiteren rund 200 m fliesst ebenfalls von Süden her der Gänstelbach dazu. Zusammen fließen die eingedolten Stränge weiter in Richtung Osten bis zur Querung der Autobahn A1 ca. 100 m vor der Strassenbrücke Gränicherstrasse.

Der eingedolte Gänstelbach verläuft über die Wynematte und fliesst aufgrund der durch die A1-Querung bedingte tiefe Lage ein gutes Stück parallel zur Wyna bis die Gefällsverhältnisse eine Einmündung erlauben. Der Bach soll im Rahmen des vorliegenden Projektes VERAS ausgedolt werden (siehe Kap. 11.2).

4.2.4 Lufthygiene

Eine gute Übersicht über die derzeitige Luftbelastungssituation im Kanton Aargau gibt der kantonale Massnahmenplan Luft (2022). Die Luftbelastung hat in den vergangenen Jahren vor allem aufgrund technologischer Fortschritte deutlich abgenommen. Die Schadstoffimmissionen liegen aber teilweise immer noch über den Grenzwerten der LRV. Dies ist insbesondere für Feinstaub (PM₁₀, PM_{2.5}) und Ozon (O₃) der Fall. Die Belastung mit Feinstaub und Stickoxiden (NO_x) ist überwiegend entlang der Verkehrsachsen und in städtischen Gebieten hoch. Eine Überschreitung der Ozongrenzwerte ist vor allem an heissen Sommertagen zu verzeichnen. Ferner ist der nach wie vor kritische Eintrag von Stickstoffverbindungen in empfindliche Ökosysteme zu erwähnen.

Gemäss Anhang 3 der Verordnung zum Einführungsgesetz zur Bundesgesetzgebung über den Schutz von Umwelt und Gewässer zählt Suhr zu den Gemeinden mit übermässigen NO₂-Immissionen. Weiter ist das ganze Kantonsgebiet als Gebiet mit übermässigen Immissionen von Feinstaub und Ozon ausgewiesen.

4.2.5 Strassenverkehrslärm

Bezüglich des Strassenlärms stammen die wesentlichen Immissionen im Untersuchungsperimeter von der bestehenden Weltimatt-Achse (wird durch VERAS ersetzt), der K108 Suhrentalstrasse und der Autobahn A1. Die für bestehende Strassen massgebenden Immissionsgrenzwerte werden dabei für die im Untersuchungsperimeter betrachteten Liegenschaften eingehalten.

4.2.6 Kulturgüter

Im Bereich des Weilers Weltimatt befindet sich eine archäologische Fundstelle, die vom Projekt voraussichtlich nicht tangiert wird. Die Weltimatt-Achse ist eine alte historische Hangfussverbindung regionaler Bedeutung, die noch weitgehend den historischen Verlauf aufweist und vermutlich schon aus der Römerzeit stammt. Historische Substanz ist aber nicht mehr vorhanden.

4.3 Gestaltung

Die Landschafts- und Ortsbilder der Gemeinden Oberentfelden, Suhr und Gränichen sind von einer sehr heterogenen Erscheinung geprägt. Ursprünglich wiesen die Gemeinden einen klar dörflichen, landwirtschaftlich geprägten Charakter auf. Mit der starken wirtschaftlichen Entwicklung des Schweizer Mittellandes, die seit der Hochkonjunkturjahre nach dem zweiten Weltkrieg anhält, kamen immer mehr urbane und suburbane Elemente dazu, wie beispielsweise Industrie-, Gewerbe- und Infrastrukturbauten. Somit handelt es sich um Orte, deren Ausdruck zwischen den üblichen Eigenschaften von «Dorf» und «Stadt» liegen.

Die Dichte der Bebauung ist eher gering. Vielmehr hat sich die gebaute Umwelt in den letzten Dekaden horizontal ausgebreitet, ein typisches Merkmal der Zersiedelung (Phänomen des Urban Sprawl). Ein wichtiger Bestandteil dieser Siedlungsform sind Strassen und Bahntrassen. Insbesondere die Autobahn A1, zwischen Suhr und Gränichen gelegen, tritt als prägendes und zugleich einschneidendes Element in Erscheinung. Das Beispiel der Autobahn A1 zeigt, dass Verkehrsinfrastrukturen sowohl als «verbindende» Elemente als auch als «trennende» Elemente, vor allem im Kontext der unmittelbaren gebauten und kulturlandschaftlichen Umwelt, betrachtet werden können. Allgemein kann die durch die Infrastruktur-Netzwerke ermöglichte Mobilität als Ausgangspunkt der starken Siedlungsentwicklung des Schweizer Mittellandes angesehen werden; die Gemeinden Oberentfelden, Suhr und Gränichen sind exemplarische Beispiele dafür.

Der Bau neuer Verkehrsinfrastrukturen bedarf daher einem äusserst behutsamen Umgang mit der natürlichen und baulichen Umwelt. Dies betrifft nicht nur die Gestaltung der einzelnen Kunstbauten (Brücken, Tunnelportale, Stützmauern) und die dazugehörigen Einrichtungen (Beleuchtung, Notausgänge, etc.), sondern ebenfalls die angrenzenden Grünräume (Bankette, Böschungen, Hecken, etc.).

Damit einher geht eine Verflechtung mit Themen bezüglich Nachhaltigkeit, Klima und Ökologie, die eine besondere Aufmerksamkeit erfordern.

4.4 Nachhaltigkeit

Die Nachhaltige Entwicklung ist im Kanton Aargau in diversen Strategien verankert und soll deshalb auch in Projekten und im Strassenunterhalt der ATB verstärkt berücksichtigt werden. Das Projekt VERAS hat als Pilotprojekt für die Anwendung des «Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz für Infrastruktur (SNBS-I)» fungiert.

Im Rahmen der Projektbearbeitung fand ein Workshop Nachhaltigkeit statt, an welchem mögliche Themen zur Projektoptimierung bezüglich Nachhaltigkeit eruiert und diskutiert wurden. Aus der bisherigen Aufarbeitung ist eine Selektion von Nachhaltigkeitsthemen inkl. Vorschläge für konkrete erste Massnahmen entstanden. Diese Themen bilden den Grundstein für die Weiterentwicklung des Themas Nachhaltigkeit innerhalb der ATB.

Für detailliertere Ausführungen wird auf den Bericht Nachhaltigkeit (Dok.-Nr. 01-0105) vom 21. Juli 2023 verwiesen.

5. Projektierungsparameter

Die Projektierungsparameter (u.a. Geschwindigkeiten, Querschnittsbreiten und Sichtweiten) sind in der Nutzungsvereinbarung Trasse (Dok.-Nr. 01-0102) definiert.

6. Variantenstudium

Die Details zu den Variantenstudien können den Entscheidungspapieren und Faktenblättern (Dok.-Nr. 012.240.001-01-3002-2) entnommen werden. Untenstehend werden die massgebenden Untersuchungen aufgeführt. Die weiterverfolgten Varianten sind jeweils **fett** markiert.

6.1 Knoten Weltimatt/Mälgälte

Die NK240 VERAS, Teil Süd schliesst im Bereich Weltimatt/Mälgälte an die bestehende K108 Suhrentalstrasse an. Im Rahmen der ZMB Südumfahrung Suhr wurde definiert, dass der Anschluss die zweckmässigste Leistungsfähigkeit erreicht, wenn 2 T-Knoten mit einem Abstand von ca. 150 m erstellt werden. Das auf der ZMB aufbauende Vorprojekt nahm diese Vorgabe auf.

Im Rahmen des Bauprojekts wurde durch den PV Verkehr (Erb + Partner Ingenieurbüro AG) die Leistungsfähigkeit des im Vorprojekt vorgesehenen Systems überprüft und mehrere Varianten für den Anschluss NK240 VERAS, Teil Süd an die K108 Suhrentalstrasse untersucht.

- **Variante 1: 2 T-Knoten (analog Vorprojekt)**
- Variante 2: 4-Arm-Knoten
- Variante 3: Längsbypass K108

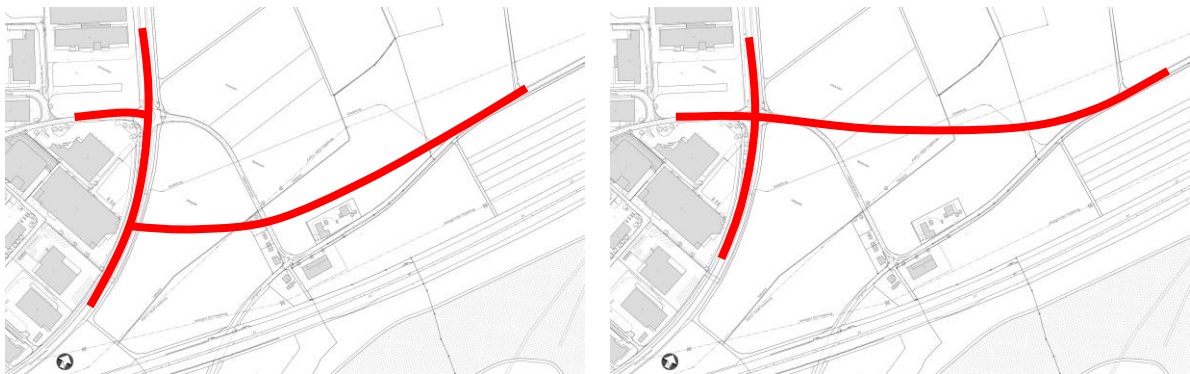


Abbildung 30: Knotenskizzen (links: Variante zwei T-Knoten, rechts: 4-Arm-Knoten)

Ein Vergleich zeigt keine klaren Vorteile bei einer der Variante. Die Varianten 1 (T-Knoten) und 3 (Längsbypass) schneiden bei der Leistungsfähigkeit und der Verkehrssicherheit gut ab und sind so zukunftsgerichteter. Die Variante 3 (Längsbypass) verursacht jedoch erheblich höhere Bau- und Unterhaltskosten und schneidet bei der Nachhaltigkeit im Bauzustand schlecht ab. Deutliche Vorteile zu den Varianten 1 (T-Knoten) und 2 (4-Arm-Knoten) weist die Variante 3 (Längsbypass) nicht auf, weshalb sie zu verwerfen ist.

Die Variante 2 (4-Arm-Knoten) punkten im Vergleich zur Variante 1 (T-Knoten) bei der Bewirtschaftbarkeit der Landwirtschaftsflächen sowie der Lärmbelastung des Weilers Weltimatt.

An der KOSI 04-22 vom 08.08.2022 wurde entschieden, dass die Knoten Mälgälte und Weltimatt als T-Knoten ausgeführt werden.

6.2 Zugang Hochspannungsmast

Zwischen dem Hof Langmatt und dem Knoten Hürdli führt im Bestand ein Feldweg entlang der Autobahn A1. Mit der Realisierung von VERAS wird der Feldweg und somit die Zufahrt zum Hochspannungsmast Nr. 39 der Swissgrid Freileitung überschüttet. Gemäss Vorprojekt ist vorgesehen, den Feldweg entlang der NK240 neu zu erstellen.

Zur Reduktion des gesamten Fruchtfolgeflächenverbrauchs von VERAS wurde untersucht, ob allenfalls auf den Feldweg verzichtet und eine alternative Zufahrt zum Mast möglich ist.

Hierfür wurden drei Varianten gebildet:

- **Variante 0: Feldweg entlang der neuen Böschung gem. Vorprojekt**
- Variante 1: Ausstellbucht auf Niveau NK240 VERAS, Teil Süd
- Variante 2: Stichstrasse ab Obertelweg mit Wendehammer

Aufgrund bilateralen Eigentümergesprächen zwischen Bauherr und Bewirtschafter und den Grundeigentümerbesprechungen vom 31.05.2023 muss der Feldweg entlang der Böschung der NK240 bestehen bleiben. Wenn der Feldweg in neuer Lage wieder erstellt wird, ist der Hochspannungsmast damit, analog zu heute, erschlossen. Ein Zugang ab der NK240 ist nicht mehr erforderlich. Es kommt daher die Variante 0 gem. Faktenblatt zur Ausführung.

6.3 Machbarkeit Kleintierdurchlass

An der Projektierungssitzung PS 08-22 vom 16.05.2022 wurde kommuniziert, dass gemäss ALG die im LEK eingetragene Vernetzungsachse heute nicht mehr nachgewiesen werden kann und entsprechende baulich aufwändige Massnahmen im Rahmen von VERAS einerseits nicht verhältnismässig sind und andererseits deren Funktion stark angezweifelt werden muss.

Grund dafür sind die fehlende Weiterführung durch die bestehenden Überbauungen im Industriegebiet Helgenfeld, das neue Tunnelportal Helgenfeld und die Bodenbeschaffenheit.

Es wurde entschieden, dass auf einen Wildtierkorridor mit Ost-West-Vernetzung (siehe Beilage 6.1) auf Suhrerseite verzichtet wird.

An der Projektsitzung 10 vom 19.09.2022 wurde entschieden, dass zur Vernetzung für die Kleintiere im Bereich der Gränicherstrasse als Minimallösung (Rückfallebene) ein Kleintierdurchlass in Form einer Röhre mit 1 m Durchmesser zu überprüfen ist.

Bei dieser Überprüfung wurden mehrere Randbedingungen, wie die Masse des Kleintierdurchlasses, die AVA, die Überdeckung des Tunnels, die Parzelle Graf, Werkleitungen, Kunstbauten und Vorzonen des UW Suhr, miteinbezogen.

Aufgrund der Randbedingungen wurde erkannt, dass sich der Durchlass nur im Bereich des AEW befinden kann. Unter Berücksichtigung der Randbedingungen der AVA wurde jedoch ersichtlich, dass es zu einem Konflikt zwischen den geplanten Stützmauer und dem Kleintierdurchlass kommen würde. Hinzu kommt, dass der Vorbereich beim UW Suhr mit dem Projekt VERAS verkleinert wird und gemäss Aussagen der AEW bereits dem absoluten Minimum für die Funktionalität des Gebäudes entspricht (Platzbedarf, Zugänglichkeit, Ausnahmetransportroute). Ein möglicher Zugang zum Durchlass mittels Rampe oder Treppe vom bestehenden Terrain (Niveau UW Suhr) scheint daher nicht möglich und müsste im Detail geprüft werden. Aufgrund dieser Konflikte wird auf ein Kleintierdurchlass nördlich der Autobahn A1 verzichtet.

6.4 Langmattbrücke N1-215

Die neue Langmatt-Brücke wird gemäss Vorprojekt eine Breite von 6.50 m aufweisen, wobei 4.00 m für den Strassenverkehr und 2.00 m als Viehweg vorgesehen war. Für die dazwischenliegende Abtrennung wurde im Vorprojekt eine Breite von 0.50 m vorgesehen. Diese Breite kann zu Gunsten der Verkehrs- oder Viehfläche auf ca. 0.15 m (Breite Fussplatte Geländer) reduziert werden.

Die Brücke wird zudem von Kleintieren (z.B. Eidechsen, Kleinsäugetern, Insekten etc.) zur ökologischen Vernetzung genutzt. Dafür muss jedoch auf den abgetrennten Viehweg verzichtet werden. Die Kühe werden auf dem Strassentrassee geführt.

Um die erforderlichen Begegnungsfälle auf der Brücke wie auch auf den Zufahrtsstrecken gewährleisten zu können, empfiehlt die IG BRS_plus folgende Querschnittsbreiten:

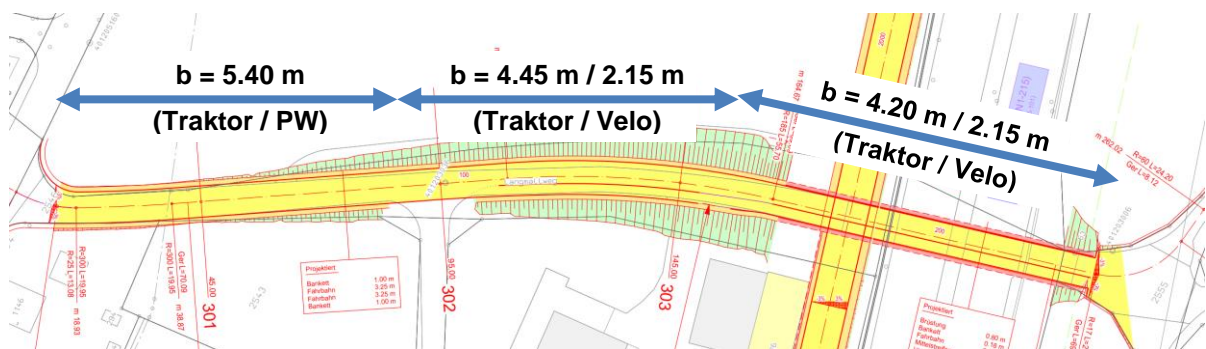


Abbildung 31: Querschnittsbreiten

Die bestehenden Böschungen haben eine Neigung von ca. 2:3. Da das Längsprofil des Langmattweges auf Grund der verlängerten, neuen Langmattbrücke und der Lichtraumprofile der Autobahn und der Kantonsstrasse um ca. 1.60 m angehoben wird, muss auch die Böschung verbreitert werden.

Um den Bedarf an Fruchtfolgefläche zu reduzieren, wurden folgende 3 Möglichkeiten diskutiert:

- Bestehender Böschungsfuss Ost beibehalten: Anordnung von Steinkörben am Böschungsfuss
- FFF-Gewinn: Höhendifferenz mit Stützkonstruktion/Steinkörben überwinden
- **Höhendifferenz böschten (FFF-Verlust)**

An der KOSI PT 07 vom 12.12.2022 wurde durch die ATB entschieden, den Empfehlungen der IG BRS_plus zur Querschnittsbreite zu folgen. Die Umsetzung der Längsvernetzung über den Langmattweg resp. die Langmattbrücke wurde an der KOSI PT 11 vom 20.02.2023 definitiv bestätigt. An der KOSI PT 14 vom 03.04.2023 wurde durch die ATB festgelegt, entlang dem Langmattweg aus Gründen des Landschaftsbildes sowie der Nachhaltigkeit auf Stützkonstruktionen zu verzichten und die Höhendifferenz zu böschten.

B-71028 Bachdurchlass Gänstelbach

Der Gänstelbach quert die K242 Suhrerstrasse und das AVA-Trasse am Siedlungsrand von Gränichen (Tankstelle Star Car Wash). Die genaue Linienführung ist noch nicht definitiv bestimmt.

Auf Grund der vorhandenen Platzverhältnisse, der Überdeckung und dem Bauablauf wurden drei Varianten für den Querschnitt verglichen:

- Variante 1: Rechteckquerschnitt mit geschlossenem Boden
- Variante 2: Maulprofi in Beton
- Variante 3: Maulprofil mit Wellstahlprofilen

Auf Grund der Besprechung mit M. Spada, der Wirtschaftlichkeit und dem Bauablauf wird die Variante 1 Rechteckquerschnitt in Beton weiterverfolgt. Der Bauablauf folgt den Bauphasen im Strassenbau und erfolgt in 3 Etappen (Strassenbauphasen A8 – D8). Der Durchlass wird in Ort beton erstellt. Für die Baugruben sind bei den Etappengrenzen Nagelwände und Rühlwände vorgesehen

B-71027 Bachquerung Sportplatzweg und B-71026 Bachquerung Unterfeldstrasse

Für die Beiden Durchlässe B-71026 und B-71027 wurden analog der Querung B-71028 Bachdurchlass Gänstelbach 3 Profilvarianten geprüft (Siehe oben). Für die Durchlässe unter den beiden Quartierstrassen steht nur eine begrenzte Höhe zur Verfügung. Die Verwendung von Maulprofilen wurde daher gleich zu Beginn der Projektierung verworfen. Es kommen daher Rahmenprofile (Umgekehrte U-Profile) zur Anwendung. Bei der Linienführung des Gänstelbaches entlang dem Siedlungsgebiet (Variante a) ist ein Durchlass unter der Unterfeldstrasse erforderlich. In der Variante b entlang des Sportplatzweges entfällt der Durchlass Unterfeldstrasse B-71026. In den Plänen ist im Bau- und Aufbauprojekt die Variante b eingezeichnet.

7. Projekt

7.1 Gestaltung

7.1.1 Übergeordnetes Gestaltungskonzept

Die Gestaltung der Verkehrsanlagen verfolgt folgende Ziele:

- Einheitliche Gestaltung der baulichen Elemente (z.B. Stützmauern)
- Integration situativer Gegebenheiten
- Gute Einbettung in das Orts- und Landschaftsbild
- Verknüpfung technischer, funktionaler, normativer und entwerferischer Anforderungen
- Zurückhaltende, unprätentiöse Gestaltung
- Nutzung von Synergien, Vereitelung von Zielkonflikten, ganzheitliche und nachhaltige Strategie

Die Entwürfe für die einzelnen baulichen Elemente des Projektes VERAS zielen darauf ab, die oben genannten Aspekte in stringenter Weise miteinander zu verbinden, so dass unter Berücksichtigung aller Aspekte eine optimale Lösung geschaffen werden kann. Die Gestaltung sucht nach Synergien und strebt danach, Zielkonflikte zu vermeiden.

Aspekte die bei Zielkonflikten berücksichtigt werden müssen:

- Funktionalität
- Technische und normative Vorgaben
- Sicherheit (Passive Sicherheit / Absturzsicherungen)
- Wirtschaftlichkeit (bei Erstellung / Betrieb / Unterhalt)
- Realisierbarkeit / Bauverfahren
- Dauerhaftigkeit & Unterhalt (Bauliche Elemente / Grünbereiche)
- Ökologie & Vernetzung
- Lebensqualität (z.B. Lärm, klimatische Bedingungen, Vermeidung von «Urban Heat Islands»)
- Gestaltung (Allgemeine Erscheinung + Einbettung in den Kontext)

7.1.2 Bauliche Elemente

Die Gestaltung der Verkehrsanlagen umfasst im Bereich VERAS, Teil Süd folgende Elemente, welche in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben werden.

Hauptelemente:

- Stützmauern
- Lärmschutzwände
- Brückenbauwerke (Optimierung der Entwürfe aus dem Vorprojekt)

Weitere Elemente der Gestaltung:

- Ausformulierung Geländer und Zäune
- Fahrbahnabschlüsse
- Bankettflächen und Böschungen
- Beleuchtung
- Anlagen der Verkehrstechnik und Signale

7.1.3 Stützmauern

Dispositiv: Die wichtigen Stützmauerbauten im Abschnitt VERAS, Teil Süd befinden sich alle im Bereich Helgefild-Büsel. Dabei schliessen sie nahtlos an die Stützmauern der Tunnelportalvorzone Helgefild an (VERAS, Teil Ost (Los 2)).

Entwurf: Die Stützmauern haben eine Neigung von 30:1. Liegt die NK240 VERAS, Teil Süd unterhalb vom Terrain, verfügen sie meist über einen 1.20 m hohen Sockel aus Sichtbeton, der aufgrund der passiven Sicherheit vorgesehen wird. Die S-01206 Stützmauer Knoten Büsel Nord endet ca. 10 cm über dem angrenzenden Terrain. Die Flächen über den Stützmauersockeln variieren sowohl in der Höhe (gemäss dem Terrainverlauf) als auch in der Materialisierung (gemäss Anforderungen / siehe nachfolgenden Beschrieb).

Es gibt folgende Typen:

- Stützmauern Tunnelportalvorzone – Lavabeton: Zwischen den Tunnelportal und dem Knoten Helgefild werden Lavabeton-Einlagen vorgesehen.
- Stützmauern feldseitig – Sichtbeton: Die feldseitigen Stützmauern (S-01209 Stützmauer Helgefild Nord sowie S-01206 Stützmauer Knoten Büsel Nord) verfügen über Sichtbetonflächen, da es in diesem Bereich von Seiten Lärmschutz geringere Anforderungen gibt. Um Betonsockel und darüberliegende Betonfläche optisch abzusetzen, wird eine Trapezleiste (50-40-30 mm) eingelegt. Somit entsteht ein 50 mm breiter Spalt, der als optische Trennfuge dient (siehe Abbildung 38). Die Erstellungskosten für diese Trennfuge sind gering.
- Stützmauer autobahnseitig – Holz-LSW: Auf der S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd zwischen der neuen Umfahrungstrasse VERAS und der Autobahn A1 soll eine Holz-Lärmschutzwand errichtet werden.

Trotz der unterschiedlichen Materialisierung wird mit dem durchlaufenden Sockel eine sehr einheitliche Erscheinung erzielt werden. Der gleichmässige Sockel dient als kontinuierliches Leitelement.

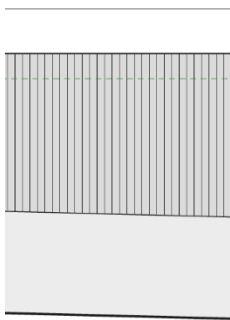


Abbildung 35: Flächen über Betonsockel aus Lavabeton

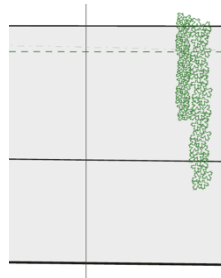


Abbildung 36: Flächen über Betonsockel aus Sichtbeton



Abbildung 37: Flächen über Betonsockel aus Holz-Lärmschutzwänden

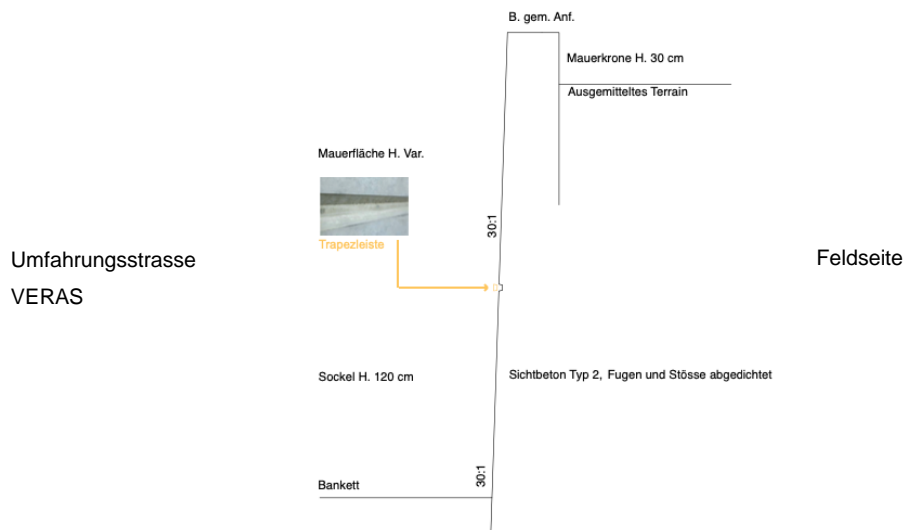


Abbildung 38: Stützmauer (feldseitig), ganzheitlich aus Sichtbeton inkl. Trapezleiste

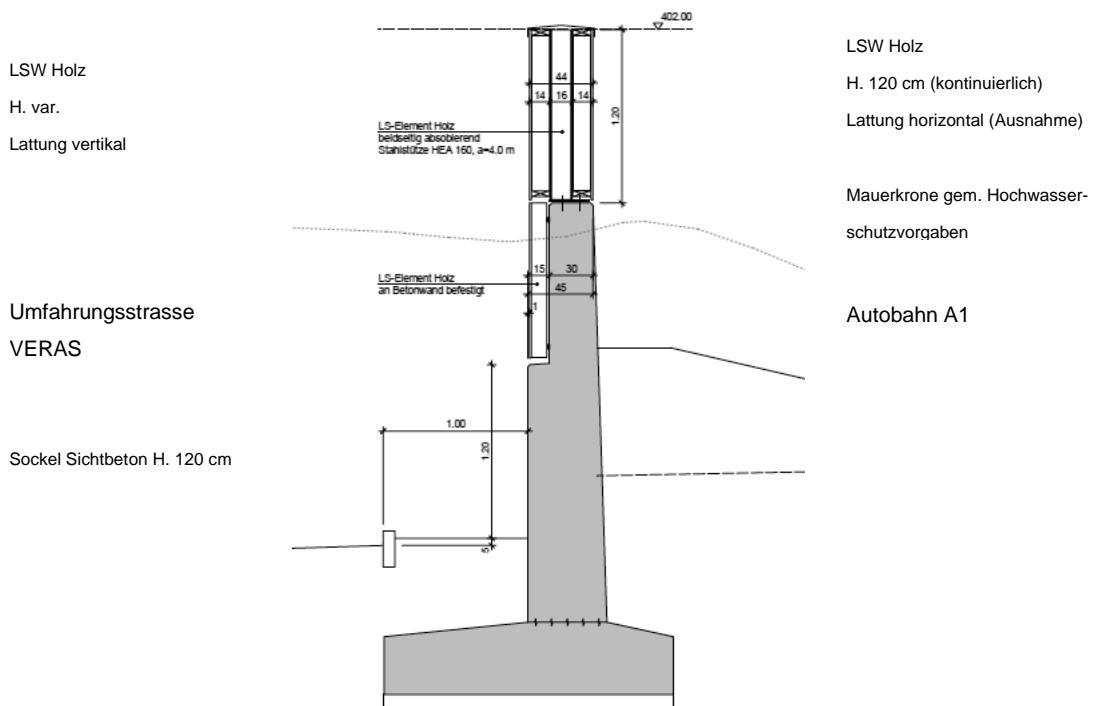


Abbildung 39: Stützmauer (autobahnseitig) mit Sichtbetonsockel und zweiseitig absorbierender Lärmschutzwand aus Holz

Die komplette Abwicklung der Stützmauern im Bereich VERAS, Teil Süd ist den jeweiligen Bauwerksplänen zu entnehmen.

Bepflanzung: Auf den Stützmauern soll eine möglichst durchgehende Bepflanzung mit verschiedenen Rankgewächsen vorgesehen werden (ca. 65 % Efeu, 25 % Wilde Weinrebe, 10% Waldrebe). Um für die Bepflanzung einen guten Wurzelraum zu schaffen, sind an den Banketten-Aussenkanten sowie hinter der Stützmauerkrone jeweils Pflanzsteifen von 50 cm vorzusehen. Es ist durch den PV Umwelt zu definieren ob einzelne Pflanznischen oder durchgehende Pflanzstreifen erforderlich sind. Dies

erlaubt einen Bewuchs von oben sowie auch von unten. Die Feinabstimmung des Bepflanzungskonzepts soll in der nächsten Projektphase mit dem Ökologie-Experten Christian Gnägi (weg-punkt.ch) weiterentwickelt werden. Stützmauer-Bereiche, die wegen knapper Platzverhältnisse oder eingeschränkten Sichtbermen nicht bepflanzt werden können, sollen vom PV VERAS, Teil Süd in der nächsten Projektphase ausgewiesen werden (z.B. bei der S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd zwischen der neuen Umfahrungstrasse NK240 VERAS, Teil Süd und der Autobahn A1 wird eine Bepflanzung aufgrund der vorhandenen Bankettbreite und der Materialisierung (Holz) nicht möglich sein). Das Ziel ist eine möglichst vollflächige Bepflanzung der Stützmauerflächen mit Rankgewächsen.

Die Bepflanzung der Stützmauern bietet sowohl gestalterische als auch klimatische und ökologische Vorteile. Aus gestalterischer Sicht werden die grossen Beton- und Lavabeton-Flächen unterbrochen und grossflächig überdeckt. Dies führt dazu, dass die Stützmauern weniger dominant in Erscheinung treten werden. Aus ökologischer Sicht entsteht ein Lebensraum für Pflanzen und Kleintiere (v.a. Insekten) und somit eine Massnahme, welche die Biodiversität fördert. Darüber hinaus verbessern schatten spendende Bepflanzungen das Aussenraumklima, denn sie dienen der Vermeidung von Hitzeinseln (Urban Heat Islands) in den Sommermonaten. Das Konzept zielt auf eine sehr pflegeleichte Form der Bepflanzung und vermag gleichzeitig eine naturnahe Gestaltung der Anlage zu schaffen.

Weitere Informationen zur Gestaltung der Stützmauern und deren Bepflanzung sind im «Fact Sheet Gestaltung Stützmauern», IG PRELO vom 17. Oktober 2022 (siehe Anhang A4), zu entnehmen.

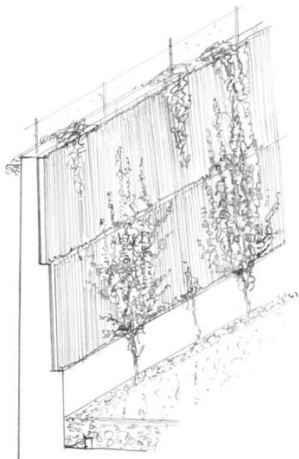


Abbildung 40: Konzeptskizze für bepflanzen Stützmauern aus Lavabeton.



Abbildung 41: Referenzbild einer von oben bepflanzen Lavabetonwand (Autobahn A1, Kriegstetten, Bild LI). Im Projekt VERAS ist eine Bepflanzung von unten und oben vorgesehen.

Stützmauerübergang: Die Stelle, an der die Lavabeton-Elemente enden und der obere Stützmauerteil mit Sichtbeton ausgeführt wird, befindet sich beim Knoten Helgefild (siehe blaue Linien in Abbildung 42). Die Stelle des Wechsels wurde so gewählt, dass damit der Anfang der Tunnelportalvorzone markiert wird. Aus diesem Grund ist es zentral, dass auf beiden Strassenseiten der Wechsel gleichzeitig (vis-a-vis) stattfindet. Die Kante des Materialwechsels wird mit einem 60° Winkel ausgebildet (siehe nachfolgendes Schema).

Lavabeton-Elemente:

- Hellgrau eingefärbt (siehe Bsp. Limmattalbahn Los 6)
- Fugenbild gemäss Detailplan (in nächster Projektphase zu definieren)

Holz-Lärmschutzwand, siehe folgender Abschnitt Lärmschutzwände (Kap. 7.1.4).



Abbildung 46: Referenzbild für Sichtbetonsockel und grauen (nicht anthrazit) Lavabeton. Limmattalbahn Los 6, Bild: DSP

7.1.4 Lärmschutzwände

Dispositiv: Um den Anforderungen des Lärmschutzes gerecht zu werden, werden in folgenden Bereichen schallabsorbierende Elemente vorgesehen:

- Tunnelwände und -decken (in Portalnähe): Aluminium-LS-Kassetten
- Stützmauern: Lavabeton-LS-Einlagen (siehe Abschnitt Stützmauern; Kap. 7.1.3)
- Lärmschutzwände, freistehend: Holz-LS-Wand

Bei der letzteren Kategorie, den Lärmschutzwänden aus Holz, gibt es zwei verschiedene Anwendungsbereiche:

- Abschnittsbezogene Lärmschutzwände (übergeordnete Massnahmen zum Schutz ganzer Siedlungsgebiete)
- Situative Lärmschutzwände (zum Schutz von Privatliegenschaften)

Trotz der unterschiedlichen Massstäbe wurde für beide Anwendungskategorien eine einheitliche Gestaltung definiert.

Allgemeine Gestaltungsrichtlinien: Die Lärmschutzwände aus Holz sollen unter Einhaltung der kantonalen Vorgaben nach den folgenden Kriterien errichtet werden:

- Die Lärmschutzwand hat beidseitig Oberflächen aus Holz. Die vorgehängte Lattung soll eine vertikale Ausrichtung aufweisen (Ausnahme bei der Autobahn A1, da der Bestand bereits eine horizontale Lattung aufweist). Vertikale Latten bieten beim Vorbeifahren weniger Einsicht in die Konstruktion und allfällige Niveauveränderung beim Sockel sind weniger sichtbar. Es entsteht ein ruhigeres Bild.
- Das primäre Tragwerk, bestehend aus stehenden Stahlprofilen, soll mit Holz verkleidet werden, auch bei den seitlichen Abschlüssen der Konstruktion. (siehe IMS 403.104)

- Die Einteilung basiert auf einem einheitlichen Raster, das generell von Modulen mit 4 m Länge (ausnahmsweise Modulen mit 2 m Länge) ausgeht. Dieses Raster sollte auch in den Eckbereichen eingehalten werden, bzw. der Wandverlauf ist (wenn immer möglich) darauf auszurichten.
- Versprünge im Sockel sowie in der Mauerkorne sollen vermieden werden. Aneinander angrenzende Lärmschutzwände sollen die gleiche Höhe aufweisen.
- Wenn möglich soll auf einen Betonsockel verzichtet werden oder der Sockel soll niedrig (max. 20 cm am Strassenniveau) gehalten werden.
- Es sollte für das ganze Projekt VERAS der gleiche Lärmschutzwand-Typ vom gleichen Hersteller verwendet werden, um eine einheitliche Erscheinung zu gewährleisten.



Abbildung 47: Exemplarische Ansicht einer Lärmschutzwand aus Holz für L-00241 Lärmschutzwand Suhrester) mit Sockelhöhe 0.20 m)



Abbildung 48 Gutes Beispiel: Einheitliche Höhe, keine Versprünge, vertikale Lattung, kein Ornament, schlichte Gestaltung.



Abbildung 49: Schlechtes Beispiel: Viele Versprünge, unterschiedliche Lattungen, zu viel Ornament, unnötig auffällige Gestaltung

Abschnittsbezogene Lärmschutzwände: Im Bereich von VERAS, Teil Süd fällt die aufgesetzte Lärmschutzwand S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd diese Kategorie. Sie hat eine Länge von rund 244 m. An beiden Seiten schliesst die Lärmschutzwand an bereits bestehende Lärmschutzwände an. Bei der Konstruktion handelt es sich um eine zweiseitig absorbierende Lärmschutzwand aus Holz.

Aufgrund der Vorgaben bezüglich des Hochwasserschutzes musste der Betonsockel bis auf eine Kote von 400.80 m ü.M. gezogen werden (siehe Kapitel 11.4). Um die Stützmauer aus Beton auf der Seite der neuen Umfahungstrasse VERAS nicht zu hoch erscheinen zu lassen, wurde eine Konstruktion nach dem Prinzip «Lärmschutzwand auf hochgezogener Sockelmauer» gewählt (gem. IMS Norm 403.104, S. 7-8). Die Lattung ist VERAS-seitig vertikal ausgerichtet; Autobahn A1-seitig hingegen horizontal, da in Richtung Zürich bereits eine bestehende Lärmschutzwand ebenfalls eine horizontale Lattung aufweisen.

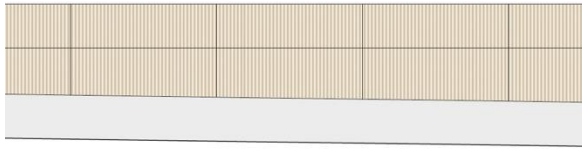


Abbildung 50: VERAS-seitig: Niedriger Sockel ($h = 1.20$ m) und vertikale Holzlattung.

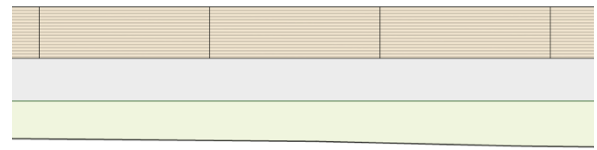


Abbildung 51: Autobahn A1-seitig Böschung, Hoher Sockel und ausnahmsweise horizontale Holzlattung.

Situative Lärmschutzwände: Bei Privatliegenschaften sollen einseitig absorbierende Lärmschutzwände aus Holz errichtet werden. Aufgrund der Passiven Sicherheit weisen die L-00240 Lärmschutzwand Mälgälte und L-00242 Lärmschutzwand Langmatt einen Betonsockel mit Höhe 1.20 m auf, während die L-00241 Lärmschutzwand Suhrester ein Sockelhöhe 0.20 m hat.



Abbildung 52: Lärmschutzwand mit kaum sichtbarem Sockel. Lattung vertikal.



Abbildung 53: Nur wenn aus Sicht der Passiven Sicherheit keine andere Lösung in Frage kommt, soll einen Sockel mit einer Höhe $h = 1.20$ m ausgebildet werden.

Lokales Holz: Um bei der Herstellung der Lärmschutzwände auf lokale Ressourcen setzen zu können, könnte es erstrebenswert sein, in der Ausschreibung Vorgaben bezüglich des CO_2 -Ausstosses für Produktion und Transport zu vermerken. Als Beispiel: In Zürich wurde die hölzerne Fassadenkonstruktion für das *Gebäude WHZ* auf dem *EWZ-Areal Herdern* nach solchen Vorgaben ausgeschrieben und mit Douglasienholz aus der Schweiz und dem süddeutschen Raum realisiert.

Weitere Informationen zur Gestaltung der Lärmschutzwände sind im «Fact Sheet Gestaltung Stützmauern» (siehe Anhang A5) zu entnehmen.

Weitere Grundlagen bieten das IMS-Dokument «Lärmschutzelement Holz (Norm 403.104)» und das ATB-Dokument «Lärmschutzwände an Kantonsstrassen; Landschaftsbegleitplanung».

7.1.5 Brückenbauwerke

Die Gestaltung der Brückenbauwerke im Abschnitt VERAS, Teil Süd wurde aus dem Vorprojekt übernommen. In Zusammenarbeit zwischen PV Los 3 und PV Gestaltung wurden jedoch einige gestalterische Aspekte optimiert. Diese betreffen:

N1-216 Überführung K242 über N1: Im Rahmen eines Variantenstudiums wurden unterschiedliche Stützen-Geometrien getestet. Die am besten geeignete Form verfügt im Grundriss über einen facettierten Kreis (gleichmässiges, zwölfkiesiges Polygon). Die Form erscheint ungerichtet, gleichzeitig nehmen die schräg stehenden Flächen Bezug auf die schrägen Leitmauern der Brücken. Ausserdem wird die Stütze nach oben leicht breiter. Sie wirkt damit tendenziell höher und eleganter.

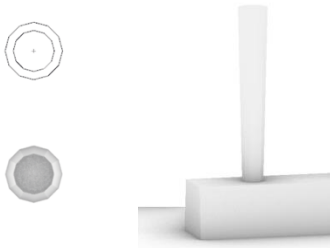


Abbildung 54: Stützenform für Brücken Gränicher-/Suhrerstrasse / AVA

N1-215 Überführung Langmattweg: Bei der nördlichen Zufahrtsrampe wurde geprüft, ob die seitlichen Böschungen durch eine Stützmauer (Steinquader oder Stahlbeton) ersetzt werden können, damit die Zufahrt weniger Platz (und damit weniger FFF) in Anspruch nimmt. Von diesem Wechsel zu einer Stützmauer wurde aber letztlich abgesehen, da eine durchgängige, bestockte Böschung aus ökologischer (Vernetzung) und ästhetischer Sicht sowie auch betreffend der Nachhaltigkeit, der vielversprechendste Ansatz darstellte. Kleinere Stützmauern aus Steinquadern können allenfalls beim angrenzenden Hofbetrieb vorgesehen werden.

B-8101 LV-Brücke Hürdli: Ausgehend vom Stand Vorprojekt wurde die Linienführung optimiert, so dass die Brücken-Geometrie auf einer kontinuierlichen Linie basiert. Diese Massnahme ist nicht nur für die Erscheinung der Brücke zuträglich, es entsteht damit auch ein flüssigeres Fahrgefühl und ein besseres Sicherheitsempfinden.

Darüber hinaus wurde die Stützenform (Schaft) leicht konisch ausformuliert. Die Abstände der Stützen wurden so gewählt, dass sie auf einer progressiven Entwicklung basieren (Faktor 1.30). Die Felder werden somit progressiv grösser und wieder kleiner.

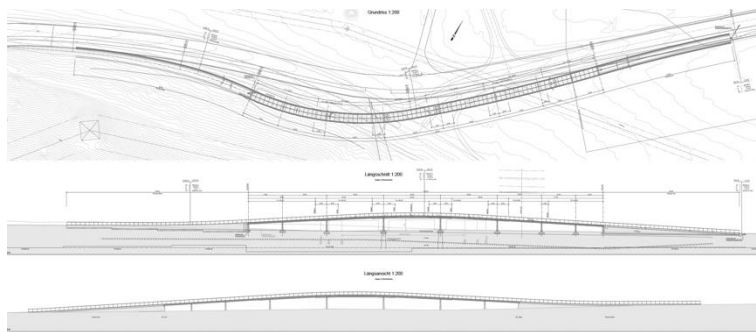


Abbildung 55: Kontinuierliche Linienführung im Grundriss, progressive Stützenabstände (Faktor 1.30) im Aufriss (IG BRS_plus).

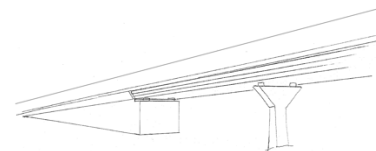


Abbildung 56: Schlichte Ausbildung der Widerlager aus Sichtbeton.

7.1.6 Fahrbahnabschlüsse

In Absprache mit den Verantwortlichen der PV VERAS, Teil Ost (Los 2) und Süd (Los 3) wurde definiert, dass die Fahrbahnabschlüsse gemäss kantonalen Vorgaben (IMS 401.101) innerorts mit Randsteinen RN12 12/15-25 oder Stellplatten 8 x 25 cm aus Gneis (Typ A2.1) ausgeführt werden. Die sichtbare Höhe des Fahrbahnabschlusses beträgt 8 cm bei Randsteinen und 10 cm bei Stellplatten. Abweichungen sind möglich, jedoch soll das durchgehende «Band» aus Gneis als dezentes Leitelement sichtbar sein. Ausserorts können die Fahrbahnabschlüsse baulich einfach gehalten werden, zum Beispiel mit einem Belagsrand ohne seitlichen Abschluss oder (wo nötig) mit einem Asphaltbord.

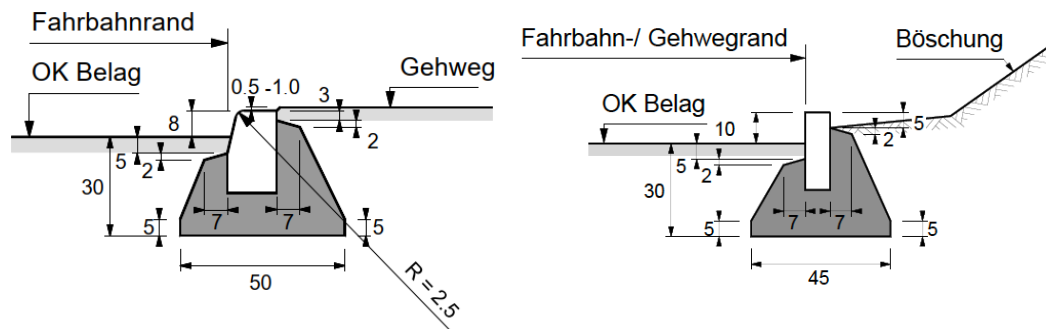


Abbildung 57: Stellplatten 8 x 25 cm aus Gneis (Typ A2.1). (IMS, Norm 401.101)

7.1.7 Bankettflächen und Böschungen

Bankettflächen: Im Sinne einer naturnahen Gestaltung sind die Bankettflächen als Grünflächen auszubilden und mit einer Ruderalmischung (niedrigwachsende Saatmischung, max. 50 cm hoch) zu bepflanzen. Entlang der Strassenkante soll ein Trennstreifen mit Mergel ausgebildet werden; entlang von Stützmauern ein Pflanzstreifen für Kletterpflanzen (siehe Schema). Die Lösung wurde zusammen mit dem PV VERAS, Teil Ost und Süd, Vertretern von Kanton und Gemeinde und dem Ökologie-Experten Christian Gnägi (weg-punkt.ch) entwickelt.



Abbildung 58: Exemplarischer Ausschnitt Knoten Helgefeld mit Bankettflächen gemäss Legende (Plan IG PRELO).

Böschungen: Diese sollen im Regelfall maximal mit einem Verhältnis von 2:3 ausgeführt werden. Wenn möglich sollen Böschungen mit Feldhecken bestockt werden (je nach Situation). Ist die Höhendifferenz der NK240 VERAS, Teil Süd kleiner als 25 cm, dann soll die Anpassung mit einer max. Neigung von 18% ausgebildet werden, damit die Fläche als Fruchtfolgefläche (FFF) erhalten werden kann.

7.1.8 Geländer und Zäune

Geländer: In Bereichen, die den Anforderungen der Passiven Sicherheit entsprechen müssen, kommen Lösungen mit regelmässigen Pfosten und Handlauf, sowie mit Holmen oder Füllung in Frage:

Aus wirtschaftlichen Gründen sollen Geländer nur dort zum Einsatz kommen, wo sie aufgrund der Sicherheit erforderlich sind. Falls dieser Umstand nicht gegeben ist, können auch Zäune zum Einsatz kommen.

Zäune: In Bereichen, die nicht den Anforderungen der passiven Sicherheit unterliegen, kommen folgende Lösungen für Zäune in Frage:

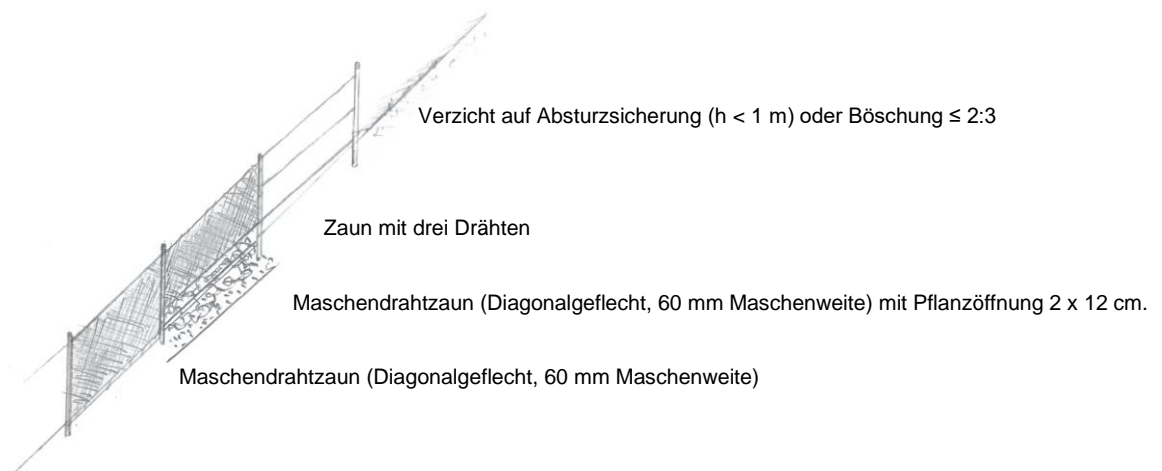


Abbildung 59: Zauntypen

Das System «Maschendrahtzaun mit Pflanzöffnung» soll auf der Mauerkrone der Stützmauern zum Einsatz kommen. Damit kann die Absturzsicherung (insbesondere Arbeitssicherheit für Unterhalt) gewährt werden, gleichzeitig wird verhindert, dass sich die Kletterpflanzen nicht mit dem Zaun verheddern. Allerdings braucht die Lösung regelmässigen Unterhalt.

Allgemein ist aus der Sicht der Gestaltung darauf zu achten, dass Geländer und Zäune als möglichst diskrete Elemente in Erscheinung treten.

Materialisierung: Geländer und Zäune sind mit Stahl feuerverzinkt auszuführen.

7.1.9 Beleuchtung

Dispositiv: Es wurden je nach Situation die Anforderungen an die Beleuchtung erörtert. Dabei wurden folgende grundsätzlichen Situationen erfasst:

- Tunnelportal-Vorzone
- T-Knoten
- Kreisel
- Langsamverkehr

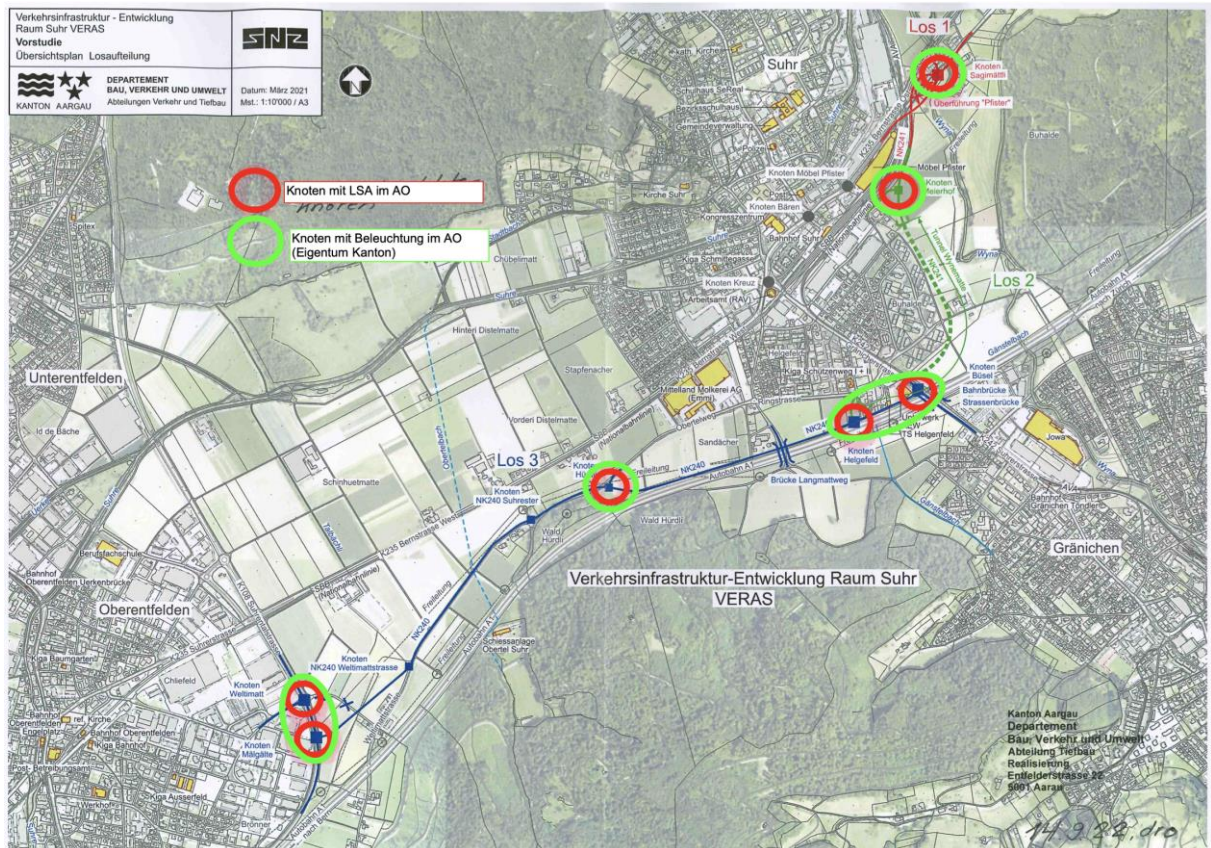


Abbildung 60: Karte mit Knoten und beleuchteten Bereichen. Bei einzelnen Situationen können aufgrund der Sicherheit zusätzliche Beleuchtungselemente integriert werden (Skizze ATB).

Ziele: Folgende Grundsätze wurden festgelegt:

- nur so viel Beleuchtung wie nötig
- energiesparende Lösungen (z.B. Nachtabsenkung)
- ökologisch vertretbare Lösungen (insbesondere bei Wald und Gewässer)
- Synergien nutzen (insbesondere bez. LSA und Verkehrs-Signaletik)
- zurückhaltende, unauffällige Gestaltung

Besonderes Augenmerk verlangen folgende Zielkonflikte:

- Sicherheit vs. Lichtverschmutzung
- Einheitlichkeit vs. Objektspezifische Gestaltung

Synergien: In Zusammenhang mit der Planung der Anlagen für die Verkehrstechnik sollen gezielt Synergien genutzt werden; beispielsweise indem Signalanlagen und Beleuchtungssysteme nicht separate Konstruktionen aufweisen, sondern, wenn möglich, kombiniert werden. So können Kandelaber auf die Portalrahmen der Verkehrstechnik draufgesetzt werden.



Abbildung 61: Synergien nutzen: a) schlechtes Beispiel: Kandelaber und LSA separat; b) gutes Beispiel auf Kandelaber auf LSA-Portal montiert. (Bilder L. Ingold)

Beleuchtungssystem: Der Kanton Aargau und die Gemeinde Suhr setzen beide auf das Beleuchtungssystem «Luma gen2» von Elektron. Folgende Leuchtentypen kommen zum Einsatz.



Kantonsstrassen
Luma gen2 Medium
Höhe Hersteller: 7-12 m
Höhe Kanton 10-12 m
Höhe Gemeinde 10 m

Farbe: Dunkelgrau DB 703 (Kt AG)



Rad- und Gehwege, Zufahrtswege:
Luma gen2 Mini
Höhe Hersteller: 6-10 m
Höhe Gemeinde 7.50 m

Farbe: Mast feuerverzinkt,
Leuchtkopf grau (Gemeinde Suhr)



Quartiersammelstrassen :
Luma gen2 Micro
Höhe Hersteller: 3.5-6 m
Höhe Gemeinde 5 m

Farbe: Mast feuerverzinkt,
Leuchtkopf grau (Gemeinde Suhr)

Abbildung 62 Einsatzbereiche für das Beleuchtungssystem «Luma gen2» von Elektron

Beispiele: Kreuzungen und Zufahrten zur Tunnelanlage stellen neuralgische Stellen für das Projekt VERAS dar. In den Bereichen der Stützmauern Helgefild (und Wynematte) sollen die Kandelaber hinter der Mauerkrone fundiert werden. So verkürzt sich die Masthöhe, es entsteht ein ruhigeres Bild und eine bessere Situation hinsichtlich der Passiven Sicherheit. Ausserdem sollen Synergien mit den Anlagen der Verkehrstechnik genutzt werden.

Die Beleuchtung ist so konzipiert, dass Bankette und Stützmauern ein möglichst einheitliches Streiflicht erhalten. Das bedeutet, dass diese Bereiche zwar nicht voll ausgeleuchtet sind, aber dennoch

eine moderatere Beleuchtung aufweisen. Dies ist für die Orientierung und allgemeine Wahrnehmung der Anlage wichtig.

7.1.10 Anlagen der Verkehrssystemtechnik und Signale

Dispositiv: Die Standorte für die Lichtsignalanlagen und Verkehrssingle wurden geprüft und optimiert. Entsprechende Massnahmen wurden direkt in die Planung aufgenommen.

Farbgebung: Für Anlagen der Verkehrssystemtechnik sind folgende Farbtöne / Materialien zu wählen:

- Masten: Dunkelgrau DB 703 (Standard im Kanton Aargau)
- Signale: Unterkonstruktion / Fassung / rückseitige Verkleidungen aus Stahl feuerverzinkt.



Abbildung 63: Signalanlagen Galgenbuck Tunnel, Neuhausen, die Rückseiten sind einheitlich aus feuerverzinktem Stahl (Bild Google Streetview).

7.2 Strasse

7.2.1 Situation

K108 Suhrentalstrasse bis Knoten Weltimattstrasse

Die NK240 VERAS, Teil Süd beginnt mit dem Anschluss an die K108 Suhrentalstrasse. Dieser Anschluss erfolgt rund 150 m südlich des bestehenden Kreisels Weltimatt mittels eines LSA-gesteuerten T-Knotens. Der 4-Arm-Kreisels Weltimatt wird zu einem LSA-gesteuerten T-Knoten umgebaut; die Weltimattstrasse wird zu einem Feldweg zurückgebaut. Wie in Kapitel 4.1 beschrieben, kann durch diese Teilung der Verkehrsströme eine genügende Leistungsfähigkeit gewährleistet werden.

Der Anschluss der NK240 hat weitreichende Anpassungen an der Strassengeometrie der K108 Suhrentalstrasse zur Folge. Diese beginnen am südlichen Ende der N1-220B Überführung SBB über K108 Suhrentalstrasse. Die Zufahrt zum Knoten Weltimatt erfolgt mittels zweier Geradeausstreifen und einem 85 m langen Rechtsabbiegestreifen nach Oberentfelden (Ausserfeldstrasse). Der Bereich nördlich des Knotens Weltimatt liegt im Einschnitt, weshalb das Bankett eine Breite von 1.60 m ausweist und aufgrund der angrenzenden 2:3 Böschung ungesichert ausgeführt wird.

Der Knotenast Ausserfeldstrasse wird mit einem 15 m langen separaten Linksabbiegestreifen ergänzt. Die Strassenverbreiterung erfolgt gleichmässig zu Lasten beider angrenzenden Liegenschaften.

Zwischen den Knoten Weltimatt und Mälgälte weist die K108 Suhrentalstrasse zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung aus. Der bestehende Feldweg entlang der K108 Suhrentalstrasse wird ersatzlos zurückgebaut. Die Bewirtschaftung der Landwirtschaftsflächen ist dennoch weiterhin sichergestellt. Die Verbindung von der NK240 VERAS, Teil Süd die K108 Suhrentalstrasse in Richtung Süden (Autobahnananschluss Aarau-West) am Knoten Mälgälte wird mittels zweier Linksabbiegestreifen gewährleistet,

welche auf der K108 Suhrentalstrasse rund 150 m fortgeführt werden. Ergänzt wird der besagte Knotenast mit einem separaten Rechtsabbiegestreifen (L = 65 m). Von Süden her führen zwei Fahrstreifen (ein Geradeaus-, ein Rechtsabbiegestreifen) zum Knoten Mälgälte. Die L-00005 Lärmschutzwand im Zopf-Ausserfeld sowie die bestehende Leitplanke werden durch das vorliegende Projekt nicht tangiert und können erhalten werden. Südlich des Knotens Weltimatt liegen die K108 Suhrentalstrasse und NK240 VERAS, Teil Süd erhöht, weshalb das ungesicherte Bankett eine Breite von 1.0 m aufweist.

Weiter quert im Anschlussbereich der NK240 VERAS, Teil Süd in Richtung Suhr das neu geführte Talbächli mittels Bachdurchlass B-71021 (siehe Kapitel 7.7.1) die NK240. Zum Schutz des motorisierten Individualverkehrs auf der Kantonsstrasse werden rund 40 m vor und nach dem Bachdurchlass Leitplancken des Typs 6211 montiert. Auf der Nordseite wird die Leitplanke zudem vom B-71021 Bachdurchlass Talbächli bis zur Weltimattstrasse geführt, da die Höhendifferenz von der Strasse zum Bach grösser als 1.0 m beträgt.

Für die Erschliessung des Feldweges Weltimattstrasse muss für das neue geführte Talbächli der B-71024 Bachdurchlass Weltimattstrasse (siehe Kapitel 7.7.3) erstellt werden.

Durch die beschriebenen Knotenausbauten sind Anpassungen an der K108 Suhrentalstrasse auf einer Länge von 680 m erforderlich, wovon rund 450 m den vierstreifigen Strassenabschnitt bilden.

Knoten Weltimattstrasse bis Knoten Hürdli

Die bestehende Weltimattstrasse wird nördlich des Weilers Weltimatt von der NK240 gequert und daher zu einem Feldweg zurückgebaut.

Südlich der NK240 VERAS, Teil Süd wird die L-00240 Lärmschutzwand Mälgälte (siehe Kapitel 7.7.4) erstellt.

Der Anschluss des Weilers Weltimatt erfolgt mittels eines neuen, unregelmässigen Knotens östlich der Siedlung. Der bestehende Rad-/Gehweg R764 westlich des Knotens Weltimattstrasse wird zugunsten der Fruchtfolgeflächen zurückgebaut. Das Fahrverbot bei der Suhrgasse (ausgenommen Anwohner) wird zum Knoten Weltimattstrasse verschoben.

Ostwärts folgt die NK240 der bestehenden Weltimattstrasse bis zum Weiler Suhrester. Da der bestehende, südlich liegende Radweg R764, erhalten wird, muss die Strasse in Richtung Norden verbreitert werden.

Strassenränder im Einschnitt erhalten ein Bankett mit 1.60 m breite, Strassenränder auf Dämmen eines mit 1.0 m Breite. Die Bankette werden aufgrund des Anschlusses à Niveau ans bestehende Terrain ungesichert ausgeführt.

Fünf Feldwege schliessen an die NK240 an. Diese werden als untergeordnete Anschlüsse an die Kantonsstrasse angebunden, wobei die ersten 5 m asphaltiert werden, um das Herausragen von Kies auf die Kantonsstrasse zu vermeiden. Die Sichtweiten können eingehalten werden; allfällige Manöver erfolgen auf den privaten Grundstücken, sodass vorwärts auf die Kantonsstrasse gefahren wird. Auf ein Zusammenlegen von Feldwegen und eine damit verbundene Neuparzellierung der Landwirtschaftsflächen wird verzichtet.

Vor dem Weiler Suhrester quert der Obertelbach durch den B-71020 Bachdurchlass Obertelbach (siehe Kapitel 3.6.2) die NK240 VERAS, Teil Süd. Bei den bestehenden Liegenschaften südlich der Kantonsstrasse wird die L-00241 Lärmschutzwand Suhrester erstellt.

Im Weiler Suhrester wird die Strassenführung begradigt, wofür die Liegenschaft Wältimattweg 3 abgebrochen werden muss. Die bestehenden Wältimattwege (Nord und Süd) werden analog zum heutigen Zustand unregelmässig an die NK240 angeschlossen. Ostwärts führt die neue Kantonsstrasse am nördlichen Waldrand Hürdli entlang zum Knoten Hürdli.

Knoten Hürdli

Der Knoten Hürdli liegt teilweise in heutigem Waldgebiet. Die gewählte Lage führt zu einer geradlinigeren Linienführung, was einer Umfahrungsstrasse entspricht. Dadurch müssen rund 1'350 m² Waldfläche dauerhaft gerodet werden. Durch diese Linienführung lässt sich das entstehende dreieckige Grundstück zwischen der Kantonsstrasse, dem Wald Hürdli und der Autobahn A1 minimieren, wodurch Fruchtfolgefleichen geschont werden. Teile des besagten Grundstücks werden zusammen mit den Restflächen westlich des Waldes beim Knoten Suhrester aufgeforstet. Die zu rodende Waldfläche kann so kompensiert werden.

Die Erschliessung der Mittelland Molkerei AG ist via dem neuen Knoten Hürdli sichergestellt. Aufgrund der Verkehrsbelastung auf der NK240 wird der Knoten lichtsignalgesteuert. Die Zufahrt in den Obertelweg wird mittels eines 50 m langen separaten Linksabbiegestreifens sichergestellt.

Für den kombinierten Rad- und Gehweg R764 wird zur sicheren und niveaufreien Querung der NK240 die rund 155 m lange B-8101 LV-Brücke Hürdli mit entsprechenden Rampenbauwerken erstellt (siehe Kapitel 7.7.6).

Der Landwirtschaftliche Betrieb Schmid wird nördlich des Knotens mit einer neuen Zufahrt an den Obertelweg angeschlossen. Östlich davon wird auf der Nordseite des Obertelwegs ein neuer rund 90 m langer und 1.50 m breiter Reitpfad erstellt, um die Zugänglichkeit von der B-8101 LV-Brücke Hürdli zum Hof Schmid ausserhalb der Strassenflächen sicherzustellen.

Aufgrund der Zugänglichkeit zum R-0132 Pumpwerk Hürdli (siehe Kapitel 7.7.7 und 10.1.4) und dem Steuergerät des Knotens wird auf der südlichen Seite ein Standplatz erstellt. Weiter Richtung Helgefild erfolgt die Zu-/Wegfahrt zum bestehenden Grundstück (Unterhalt, Erschliessung bestehende Waldhütte).

Im Abschnitt vom Knoten Hürdli Richtung Helgefild soll für die Vernetzung ein Kleintierdurchlass geprüft werden (siehe Kapitel 7.7.8).

Knoten Hürdli bis Knoten Helgefild

Vom Knoten Hürdli wird die NK240 an die Autobahn A1 geführt. Der Autobahn A1 folgend, führt die Kantonsstrasse in erhöhter Lage zum Freileitungsmast Nr. 39 der Swissgrid AG, unter der neuen N1-215 Überführung Langmattweg à Niveau hindurch bis zum Knoten Helgefild.

Der Strassenrand verläuft in einem Abstand von mind. 1.6 m zur Interessenslinie des ASTRA. Dadurch ist gewährleistet, dass bei einem allfälligen Ausbau der Autobahn eine entsprechende Differenzmauer Platz hat und für die NK240 noch ein Bankett von 1.0 m verbleibt.

Die Bankette sind in diesem Abschnitt weitgehend ungesichert ohne Absturzsicherung, da im Anschluss an die Bankette nur Böschungen mit Neigung 2:3 vorhanden sind.

Vor der Langmattbrücke auf der Höhe des Landwirtschaftsbetrieb Koch verläuft die NK240 VERAS, Teil Süd durch den Aufspannmast der AEW. Dieser wird im Zuge des vorliegenden Projektes abgebrochen, da die AEW-Leitung erdverlegt wird (siehe Kapitel 10.4.2). Der Aufspannmast der AXPO liegt neben der neuen Strasse und kann bestehen bleiben. Auf Grund der Stabilität muss der abgebrochene Mast durch einen neuen Abspannmast ersetzt werden. Weiter befindet sich die L-00242 Lärmschutzwand Langmatt und die N1-230 Verlängerung Durchlass unter der N1 in diesem Bereich. Die bestehende Lärmschutzwand zur Autobahn A1 wird im Bereich Langmattweg bis Knoten Büsel durch eine neue Wand ersetzt. Sie wird neu auf der S-01027 Stützmauer Knoten Büsel Süd montiert.

Der bestehende Feldweg entlang der Autobahnböschung wird nach Norden verschoben und umfährt den Swissgridmast auf der Nordseite.

Langmattweg

Auf Grund der Verlängerung der Langmattbrücke und des Lichtraumprofils der NK240 muss der Langmattweg auf der Nordseite um bis 1.6 m angehoben werden. Dazu muss auch der bestehende Strassendamm erhöht werden.

Durch die Strassenerhöhung und die daraus resultierende Verbreiterung des Dammfusses, muss der östlich gelegene Feldweg verschoben werden. Auf eine Stützkonstruktion zur Beibehaltung des bestehenden Dammfusses wird auf Grund der Ökologie, der Gestaltung und der Wirtschaftlichkeit verzichtet.

Mit der festgelegten Breite von 4.20 m wird die Durchfahrt mit einem Mähdrescher gewährleistet. Durch die erforderliche Kurvenverbreiterung von 0.25 m erhöht sich die Strassenbreite auf 4.45 m. Nördlich der Brücke endet der Vernetzungstreifen und die ganze Breite von der Brücke von 6.50 m plus Kurvenverbreiterung steht dem Verkehr und Viehtrieb zur Verfügung. Zwischen der Hofzufahrt und der Ringstrasse ist kein Viehtrieb mehr vorgesehen. In diesem Abschnitt wird die Strasse 5.40 m breit erstellt, was den Begegnungsfall PW/Traktor abdeckt ($v = 20 \text{ km/h}$)

Knoten Helgefild

Gleich nach der Langmattbrücke beginnen seitlich die S-01209 Stützmauern Helgefild Nord und S-01207 Stützmauern Knoten Büsel (Süd).

Der Knoten Helgefild schliesst den neuen Tunnel der NK241 an die NK240 an. Die Lage ergibt sich aus den Rahmenbedingungen der Tunnelachse. Alle drei Knotenzufahrten sind zweistreifig und der Knoten ist lichtsignalgesteuert. Der Abbiegetreifen von Oberentfelden weist eine Länge von 65.0 m auf. Die Knotenzufahrt von Suhr hat eine Länge von 80.0 m. Aus dem Tunnel haben die Abbiegestreifen eine Länge von 80 m.

Zur Gewährleistung der Sichtzonen entstehen im Knoten grosse Bankettbereiche.

Knoten Büsel

Der Knoten Büsel schliesst die NK240 an die bestehende K242 Gränicher-/Suhrerstrasse an. Der Knoten liegt zwischen der Autobahn A1, dem UW Suhr und dem Bahntrasse der AVA. Durch die neue N1-216 Überführung AVA über die N1 können entsprechende Abbiegestreifen angeboten werden. Die Platzverhältnisse in diesem Bereich sind sehr begrenzt.

Alle drei Knotenzufahrten sind 2-Streifig und der Knoten ist lichtsignalgesteuert. Die Hauptrichtung verläuft von Gränichen Richtung Knoten Helgefild. Dies zeigt sich auch im Knotenlayout und den Vortrittsregelungen. Zur Verdeutlichung der Hauptrichtung und Reduktion der gefahrenen Geschwindigkeit, wird die K242 Gränicher-/Suhrerstrasse im Knotenbereich leicht von der AVA abgelenkt. Der Abbiegestreifen von Oberentfelden weist eine Länge von 160 m auf. Die Knotenzufahrt von Suhr hat eine Länge von 60 m. Von Gränichen wird ein Abbiegestreifen in Richtung Suhr von mind. 80 m und in Richtung Oberentfelden mind. 165 m Länge angeboten.

Die Breiten der Gehwege variieren im Knotenbereich und sind insbesondere beim Fussgängerstreifen sowohl nordwestlich und südwestlich aufgeweitet, um die notwendigen Sichtdistanzen sicherzustellen.

Weiter befindet sich in diesem beengten Raum auf der Nordseite die S-01206 Stützmauer Knoten Büsel (Nord) (siehe Kapitel 7.7.14) und der B-1002 Verbindungskanal AEW (siehe Kapitel 7.7.16).

K242 Gränicherstrasse / Suhrerstrasse

Die K242 Suhrerstrasse und die K242 Gränicherstrasse werden um die zusätzlichen Abbiegestreifen verbreitert. Durch die Parallelführung der AVA erfolgt die Verbreiterung Richtung Westen. An der nördlichen Projektgrenze schliesst das Projekt an den bestehenden Knoten Wynematt an. An der südlichen Projektgrenze ist das Projekt «Gränichen IO, Sanierung Ortsdurchfahrt» (siehe Kapitel 3.6.3) zu berücksichtigen, weshalb die K242 Suhrerstrasse dreistreifig bis zur VERAS-Projektgrenze geführt wird.

Im nördlichen Bereich befindet sich zudem die Querung Tagbautunnel Wynematte und die Werkleitungsdüker unter der K242 Gränicherstrasse. Die Autobahn A1 wird neu überspannt durch die zwei Brücken N1-216 Überführung K242 über N1 und die B-7153 Überführung AVA über die N1. Auf der Südseite wird der Gänstelbach ausgedolt (B-71028 Bachdurchlass Gänstelbach). Weiter unterquert die Gashochdruckleitung der GVM die K242 Suhrerstrasse.

7.2.2 Längenprofil

K108 Suhrentalstrasse

Die Höhenlage der K108 Suhrentalstrasse bleibt grösstenteils auf bestehendem Niveau. Der Knoten Weltimatt wird gegenüber dem heutigen Zustand leicht angehoben, um die Ausserfeldstrasse anschliessen zu können. Dies führt zu einem maximalen Längsgefälle von $i = 3.0 \%$ auf der K108 nördlich des Knotens Weltimatt. Südwärts flacht das Längsgefälle der Strasse auf $i = 1.10$ bis 1.50% ab. Sämtliche vertikale Ausrundungsradien entsprechen einer Geschwindigkeit von $v_P = 80$ km/h.

Ausserfeldstrasse

Die Ausserfeldstrasse schliesst mit einem vertikalen Radius von $R_v = 640$ m ($v_P = 40$ km/h) tangential an die Querneigung der K108 Suhrentalstrasse an. Der Knoten Weltimatt wird – wie beschrieben – gegenüber dem heutigen Zustand leicht angehoben, um die Ausfahrt des Grundstücks Nr. 2147 Ausserfeldstrasse 1 sicherzustellen. Südwärts entspricht die vertikale Linienführung mit $i = 0.50$ bis $i = 1.30 \%$ der bestehenden Strasse.

NK240 VERAS, Teil Süd

Da die K108 Suhrentalstrasse südlich des Knotens Weltimatt auf einem Damm geführt wird, liegt der Knoten Mälgälte gegenüber dem Terrain der NK240 rund 1.30 m erhöht. Die NK240 schliesst tangential an die gegen die Kurveninnenseite gerichteten K108 Suhrentalstrasse an. Dadurch ist ein Damm mit maximaler Höhe $h_{max} = 2.30$ m erforderlich. Der vertikale Radius wird dabei auf $R_v = 1'500$ m festgelegt, was der Projektierungsgeschwindigkeit im Knotenbereich von $v_P = 40$ km/h entspricht.

In Richtung Osten entlang des Talbächlis wird die NK240 VERAS, Teil Süd 1.0 m über der Bachsohle geführt, sodass auf passive Sicherheitselemente verzichtet und das Risiko einer Überflutung der Strasse im Hochwasserfall (HQ100 und EHQ bei ca. $+ 25$ cm über dem heutigen Terrain) vermieden werden kann. Das minimale Längsgefälle beträgt dabei $i = 0.40 \%$. Weiter ostwärts folgt die Strasse dem bestehenden Terrain.

Im Knoten Hürdli erreicht die NK240 VERAS, Teil Süd ihren Tiefpunkt. Zur Schonung der Fruchtfolgeflächen befindet sich der Knoten 1.40 m unter dem bestehenden Terrain, damit die Rampenlängen der LV-Brücke Hürdli möglichst kurzgehalten werden können. Dies erfordert entsprechende Böschungen. Die Höhendifferenzen werden mit Böschungen mit maximalem Neigungswinkel von 2:3 aufgenommen. Die minimalen vertikalen Ausrundungsradien betragen dabei stets der definierten Projektierungsgeschwindigkeit (siehe Kapitel 5).

Östlich des Knoten Hürdli steigt die NK240 VERAS, Teil Süd mit $i = 0.60 \%$ in Richtung Freileitungsmast Swissgrid an, um ab dem Mast mit $i = 0.80 \%$ wieder zu sinken.

Dadurch kann die NK240 VERAS, Teil Süd in der Engstelle zwischen dem Freileitungsmast und der Interessenslinie der Autobahn A1, mit minimalen Bankettbreiten, durchgeführt werden, ohne im Zwischenzustand, bis zum 6-Spurausbau, eine Stützkonstruktion zu erstellen.

Nach dem Freileitungsmast sinkt die Strasse mit $i = 0.80\%$ wieder ab bis auf das bestehende Terrain.

Ab km 1'780 steigt das Gefälle auf $i = 2.0\%$ an, um im Knoten Helgenfeld in Tieflage $h = 2.60\text{ m}$ an die neue Tunnelachse anzuschliessen.

Der Tiefpunkt liegt in der Strassenachse der NK241 VERAS, Teil Ost. Anschliessend steigt die Strasse mit $i = 3.5\%$ zum Knoten Büsel. Im Knoten Büsel wird das Längsgefälle für den Knotenanschluss auf $i = 1.9\%$ reduziert, um die Leistungsfähigkeit des Knotens (langsames Anfahren von LKW) nicht einzuschränken.

Obertelweg

Vom tiefliegenden Knoten Hürdli führt der Obertelweg mit einer Längsneigung von $i = 0.80$ bis 1.50% zum bestehenden Terrain resp. zum bestehenden Strassenabschnitt.

Langmattweg

Auf Grund der Verlängerung der N1-215 Überführung Langmattweg und dem Lichtraumprofil der NK240 VERAS, Teil Süd muss der Langmattweg auf der Nordseite um bis 1.60 m angehoben werden. Die Strasse steigt ab der Einmündung von der Ringstrasse mit 4.9% bis zur neuen N1-215 Überführung Langmattweg. Der Hochpunkt befindet sich auf der Brücke. Nach der Brücke fällt die Strasse mit 3.5% bis zum Bestand.

Die Bankette sind in diesem Abschnitt weitgehend ungesichert.

Ringstrasse

Nach dem Bau der NK240 wird die Ringstrasse nur noch als Erschliessungsstrasse genutzt. Die Durchfahrt in Richtung Obertelweg wird unterbrochen. Daher wird die Ringstrasse zwischen dem Langmattweg und der Güterstrasse um 1.0 m verschmälert. Die Einlaufschächte auf der Südseite werden verschoben. Der Anschlussbereich wird so rekultiviert, dass er dem Standard von Fruchtfolgeflächen entspricht. Dadurch können ca. 300 m^2 Fruchtfolgeflächen gewonnen werden.

K242 Gränicher-/Suhrerstrasse

Für die Einhaltung des Lichtraumprofils der neuen Überführung der Autobahn muss die K242 Gränicher-/Suhrerstrasse ca. 1.00 m angehoben werden. Sie steigt ab der Querung des neuen Tunnels mit 4.40% bis zum Knoten Büsel. Über die N1-216 Überführung K242 über N1 steigt die Strasse noch mit 1.9% . Nach dem Hochpunkt auf der Südseite der Brücke sinkt die Strasse mit 2.70% bis auf den Bestand.

B-8101 LV Brücke Hürdli

Das Längenprofil der B-8101 LV-Brücke Hürdli verläuft im Bereich Suhrester parallel zur NK240 VERAS, Teil Süd. Ab km 1'100 steigt der Rad-/Gehweg gegenüber der NK240 VERAS, Teil Süd im Bereich des Wald Hürdli leicht an bis ca. 25.0 m vor dem Widerlager. Vom Widerlager an quert die B-8101 LV-Brücke Hürdli die NK240 VERAS, Teil Süd mit $i = 5\%$ auf der Westseite und $i = 6\%$ auf der Ostseite. Am Ende der Rampe Ost schliesst die 8101 LV-Brücke Hürdli an den bestehenden Rad-/Gehweg entlang dem Obertelweg an.

7.2.3 Normalprofile

In den Normalprofilen wurden grösstenteils die Vorgaben der ATB Norm 401.002 beachtet. In Absprache mit dem RSA folgen die Normalprofile folgendem Konzept:

- Einseitiges Quergefälle, da grösstenteils Ausserorts (Überholen massgebend)
- Minimales Quergefälle Strasse: $i = 3 \%$ (Ausnahme: in Verwindungen)
- Maximales Quergefälle Strasse $i = 5 \%$ ¹
- Knotenbereiche: Reduktion um max. 2% auf minimal 3 % gem. REGnorm VSS 40 120

Zwecks Verdeutlichung der optischen Führung werden die Quergefällewechsel bei Übergängen von Geraden zu Kurven platziert.

Im Bereich des Knotens Weltmattstrasse wurde von dieser Regel abgewichen und der Quergefällewechsel auf gerader Strecke angeordnet. Grund dafür ist die Sicherstellung der Strassenentwässerung (westlich: Entwässerung über die Schulter, östlich: Entwässerung in Grünstreifen) und die optimale Eingliederung der NK240 VERAS, Teil Süd in das bestehende Umland. Damit kann der Bedarf an Fruchtfolgefächern und die Gefahr von Überfluten der Strasseninfrastruktur (EHQ) reduziert werden.

Im Knoten Büsel konnten die obenstehenden Vorgaben aufgrund der Komplexität der topographischen Verhältnisse und äusseren Randbedingungen (AVA-Trasse, UW Suhr) nur bedingt umgesetzt werden. Der Knoten wurde deshalb in Absprache mit den RSA-Auditoren als schiefe Ebene ausgebildet, damit keine Abbiegebeziehung über einen Gefällsbruch fahren muss.

7.2.4 Oberbaudimensionierung

Die Strassenaufbauten je Abschnitt sind in der Nutzungsvereinbarung Trasse (Dok-Nr. 01-0102) beschrieben und auf den Situations- (012.240.001-3101 bis -3108) und Normalprofilplänen (012.240.001-3161-1 bis -3168) abgebildet.

7.3 Passive Sicherheit

Die Passive Sicherheit im Strassenraum zielt darauf ab, Unfallfolgen zu reduzieren und die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer zu erhöhen. Das Projekt wurde in Zusammenarbeit mit dem zuständigen Prüfenieur (K. Pulfer, Conzeptra GmbH) ausgearbeitet. Losübergreifend wird eine homogene Beurteilung und Anwendung des Normwerks angestrebt.

Grundsätzlich wird das Vermeiden von Massnahmen durch gezielte Optimierungen in der Linienführung und Ausgestaltung des Strassenraums angestrebt. Wo technisch nicht realisierbar werden entsprechende Sicherheitsmassnahmen vorgesehen.

Die zweistufige Beurteilung beinhaltet folgende Phasen.

- **Phase 1: Analyseplan**

Der Analyseplan wird erstellt, um die Sicherheitsdefizite im Strassenraum zu identifizieren und zu bewerten. Die Bewertung findet innerhalb des Gefährdungsperrimeters in Abhängigkeit der Verkehrsdichte, der gefahrenen Geschwindigkeit und den geometrischen Abmessungen zwischen

¹ Das Quergefälle wurde gegenüber der VSS 40 120 auf $p_{\max} = 5 \%$ begrenzt und entspricht damit dem maximalen Quergefälle der NK241 VERAS, Teil Ost im Tunnel.

Gefährdungsstelle und Strassenoberfläche statt. Die Auswertung der Analyse ist direkt aus dem Analyseplan zu entnehmen.

- **Phase 2: Massnahmenplan**

Basierend auf den Erkenntnissen des Analyseplans wird ein Massnahmenplan entwickelt, um die festgestellten Schutzdefizite zu eliminieren. Der Plan enthält detaillierte Angaben für die Umsetzung und Anordnung von Fahrzeugrückhaltesystemen.

Der Analyse- und Massnahmenplan decken das ganze Los ab und sind im Auflagedossier enthalten. Durch die Prüfstelle wird ein Bericht angefertigt, welcher die getroffenen Massnahmen beurteilt und deren Vollständigkeit und Richtigkeit bestätigt.

7.4 Anlagen für den öffentlichen Verkehr

7.4.1 Bestehende Anlage

Das bestehende Gleis besteht im Projektperimeter aus Schienen des Typs I Do 01 auf Betonschwellen VöV 2.0 m. Im Bereich der bestehenden Brücke über die Autobahn A1 sind Stahlschwellen Do 01 verbaut. Weichen sind keine vorhanden. Der Unterbau besteht aus Kiessand PSS. Dessen Alter oder Zustand ist nicht bekannt. Es ist anzunehmen, dass das Gleis heute im gesamten Projektabschnitt über die bewachsene Böschung entwässert wird.

7.4.2 Projektübersicht

Der Bereich der Gleiserneuerung umfasst den Abschnitt der AVA-Linie S14 (Aarau-Menziken) zwischen dem Bahn-km 4.78 (BUe Wynenmattstrasse) bis zum Bahn-km 5.17 (BUe Nordstrasse) und befindet sich in den Einwohnergemeinden Suhr und Gränichen.

Allfällige Anpassungen an den Bahnübergängen sowie die von der AVA vorgesehene Erneuerung der Fahrleitungsanlage entlang der bestehenden Lärmschutzwand an der K242 Gränicherstrasse sind nicht Bestandteil des vorliegenden Auflageprojekts.

Im Vergleich zum bestehenden Brückenbauwerk kommt die neue B-7153 Überführung AVA über N1 aufgrund der geltenden Normvorgaben (Lichtraumprofil Autobahn A1) höher zu liegen. Die Gleisanlage wird daher neu erstellt und der Höhenlage der neuen Bahnbrücke angepasst.

Die Dauer der Realisierung der neuen B-7153 Überführung AVA über N1 übersteigt die maximal zulässige Zeitspanne, in welcher die Zugsrevisionshalle der AVA nicht erreichbar sein darf. Der Bahnbetrieb wird aufrechterhalten, indem das Streckengleis provisorisch auf die bestehende N1-216 Überführung K242 über N1 verschoben wird.

7.4.3 Fachtechnische Projektierung

Die Projektierungsparameter (u.a. Geschwindigkeiten, Lichtraumprofile) sind in der Nutzungsvereinbarung Bahnbau (Dok.-Nr. 012.240.001-04-3702) definiert.

Trassierung

Die Trassierung der horizontalen und vertikalen Linienführung erfolgte durch einen externen Fachplaner gemäss dem Reglement I-22546.

- **Definitive Gleisachse**

Die horizontale Linienführung wird unverändert beibehalten. Sie weist einen Kreisbogen $R = 1506$ m und normgerechten Übergangsbögen auf. Das Längenprofil muss aufgrund der angehobenen Lage der neuen B-7153 Überführung AVA über N1 angepasst werden. Die Längsgefälle betragen neu 36.2 ‰ respektive 22.9 ‰.

- Provisorische Gleisachse

Die seitliche Verschiebung der Gleisachse von maximal 7.5 m wird durch eine horizontale Linienführung mit entgegengerichteten Kreisbögen mit Radien von 400 m und 1000 m respektive 500 m und 500 m und normgerechten Übergangsbögen erreicht. Das Längenprofil ist massgebend definiert durch die Höhenlage der bestehenden N1-216 Überführung K242 über N1. Die Längsneigung beträgt 36.1 ‰ respektive 22.9 ‰.

Fahrgeschwindigkeiten

Die Streckengeschwindigkeit auf dem bestehenden Gleis beträgt $v_R = 70$ km/h.

Die projektierten Gleisachsen (provisorisch und definitiv) wurden ebenfalls auf eine Streckengeschwindigkeit von $v_R = 70$ km/h ausgelegt.

Lichtraumprofil

Das geforderte Lichtraumprofil kann sowohl im Endzustand wie auch im provisorischen Bauzustand eingehalten werden.

Fahrbahn definitiv

Die Fahrbahn im Ausbauabschnitt weist folgende Ausprägung auf:

- Schienenprofil: 46 E 1 / SBB I
- Schwellentyp: Betonschwellen VöV – E M4; im Brückenbereich Flachswellen B 07 FS M4
- Schotter: min. 30 cm, Klasse 1; im Brückenbereich Unterschottermatte
- Unterbau:

Aufgrund von Grabarbeiten für das Bahntrasse querende Objekte und der Anhebung der Gleisachse, wird der Unterbau im gesamten Projektperimeter gemäss Neubaustandard (N2) erstellt. Der bestehende Unterbau (Kiessand PSS) wird jedoch nur bis zum projektierten Planum ausgehoben.

Aufbau neuer Unterbau

- 25 cm Foundationsschicht aus ungebundenem Gemisch 0/45
- 3 cm bitumengetränkter Split
- 7 cm Sperrschicht AC Rail

Im Projektperimeter sind bisher keine Schäden durch Frosteinwirkung bekannt. Da zudem der bestehende Unterbau als konsolidiert betrachtet werden kann und zukünftig entwässert wird, kann aus geotechnischer Sicht auf eine Bemessung auf Frost verzichtet werden.

- Untergrund

Gemäss geotechnischem Bericht besteht der Untergrund aus geringmächtigen Schwemmablagerungen und darunterliegendem dicht gelagertem Schotter.

Frostempfindlichkeitsklasse: G2 bis G3

Tragfähigkeitsklasse: S2

Grundwasserspiegel: mittel ca. 390.5 m ü. M., hoch ca. 395.0 m ü. M.

- Gleisbelastungsklasse: N2

- Entwässerung

Der auszubauende Gleisabschnitt misst ca. 390 m. Gemäss der Richtlinie «Entwässerung von Eisenbahnanlagen» handelt es sich daher um eine wesentliche Änderung der Bahninfrastruktur. Die Ausbildung der Sperrschicht (siehe Abschnitt Unterbau) und die Entwässerung sind somit gemäss geltenden Vorschriften zu planen.

Die Gleisbelastungsgruppe N2 ist ausgelegt für ein Verkehrsaufkommen von 15'000 bis 30'000 Bruttotonnen / Tag und Gleis. Unter der Annahme, dass das Bankett aufwuchshemmend ausgebildet wird, der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln jedoch nicht ausgeschlossen wird, kann die Belastung des Bahnabwassers als gering eingestuft werden.

Da der vom Ausbau betroffene Gleisabschnitt im Gewässerschutzbereich A_{II} liegt, wird eine Versickerung über die Böschung oder einen bewachsenen Bahngraben umgesetzt. Die räumlichen Gegebenheiten dazu sind vorhanden. Das auf der Bahnbrücke anfallende Oberflächenwasser wird auf der Brückenplatte in Längsrichtung bis über die Widerlager abgeleitet. Durch den konzentrierten Wasseranfall im Bereich der Brückenwiderlager verursachte Erosionsschäden werden durch lokale Böschungssicherungen mit Rasengittersteinen verhindert.

Fahrbahn provisorisch

Die provisorisch zu erstellende Fahrbahn weist folgende Ausprägung auf:

- Schienenprofil 46 E 1 / SBB I
- Schwellentyp: Betonschwellen VöV – E M4
- Schotter min. 30 cm, Klasse 1

Der bestehende bituminöse Belag auf der Brückenplatte wird abgebrochen.

Um ein seitliches Abgleiten der Schotterflanke auf der Betonoberfläche zu verhindern, wird der Schotter auf der bestehenden Brücke mittels einer Schottersicherung gestützt. Diese besteht aus auf der Betonoberfläche aufliegenden Flachstahlbändern, auf denen stehende Stahlträger HEA 100 aufgeschweisst werden. Diese sind mittels einer Kette als oberes Zugglied gegenseitig fixiert. Diese Konstruktion wird in Längsrichtung in einem Abstand von 2.4 m (jede 4. Schwelle) angeordnet und mit Holzbohlen ausgefacht.

- Unterbau

Ausserhalb der Brücke wird die bestehende Fundationsschicht der Strasse aus ungebundenem Gemisch weiterverwendet. Darüber wird eine mineralische Sperrschicht von 7 cm eingebaut. Der vorhandene bituminöse Belag der Strasse wird vorgängig abgebrochen.

- Untergrund: siehe Abschnitt «Fahrbahn»
- Gleisbelastungsklasse: N2
- Entwässerung

Aufgrund des temporären Charakters der Anlage und der beschränkten Platzverhältnisse wird auf der Sperrschicht anfallendes Bahnabwasser über einen neu anzulegenden Sickergraben mit Sickerkies in den Untergrund versickert. Im Bereich der bestehenden Brücke wird das Bahnabwasser über die bestehenden Brückenentwässerung abgeleitet.

Sicherungsanlagen

Im Projektperimeter sind das Einfahrtvorsignal D*, die Kontrolllichter vom BUE Wynenmattestrasse, mehrere Kabelverteiler sowie der Kabelkanal auf der linken Gleisseite von der Erneuerung der Gleisanlage betroffen. Diese Sicherungsanlagen-Elemente werden provisorisch an die temporäre Gleisanlage angepasst und in einer zweiten Phase wieder definitiv erstellt.

Die detaillierten Beschreibungen zu den Anpassungen an der Sicherungsanlage sind im separaten Technischen Bericht Sicherungsanlagen (Dok.-Nr. 012.240.001-04-3740) beschrieben.

Fahrstrom

Die Fahrleitungsanlage wird im Projektperimeter komplett (Tragwerk und Kettenwerk, inkl. Erdseil und Speiseleitung) neu gebaut. Dazu werden insgesamt neun Masten erstellt. Zwei davon werden in die neue Bahnbrücke integriert, sieben werden auf Mastfundamente mit einem Achsabstand von 2.80 m montiert. Als Fahrleitungssystem kommt das halbnachgespannte ARCAS 3KV (Kummler+Matter AG) zur Anwendung.

Für die Fahrstromversorgung der provisorischen Gleisführung wird eine provisorische Fahrleitungsanlage erstellt. Dazu müssen vier provisorische und (vorgezogen) zwei definitive Leitungsmasten gebaut werden. Das Fahrleitungssystem ist identisch mit dem Endzustand.

Details sind dem separaten Technischer Bericht Fahrleitung (Dok.-Nr. 012.240.001-04-3724) zu entnehmen.

Erdung

Im gesamten Projektperimeter wird eine strikte Trennung zwischen dem Rückleitungssystem der AVA und anderen Erdsystemen respektive Erdreich realisiert.

Die einzelnen umzusetzenden Massnahmen für die Trennung der Erdsysteme und Behandlung der Anlagen in der Zone besonderer Massnahmen sind im übergeordneten Rückleitungs- und Erdungskonzept (Dok.-Nr. 01-0106_Erd Konz_231223) beschrieben.

Kabelanlage

Im Endzustand werden die Kabel in einem neu erstellten Kabelkanal Typ 23 geführt. Der bestehende Kabelverteiler (KV) wird an gleicher Stelle durch einen grösseren KV ersetzt. (siehe Technischer Bericht Sicherungsanlagen (Dok.-Nr. 012.240.001-04-3740)).

Im Bauzustand werden die vorhandenen Kabel aus dem bestehenden Kabelkanal entnommen und am Rand des Bauperimeters in Schlitzrohren geführt. Über die Autobahn A1 wird das provisorische Kabeltrasse am Lehrgerüst der B-7153 Überführung AVA über N1 befestigt.

7.4.4 Bauphasen

Die Bauphasen der Gleisanlage richten sich grundsätzlich nach den Bauphasen der Brückenbauwerke N1-216 Überführung K242 über N1 und B-7153 Überführung AVA über N1.

Bauphase C

Hauptbestandteil der Bauphase B bildet der Bau der südlichen Hälfte der Brücke N1-216 (siehe Kap. 12.3.5). In der Bauphase C wird das Bahngleis in die provisorische Lage verschoben. In einem ersten Schritt werden die notwendigen Fundamente der Fahrleitungs- und der Sicherungsanlage sowie das provisorische Gleis erstellt, soweit dies ausserhalb der Gefahrenzone des bestehenden Gleis möglich ist. Das Verschwenken der beidseitigen Gleisanschlüsse und die Erstellung der Fahrleitung sowie der Sicherungsanlage erfolgt anschliessend in Wochenendarbeit unter Bahnersatzbetrieb (Bus).

Bauphase D

In der Bauphase D wird die neue AVA-Brücke B-7153 gebaut (siehe Kap. 12.3.6) Zum Abschluss der Bauphase wird das Gleis in den Endzustand zurück verlegt. Wiederum werden in einem ersten Schritt die definitiven Fundamente für die Fahrleitungs- und Sicherungsanlage sowie die ausserhalb des Gefahrenbereichs des provisorischen Gleis liegenden Gleisabschnitte errichtet. In Wochenendarbeit werden anschliessend die Fahrleitungs- und Sicherungsanlage sowie die Gleisarbeiten in den Übergängen auf die bestehende Gleislage ausgeführt. Nach der Realisierung des neuen Kabelkanals können die bestehenden Kabel in diesen umgelegt werden.

Bahnersatz

Während den durch die Bauarbeiten bedingten Unterbrüchen des Bahnbetriebs kommen Ersatzbusse zum Einsatz. Zeitpunkt und Dauer des jeweiligen Bahnersatzes wird während der Bauphase in Zusammenarbeit mit dem Bahnbetreiber festgelegt und entsprechend kommuniziert.

7.5 Radwegverbindungen

Dank VERAS wird die Verkehrsbelastung auf der Weltimattstrasse im Weiler Weltimatt deutlich abnehmen. Daher wird der Radweg R764 bis zum Knoten Weltimattstrasse – zu Gunsten von Fruchtfolgefächern – zurückgebaut. Der Radverkehr wird im Mischverkehr geführt.

Entlang der NK240 wird der bestehende, südlich der NK240 liegende Radweg R764 erhalten. Dieser weist eine Breite von 2.50 m auf und wird auf dem gesamten Abschnitt mit einem 1.50 bis 1.80 m Grünstreifen von der Kantonsstrasse abgetrennt.

Der Radweg R764 wird in Richtung Suhr entlang dem Obertelweg fortgeführt. Für die Querung der NK240 VERAS, Teil Süd wird die neue B-8101 LV-Brücke Hürdli erstellt. Diese weist eine lichte Breite von 3.50 m. Das Holzbauwerk ist in Kapitel 7.7.6 beschrieben.

Im östlichen Abschnitt von VERAS, Teil Süd insbesondere vom Knoten Hürdli bis zum Knoten Büsel und entlang der K242 Gränicher-/Suhrerstrasse sind keine Radinfrastrukturen vorgesehen.

Mit Realisierung von VERAS, Teil Süd entfällt mit dem Rückbau der Weltimattstrasse zwischen dem Radweg R764 und dem Kreisel Weltimatt die kommunale Radverbindung nach Oberentfelden. Als Ersatz und um neu auch das Zentrum von Oberentfelden ans kantonale Radnetz anzubinden, wird die kommunale Radverbindung auf der Bergstrasse zur kantonalen Radroute hochklassiert. Diese Verbindung zweigt im Weiler Berg vom kantonalen Radweg R764 ab und führt zum Engelplatz in Oberentfelden.

Die hierfür erforderlichen Massnahmen wurden in einem separaten Vorprojekt erarbeitet und sind somit nicht Teil des Bau- und Auflageprojekts VERAS, Teil Süd. Vorgesehen sind kleinere bauliche Massnahmen wie lokale Einengungen und Vortrittsanpassungen.

Nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt des Projektes (Vorabzug, Stand: 07.07.2023).

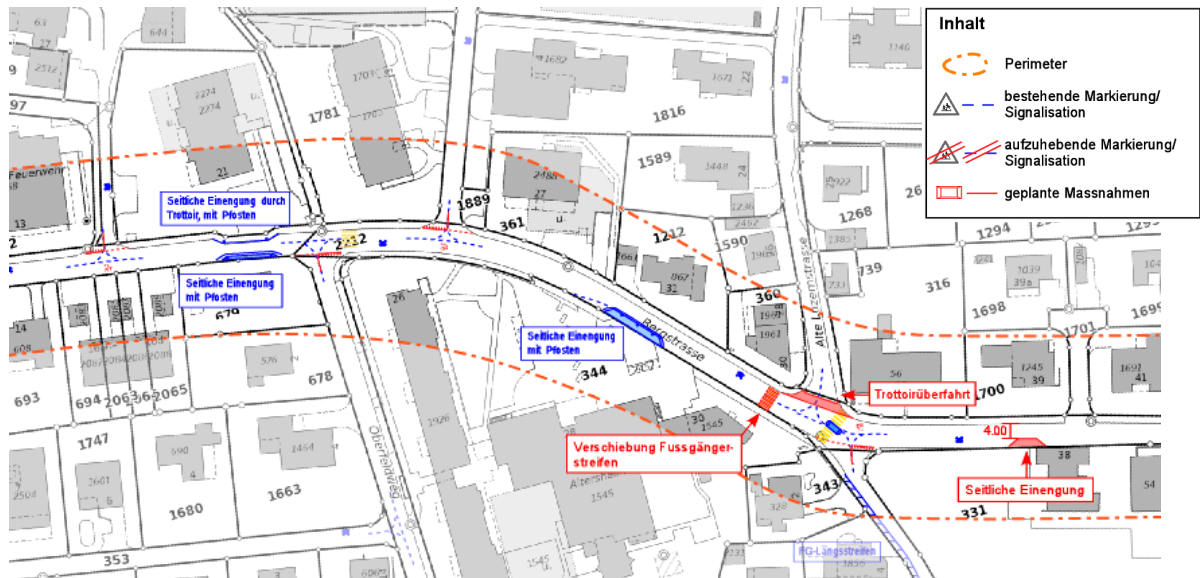


Abbildung 64: Vorprojekt kantonale Radroute Bergstrasse (Ausschnitt), Stand: Vorabzug 07.07.2023,
SNZ Ingenieure und Planer AG)

7.6 Fussgängerverbindungen

Die in Kapitel 7.5 beschriebene Radwegverbindung steht auch dem Fussverkehr zur Verfügung. Sämtliche, durch den Bau der NK240 VERAS, Teil Süd tangierten Feldwege werden ersetzt (mit Ausnahme desjenigen entlang der K108 Suhrentalstrasse). Entlang der K242 Gränicher-/Suhrerstrasse wird auf der westlichen Seite ein mind. 2.0 m breiter Gehweg angeboten. Ein Fussgängerübergang mit Mittelinsel beim Knoten Büsel erlaubt das sichere Queren der einmündenden NK240 VERAS, Teil Süd. Ansonsten werden im VERAS, Teil Süd keine Querungen für den Fussverkehr angeboten.

7.7 Kunstbauten

7.7.1 L-00005 Lärmschutzwand Im Zopf-Ausserfeld

Im Anschlussbereich der K108 Suhrentalstrasse ca. km 840 liegt die bestehende B-00005 Lärmschutzwand Im Zopf-Ausserfeld inkl. Leitplanke. Im Rahmen des vorliegenden Projektes VERAS, Teil Süd, wird diese Lärmschutzwand nicht tangiert und im Bestand erhalten.

7.7.2 B-71021 Bachdurchlass Talbächli

Übersicht

Heute quert das Talbächli die bestehenden Weltimattstrasse mittels einem Bachdurchlass weiter nord-östlich. Im Rahmen von VERAS wird die Weltimattstrasse inkl. des bestehenden Durchlasses aufgehoben, der gesamte Raum Mälgälte neu organisiert und das Talbächli in einem neuen Durchlass unter der als Feldweg ausgebauten Weltimattstrasse hindurchgeführt. Bei km 100 quert das neu verlegte Gerinne des Talbächli die NK240 VERAS, Teil Süd in einem Winkel von ca. 70°. Die Bachsohle liegt auf ca. 412.58 bis ca. 412.70 m ü.M. und damit ca. 70 bis 80 cm unter dem heutigen Terrain. Die NK240 VERAS, Teil Süd befindet sich auf einem Schüttdamm und liegt mit einer Höhe von 415.64 m ü. M. ungefähr 2.15 m über dem heutigen Terrain, respektive 3.00 m über der Bachsohle.

Bauwerksbeschreibung

Das Bauwerk ist so auszulegen, dass ein zukünftiger Ausbau des Talbächli auf einen Abfluss HQ10, mit einer Absenkung der Bachsohle um $h = 0.50$ m aus Gründen des Hochwasserschutzes auf eine Höhe von $412.08 - 412.20$ m ü.M. möglich ist. Dies entspricht einem Ausbau auf ein 10 jährliches Hochwasser, welches gemäss der Schutzzielmatrix des Kantons Aargau für die Landwirtschaftszone massgebend ist. Aus diesem Grund gründen die Streifenfundamente mit einer Breite von 1.20 m in einer Tiefe von 2.20 m unter dem heutigen Terrain. Der Durchlass wird als Rahmenkonstruktion aus Ortsbeton mit einer minimalen Bauteildicke von 0.32 m ausgebildet.

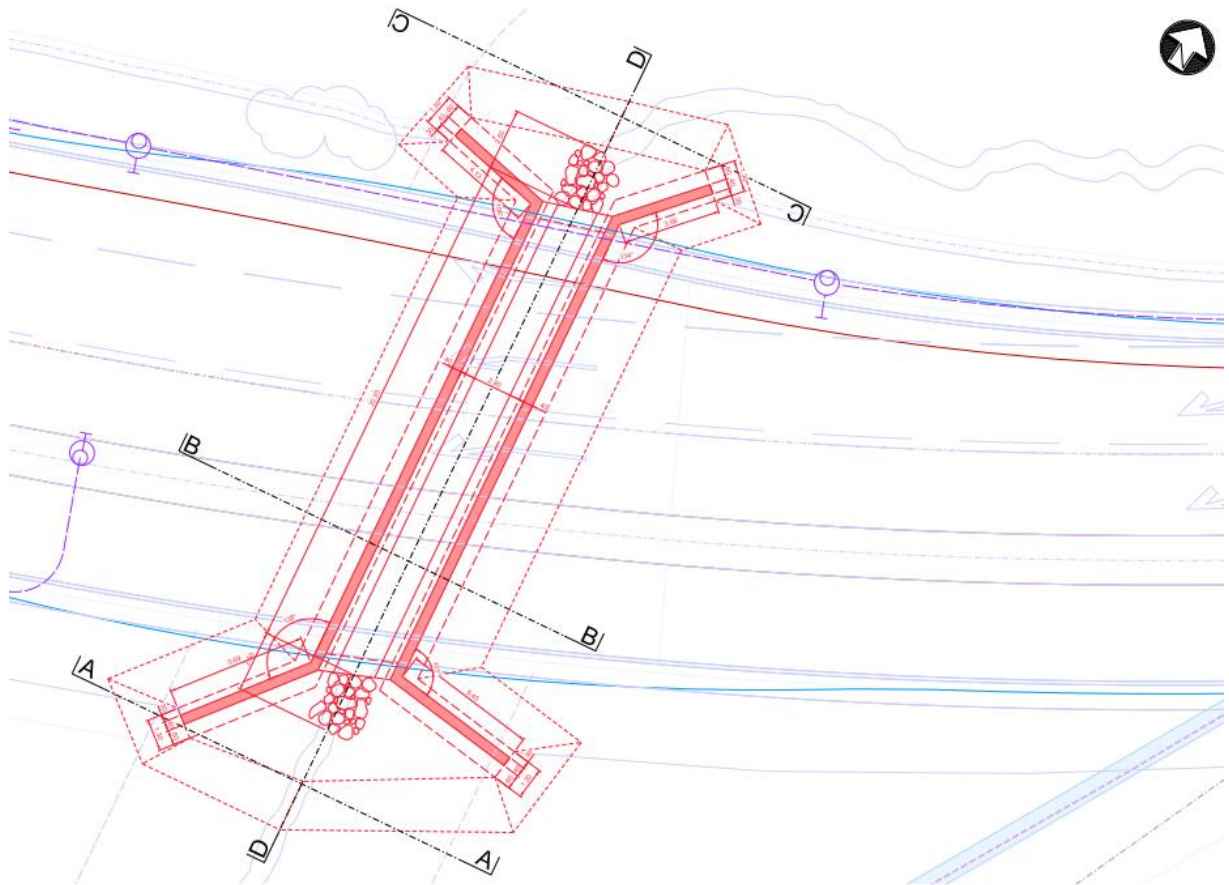


Abbildung 65: Ausschnitt aus Situation

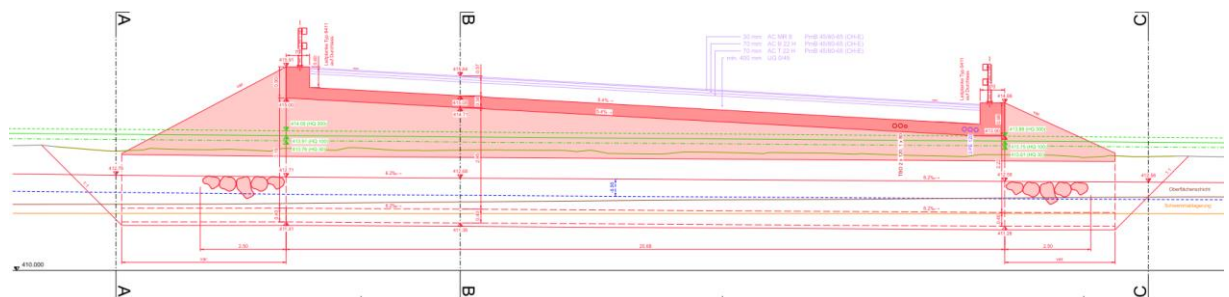


Abbildung 66: Längsschnitt

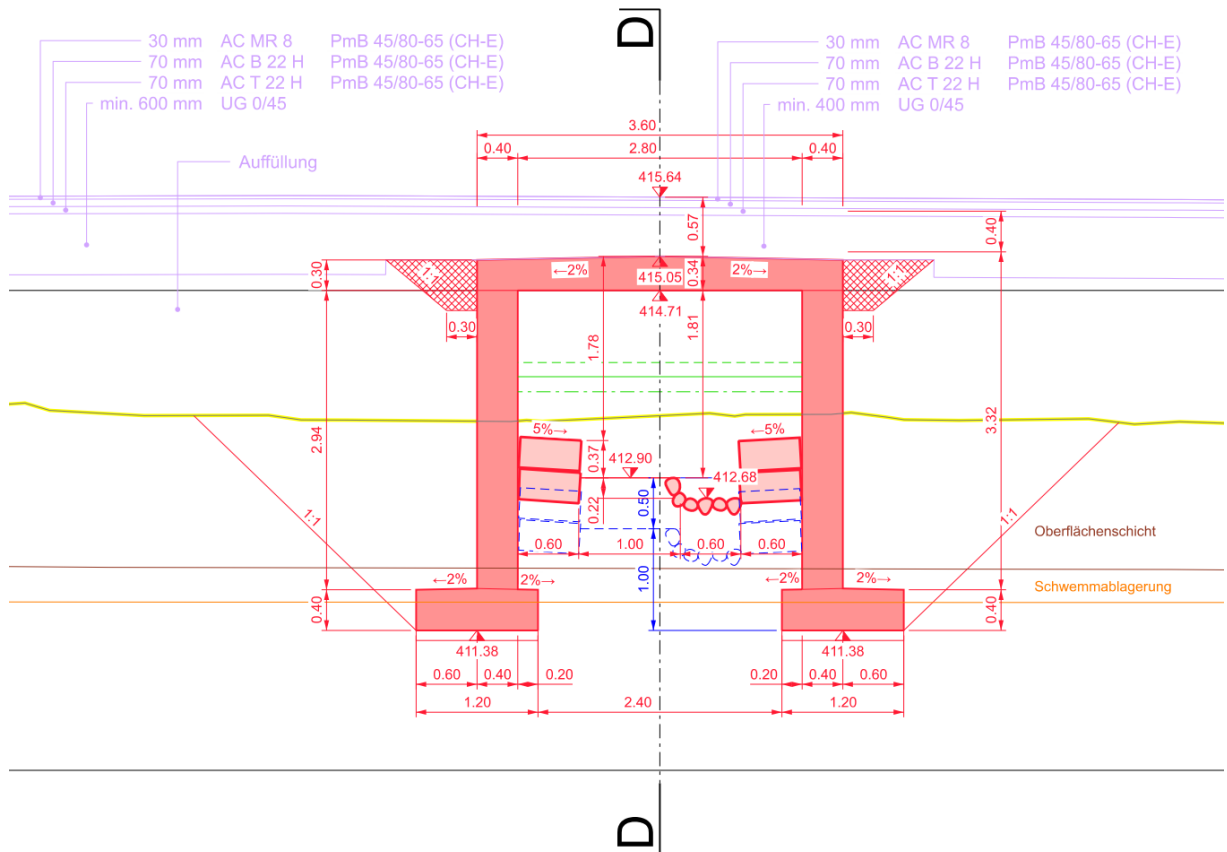


Abbildung 67: Schnitt B-B

Im Bereich des Durchlasses muss zur Sicherstellung der Passiven Sicherheit ein Fahrzeugrückhaltesystem vorgesehen werden.

7.7.3 B-71024 Bachdurchlass Weltimattstrasse

Übersicht

Heute quert das Talbächli die bestehende Weltimattstrasse mittels eines Bachdurchlasses. Im Rahmen von VERAS wird die Weltimattstrasse inkl. des bestehenden Durchlasses aufgehoben, der gesamte Raum Mälgälte neu organisiert und das Talbächli in einem neuen Durchlass unter der als Feldweg ausgebauten Weltimattstrasse hindurchgeführt. Das neue Gerinne des Talbächli quert die Weltimattstrasse in einem Winkel von ca. 83°. Die Bachsohle liegt auf ca. 411.95 bis ca. 412.08 m ü.M. und damit ca. 50 bis 90 cm unter dem heutigen Terrain. Der Anschlussweg Weltimattstrasse an die NK240 VERAS, Teil Süd befindet sich auf einem kleinen Schüttdamm und liegt mit einer Höhe von 415.54 m ü.M. ungefähr 0.40 m über dem heutigen Terrain, respektive 1.30 m über der Bachsohle.

Bauwerksbeschreibung

Das Bauwerk ist so auszulegen, dass ein zukünftiger Ausbau des Talbächli auf ein Abfluss HQ10, mit einer Absenkung der Bachsohle um $h = 0.50$ m, aus Gründen des Hochwasserschutzes, auf eine Höhe von 411.55 – 411.58 m ü.M. möglich ist. Dies entspricht einem Ausbau auf ein 10 jährliches Hochwasser mit einem Freibord von 0.30 m, welches gemäss der Schutzzielmatrix des Kantons Aargau für die Landwirtschaftszone massgebend ist. Aus diesem Grund gründen die Streifenfundamente mit einer Breite von 1.20 m in einer Tiefe von 2.20 m unter dem heutigen Terrain. Der Durchlass wird als Rahmenkonstruktion aus Ortsbeton mit einer Betondicke von 0.40 m ausgebildet.

Aufgrund der geringen Überdeckung und dem Wechsel vom Asphaltbelag zur Chaussierung (Feldweg) wird im Bereich des Durchlasses die Fundamentalschicht der NK240 VERAS, Teil Süd nicht durchgezogen. Zum Schutz der Betonkonstruktion wird eine PBD-Abdichtung und eine 30 mm starke Schutzschicht (MA 8, gemäss IMS 402.104) vorgesehen.



Abbildung 68: Ausschnitt aus Situation

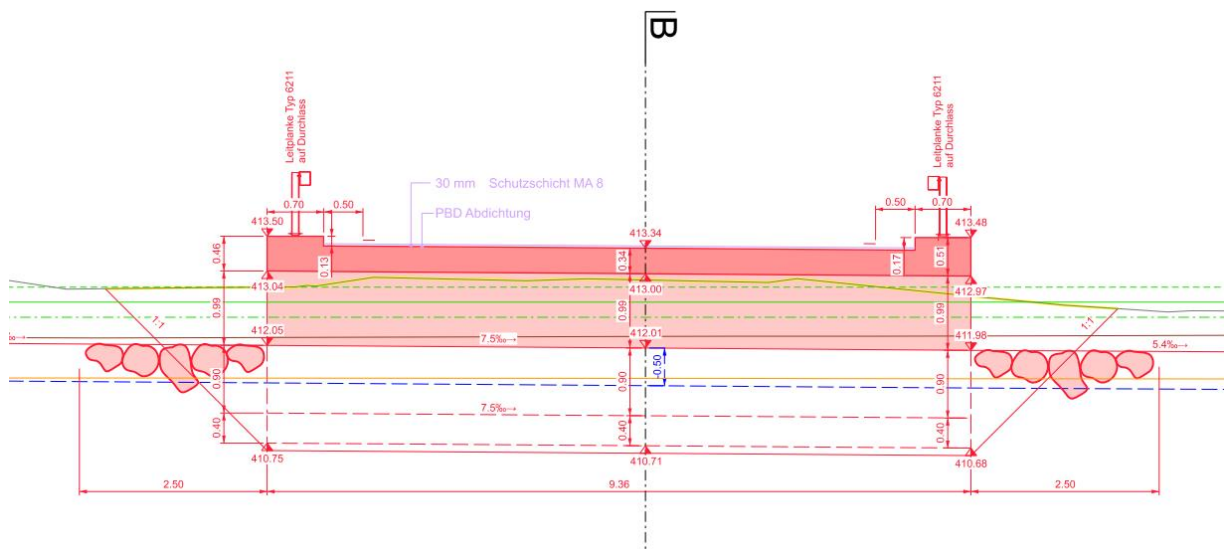


Abbildung 69: Längsschnitt

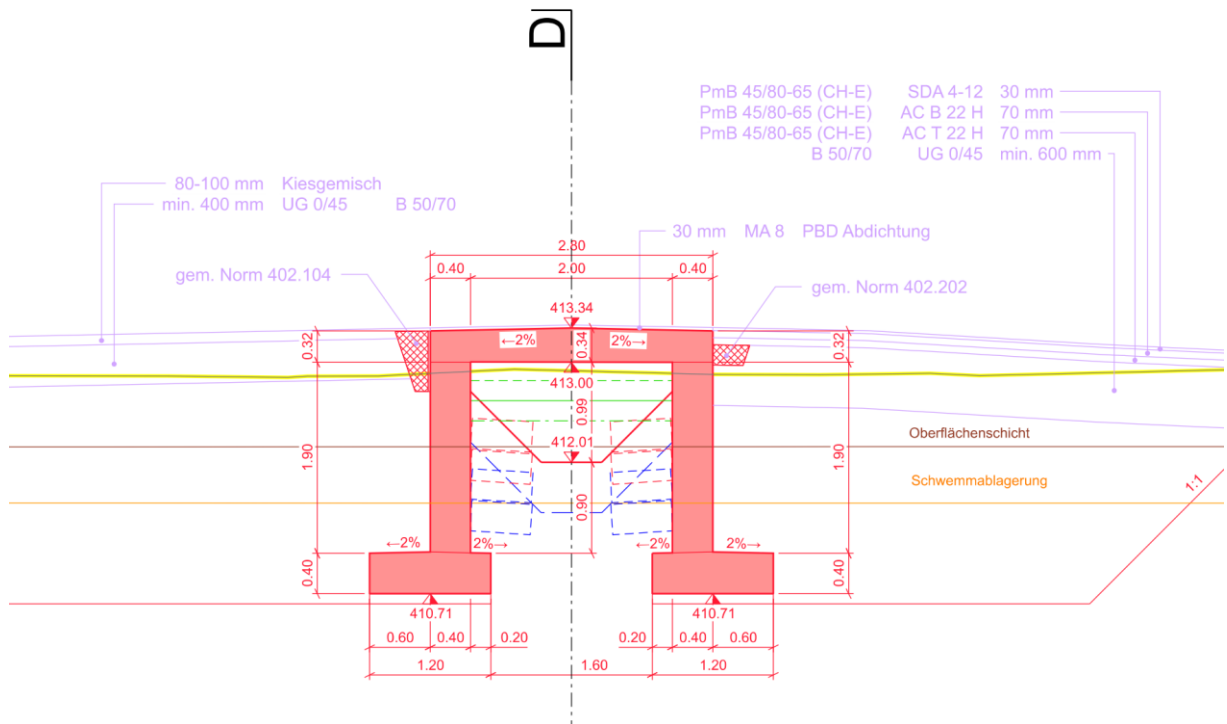


Abbildung 70: Schnitt B-B

Im Bereich des Durchlasses muss für die Passive Sicherheit ein Fahrzeurückhaltesystem vorgesehen werden.

7.7.4 L-00240 Lärmschutzwand Mälgälte

Übersicht

Zwischen Oberentfelden und Suhr verläuft die NK240 VERAS, Teil Süd nördlich des Weilers Weltimatt in Richtung Oberentfelden. Damit die Lärmgrenzwerte im Bereich der Liegenschaft Parzelle 2385 eingehalten werden können, wird südseitig entlang der NK240 VERAS, Teil Süd eine Lärmschutzwand erstellt. Die L-00240 Lärmschutzwand Mälgälte ist, gemäss Berechnungen des Projektverfasser Umwelt, 80 m lang und liegt im Bereich von km 200 bis km 280. Am Anfang und am Ende der Lärmschutzwand werden bis zu 15 m lange Leitmauern ausgebildet, welche mit einer Neigung von 8° im Terrain verschwinden.

Bauwerksbeschreibung

Aufgrund des Anprallschutzes wird strassenseitig eine durchgängige Betonsockelmauer bis auf eine Höhe von $h = 1.20$ m erstellt. Zur Schallabsorption werden Holzelemente mit einer Höhe von $h = 1.30$ m aufgesetzt. Die keilförmigen Endbereiche der Betonsockelmauern sind der Passiven Sicherheit geschuldet, womit auf Leitplanken verzichtet werden kann. Die von der Strasse her sichtbare Konstruktionshöhe beträgt im Bereich der Lärmschutzwand somit $h = 2.50$ m ab Strassenbankett. Auf der Rückseite ist die sichtbare Betonmauer deutlich höher und abhängig vom Terrainverlauf.

Die Fundation der Wand erfolgt auf einem Stahlbeton - Streifenfundament mit einer Breite von 3.25 m. Die L-00240 Lärmschutzwand Mälgälte wird flach auf einer zentrisch angeordneten Platte fundiert. Die Sohle kommt an den meisten Orten im Schotter zu liegen. Die Fundamenttiefe und -abmessungen sind vom Lastfall Anprall dominiert, um in diesem Lastfall die Gleitsicherheit gewährleisten zu können muss am Fundamentfuss genügend Reibung erzeugt werden.

Bauwerksbeschreibung

Aus einem breit gefächerten Variantenstudium ging eine Brückenlösung aus Holz als Bestvariante hervor, welche schön und dezent in die Umgebung eingebettet ist. Der Überbau der neuen Brücke wird aus blockverklebten Brettschichtholz (BSH)-Trägern mit einer Fahrbahn aus Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) hergestellt. Die im Grund- und Aufriss gekrümmte Brücke hat eine Länge von 156 m. Sie schliesst beidseitig an Stahlbetonrampenbauwerke an, welche rund 60 bzw. 80 m lang sind. Die 8-feldrige Brücke ist in 6 Trägerabschnitte unterteilt, welche gelenkig miteinander verbunden sind. Daraus resultieren Trägerlängen zwischen 22 m und 29.5 m. Die Spannweiten nehmen vom Widerlager gegen Brücken progressiv zu und betragen von Ost nach West 12 m – 15.0 m – 19.5 m – 3 x 25 m – 19.5 m – 15.0 m, siehe Abbildung 73.

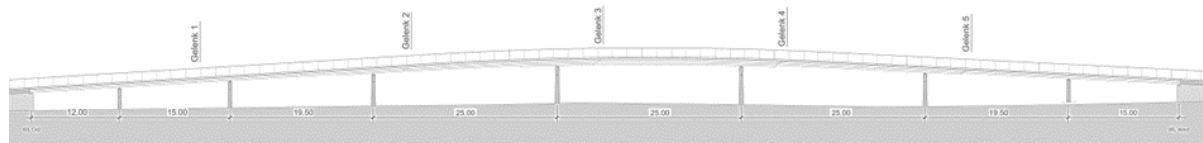


Abbildung 73: Spannweiten

Der Brückenquerschnitt setzt sich aus zwei Holzträgern zusammen, welche aus 3, 4 oder 5 verklebten Brettschichtholzträgern bestehen. Dadurch resultieren Trägerhöhen von 48 cm, 64 cm und 80 cm. Die einzelnen Holzlamellen haben eine Abmessung von $H \times B = 160 \times 40$ mm. Die Breite der Trägeroberkante beträgt 1.84 m und ist an der Aussenkante in $b = 120$ mm Schritten abgestuft, wodurch die Länge der einzelnen BSH-Träger nach unten um 3 Lamellen abnimmt, siehe Abbildung 74.

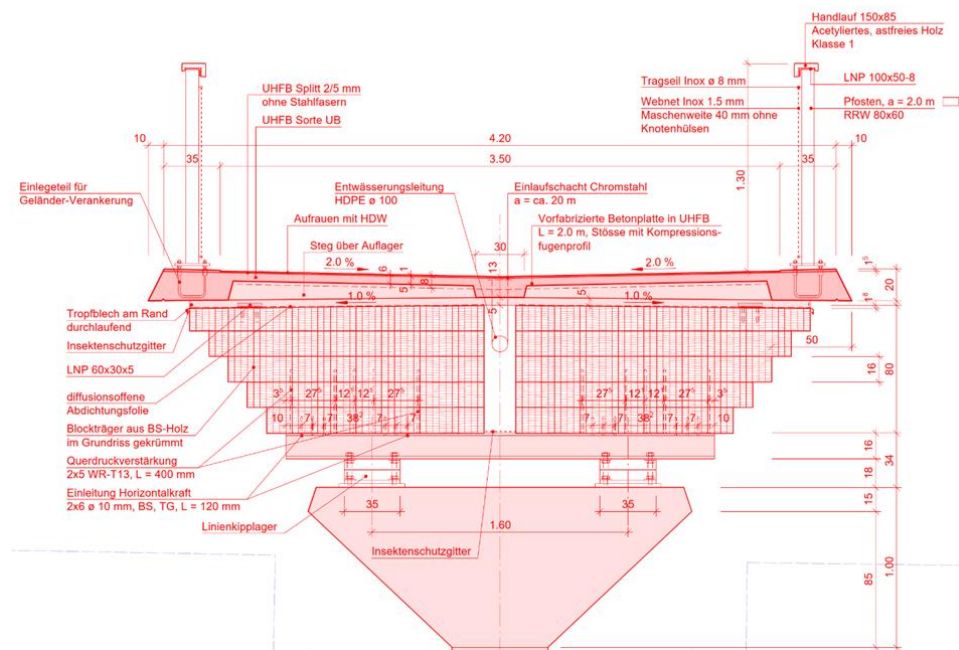


Abbildung 74: Trägerquerschnitt

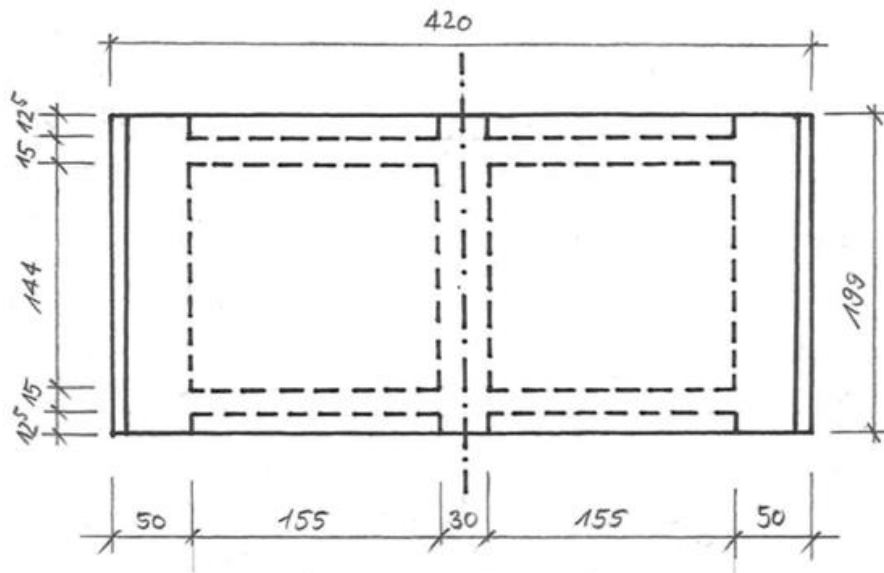
Alle zwei Meter sind die beiden Blockträger an der Oberkante über zwei Hohlprofile verbunden, welche Querkräfte und Zugkräfte aus Torsionsbeanspruchungen übertragen, Anfahr- und Bremskräfte einleiten sowie als Auflager der UHFB-Platten fungieren. Die Fahrbahn selbst ist in Trägerhaupttrichtung statisch nicht wirksam und dient nur der Abdichtung und Lastverteilung. Die jeweils untersten BSH-Träger sind im Abstand von 6 m über ein Stahlprofil miteinander verbunden, welches Druckkräfte aus Torsion und Ladungsanprall überträgt.

Die Träger sind mit den Stützen fest verbunden. Die Krafteinleitung erfolgt über einen Stahlquerträger, welcher auf zwei Kipplagern ruht. Zur Vermeidung von Zwängungen ist eines der Lager quer

verschieblich ausgebildet. Im Widerlagerbereich ist der Brückenoberbau in Längsrichtung frei verschieblich.

Die befahrbare Breite der vorfabrizierten UHFB-Platten beträgt 3.50 m. Zur Materialminimierung sind die Platten kassettenförmig ausgebildet. Die Plattenstärke variiert zwischen 0.06 m und 0.20 m, wodurch zwei Kassetten ausgebildet werden. Die Rippen verlaufen in Brückenlängsrichtung an der Aussenkante, in Plattenmitte sowie in Querrichtung über den Hohlprofilen, siehe Abbildung 74 und Abbildung 75.

Grundriss:



Längsschnitt:

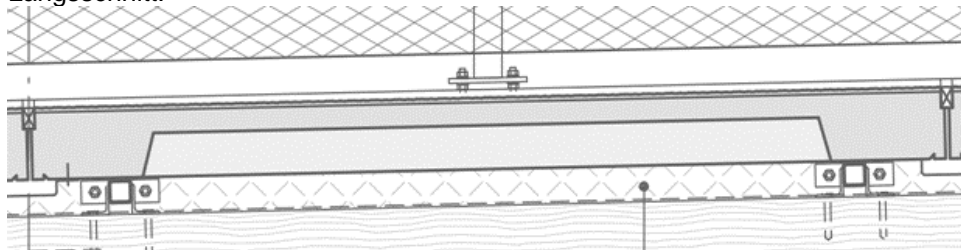


Abbildung 75: Grundriss und Längsschnitt UHFB-Platten

Die Randabschlüsse der Brücke werden durch 1.3 m hohe Geländer gebildet, welche als Absturzicherung dienen.

Die Gelenke zwischen den einzelnen Trägern befinden sich in den Momentnullpunkten, jeweils $L = 4 - 5$ m von den Stützen entfernt. Stahlflansche an der Oberkante des stützennahen Holzträgers sowie an der Unterkanten des anschliessenden Trägerendes dienen den Holzträgern auf der gesamten Breite der Trägerunterkante als Auflagerfläche. Die Flansche sind über ein Stegblech miteinander verbunden. Die Bleche weisen zur Biegeaussteifung jeweils drei Stahlschwerter auf, welche am Trägerende ins Holz eingeschlitzt sind, siehe Abbildung 76.

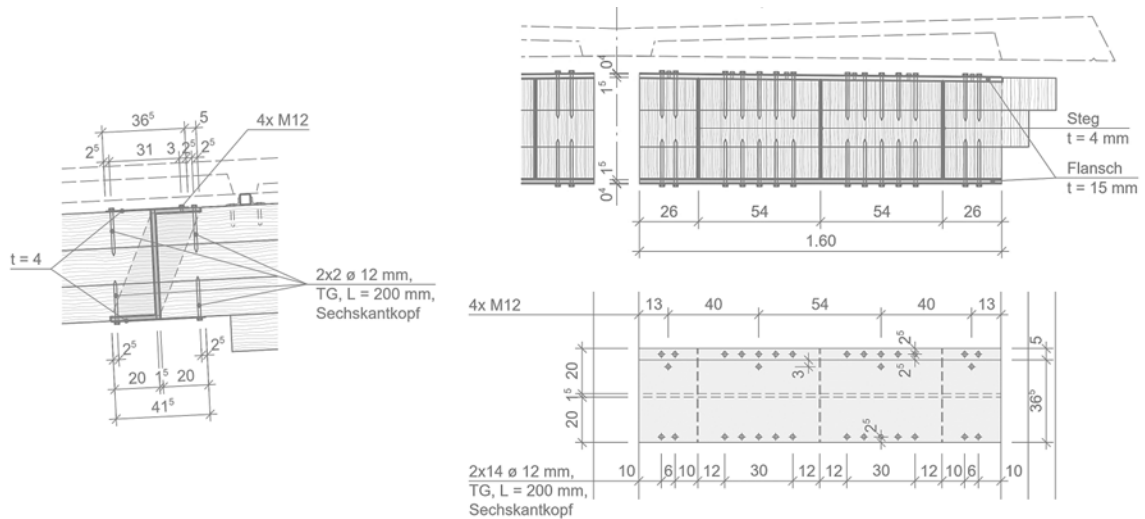


Abbildung 76: Längsschnitt (links), Querschnitt und Grundriss (rechts) Gerbergelenk 1/5

Die Schraubverbindung und ein zusätzliches Blech an Ober- und Unterkante ermöglichen die Übertragung von Horizontalkräften in Längs- und Querrichtung.

Die sieben Stützen besitzen einen Betonvollquerschnitt, dessen Schaft sich auf allen Seiten leicht konisch nach oben hin verjüngt. Am oberen Ende sind die Stützen zur Gewährleistung der notwendigen Auflagerfläche in Querrichtung aufgeweitet. Die Seitenlängen nehmen vom Stützenfuss bis zur Aufweitung mit einer Neigung von 40:1 auf $d = 0.6$ m in Querrichtung und $d = 0.5$ m in Längsrichtung ab. Die Stützenbreite an der Oberkante beträgt 2.40 m. Die beiden Stützen im Bereich des Strassenknotens sind zur Aufnahme der Anprallkräfte mit je 8 Mikropfählen fundiert. Die Kräfte der übrigen Stützen können mit einer Flachfundation in den Untergrund geleitet werden. Die Fundamentabmessungen betragen 2.5×2.5 m resp. 3×3 m im Strassenbereich. Die Mikropfähle sind mit 30° nach aussen geneigt.

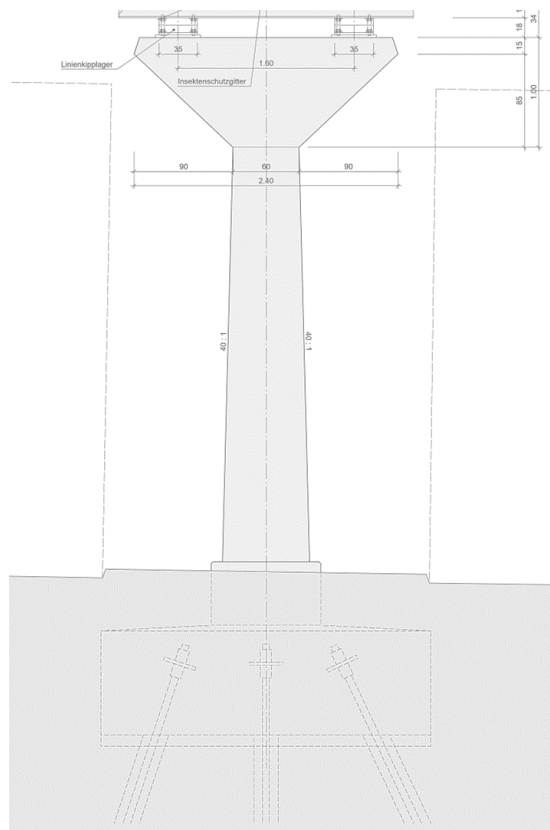


Abbildung 77: Stützenquerschnitt mit Fundation im Bereich des Strassenknotens

In Abbildung 77 ist der Querschnitt der Rampenkonstruktion ersichtlich. Die davorliegende Widerlagerwand ist sehr unauffällig und diskret gehalten. Die Seitenflächen sind glatt mit der Rampenkonstruktion verbunden. Die Wände der Rampe nehmen die Form des Brückenüberbaus auf, stärken somit die Kontinuität und kragen auf den obersten 70 cm leicht aus. Die Neigung der Auskragung verläuft parallel zur Neigung der Abstufung des Holzquerschnitts. Die westliche Rampe verläuft entlang des Hangfusses, wobei die hangseitige Wand ca. 5 m nach der Widerlagerwand aufgehoben wird und die Konstruktion auf eine Winkelstützmauer wechselt. Die Rampenkonstruktionen werden aufge- bzw. hinterfüllt und die Fahrbahn wird mit einem Asphaltbelag ausgebildet. Die Rampenneigung beträgt maximal 6 %.

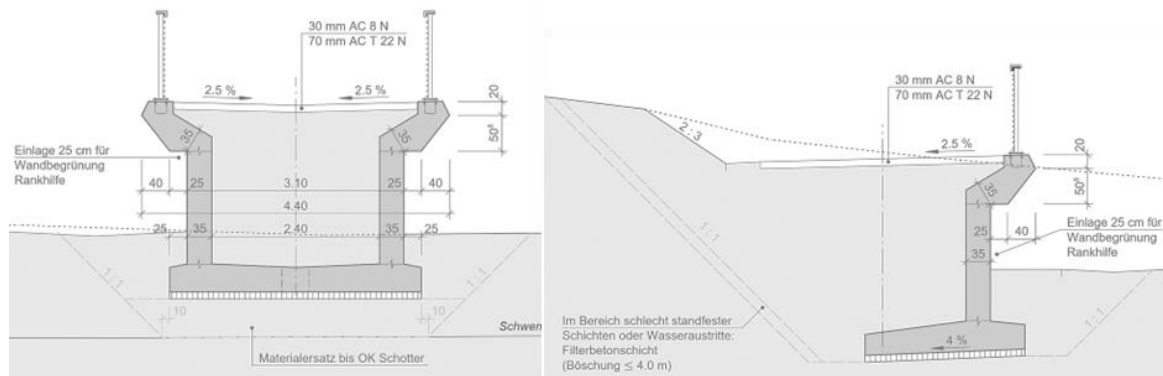


Abbildung 78: Querschnitt Rampe, links Rampe Ost, rechts Rampe West

7.7.7 R-0132 Pumpwerk Hürdli

Beim Knoten Hürdli ist auf der südlichen Seite (BSA Ausstellbuch) ein Pumpwerk geplant, welches das Strassenabwasser vom Abschnitt Weiler Suhrester bis Knoten Hürdli zur R-0095, SABA Helgefild (Süd; Los 2) weiterleitet (siehe Kapitel 10.1.4).

Nachfolgende Abbildung 79 zeigt einen Schemaschnitt des Pumpwerk Hürdli. Die Pumpe wird in Trockenaufstellung platziert. Dies bietet insb. in Bezug auf den Unterhalt wesentliche Vorteile: Der Pumpenraum ist trocken und begehbar, wodurch äussere Kontrollen der Pumpe jederzeit möglich sind. Die Pumpe ist nur in Betrieb, wenn sich im Vorlaufbecken eine gewisse Wassermenge befindet. Hierfür wird im Vorlaufbecken ein Schwimmer installiert.

Die Ansteuerung erfolgt direkt (nicht über einen Frequenzumformer). Sämtliches Material, welches das Strassenabwasser berührt, ist aus Edelstahl gefertigt. Um ein Verstopfen der Pumpe zu verhindern, ist ein Sieb vor Feststoffe vorgeschaltet.

Aus Redundanzgründen wird empfohlen 2 typengleiche Pumpen einzubauen.

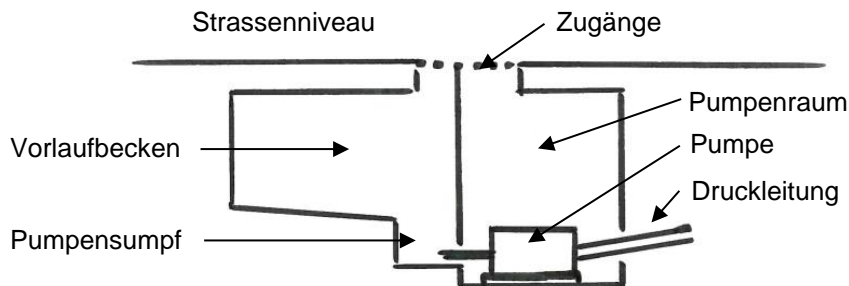


Abbildung 79: Schemaschnitt Pumpwerk Hürdli

Die Pumpe wurde gemeinsam mit der Firma Schubag AG vordimensioniert. Vorgeschlagen wird eine Pumpe von Sulzer vom Typ SNS1-125. Im Rahmen des Submissionsprojekt sind die Bemessungsarbeiten zu vertiefen und das Pumpwerk statisch zu dimensionieren.



Abbildung 80: Pumpe von Sulzer vom Typ SNS1-125

7.7.8 B-71025 Kleintierdurchlass Hürdli

Übersicht

Der neue B-71025 Kleintierdurchlass Hürdli quert die NK240 VERAS, Teil Süd am Knoten Hürdli bei km 1450.00.

Das Bauwerk dient einerseits der Kleintier- und Amphibiendurchgängigkeit unter der NK240 VERAS, Teil Süd und andererseits der Überführung des Strassenverkehrs sowie mehrerer Werkleitungen.

Bauwerksbeschreibung

Der KTD Hürdli wird nach der VSS Norm SN 640 696 "Fauna und Verkehr, Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen" gebaut und weist die folgenden Abmessungen:

| | |
|---------------------------|--|
| Länge: | 11.74 m |
| Breite: | 2.30 m (Aussenkante) |
| Lichte Breite | 1.50 m |
| Lichte Höhe | 1.00 m (KTD Sohle bis UK Decke) |
| Deckenstärke | 0.34 m |
| Gefälle der Decke | 5.0 % (Querrichtung Strasse) |
| Brüstungsstärke | 0.70 m |
| Stärke der Flügelmauern | 0.70 m |
| Nutzung auf dem Objekt: | NK240 VERAS, Teil Süd |
| Nutzung unter dem Objekt: | Durchgang für Kleintiere und Amphibien |
| Baugrubensicherung: | frei gebösch |

Der Kleintierdurchlass wird als Rahmenkonstruktion aus Ortsbeton mit einer minimalen Bauteildicke von 0.34 m für die Decke und 0.40 m für die Wände ausgebildet.

Längsschnitt D-D, 1:50

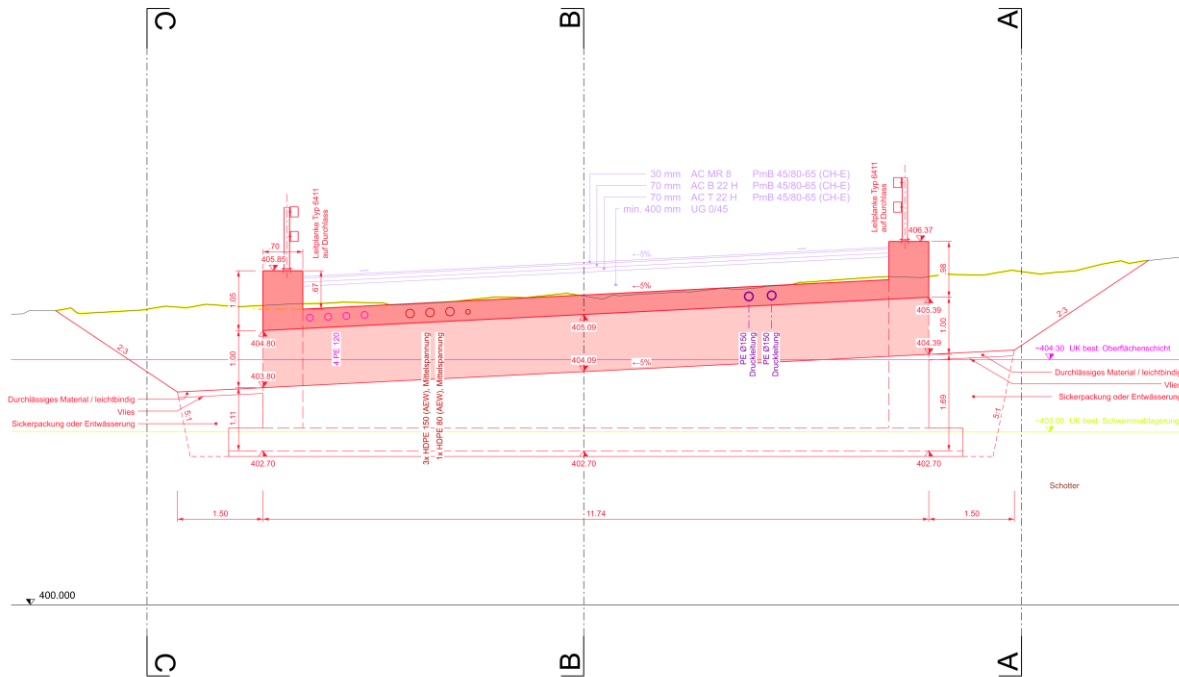


Abbildung 82: Längsschnitt

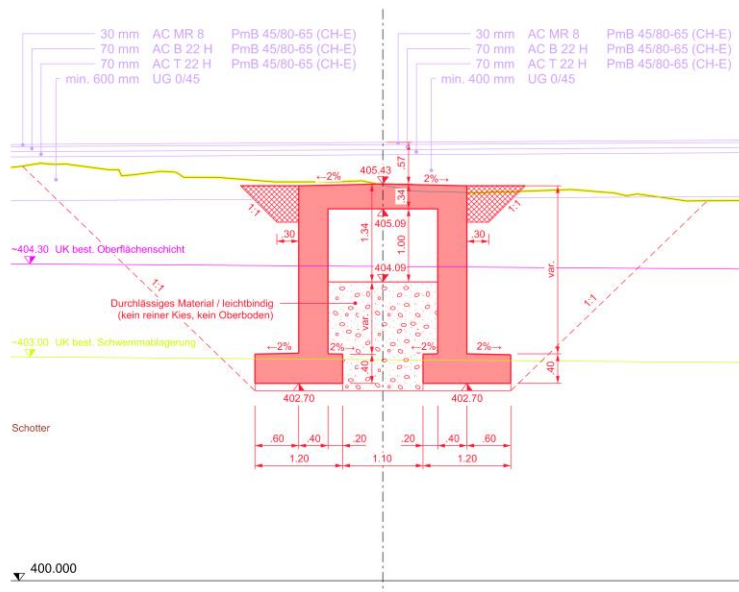


Abbildung 83: Schnitt B-B

Im Bereich des Durchlasses muss zur Sicherstellung der Passiven Sicherheit ein Fahrzeugrückhaltesystem vorgesehen werden.

7.7.9 Freileitungsmast Nr. 39 Swissgrid

Übersicht

Bei km 1'615 steht der rund $h = 60$ m hohe Freileitungsmast der Swissgrid AG (Mast Nr. 39). Die Freileitung folgt dem Trasse der Autobahn A1 und quert diese östlich von Mast Nr. 39 schleifend von der Nord- auf die Südseite.

Die NK240 VERAS, Teil Süd führt zwischen der Autobahn A1 und dem Mast Nr. 39 hindurch. Damit quert die Freileitung östlich des Masts auch die Kantonsstrasse schleifend und führt nach Westen auf einer Länge von ca. $L = 170$ m in einem sehr spitzen Winkel entlang bzw. über die neue Kantonsstrasse, bis diese von der Autobahn A1 wegschwenkt. Die Swissgrid AG schätzt die Linienführung der Freileitung in Bezug auf die neue Kantonsstrasse als Querung und nicht als Längsführung ein, womit kein horizontaler Abstand zwischen der Strasse und dem äussersten Freileitungsdraht berücksichtigt werden muss.

Die Platzverhältnisse sind sehr eng, insbesondere unter Berücksichtigung der Interessenlinie des ASTRA für den zukünftigen 6-Spur-Ausbau der Autobahn A1. Zwischen dem Fahrbahnrand und dem Gittermast bleibt an der engsten Stelle weniger als 1 m Platz übrig. Zudem liegt die Nivellette der neuen Strasse im Mastbereich ca. 2.0 m über dem heutigen Terrain.

Bauwerksbeschreibung

Es ist vorgesehen, den Gittermast auf drei Seiten bis mindestens auf die neue Strassennivellette einzubetonieren. Die beiden der Strasse zugewandten Maststützen inkl. der dazwischenliegenden Ausfachung werden bis auf eine Höhe von 4.20 m ab OK Strasse einbetoniert. Diese Betonwand gewährleistet den Schutz des Masts vor anprallenden Fahrzeugen. Die Wand ist bewusst deutlich höher als eine normale Leitmauer, damit auch der Anprall von Fahrzeugaufbauten und Ladungen bei kippenden Lastwagen abgedeckt ist. Die gewählte Höhe basiert auf der ASTRA-Richtlinie "Anprall von Strassenfahrzeugen auf Bauwerksteile von Kunstbauten", Ausgabe 2005. Die Wand ist so ausgelegt, dass sie die Anprallkräfte als eigenständiges Tragwerk abtragen kann. Auf beiden Seiten des Masts werden Fahrzeugrückhaltesysteme an die Betonwand angeschlossen, damit ein frontaler Anprall verhindert werden kann.

Da die Diagonalen aktuell als Rohrprofile mit offenen Enden ausgeführt sind, kann Wasser/Feuchtigkeit von oben eindringen und unten kann diese aus dem einbetonierten Ende nicht mehr entweichen. Damit der Korrosionsschutz langfristig gewährleistet werden kann, werden die Diagonalen, die nur teilweise einbetoniert werden, mit Mörtel verfüllt.

Die Swissgrid hat die Pläne geprüft. Es ist eine Verstärkung einer Diagonale auf Grund vom Projekt VERAS erforderlich.

Die Prüfung der Gesamtstabilität durch Swissgrid hat ergeben, dass noch weitere Verstärkungen auf Grund der neuen Normen erforderlich sind. Diese sind unabhängig von VERAS und werden durch die Swissgrid veranlasst. Eine Variante mit auswechselbaren Diagonalstreben im Anschluss an die Betonkonstruktion ist im Ausführungsprojekt zu prüfen.

Bei Hochspannungsleitungen ist vor dem PGV beim Bundesamt für Energie (BFE) ein SÜL (Sachplan Übertragungsleitungen) zur Sicherstellung der Nachhaltigkeit einzureichen. Die Swissgrid AG geht aber davon aus, dass mit der vorliegenden Lösung ein einfacher SÜL-Verzicht erwirkt werden kann, wofür von einem Zeitbedarf von einem halben bis zu einem ganzen Jahr gerechnet werden muss. Zusammen mit dem PGV ist für die Anpassung des Freileitungsmasts insgesamt von einer Bearbeitungsdauer von drei bis vier Jahren auszugehen.

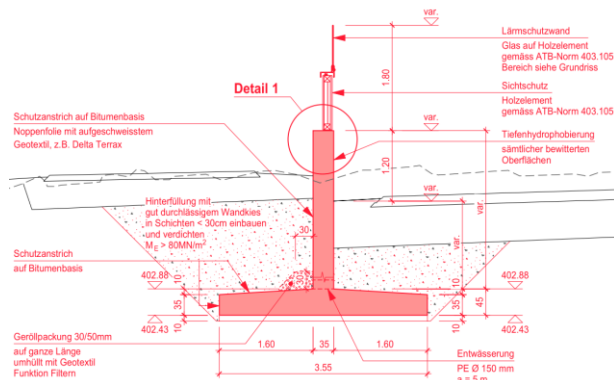


Abbildung 87: Querschnitt im Bereich der Lärmschutzwand mit Holz- und Glaselement

Bauwerksbeschreibung

Die Länge der L-00242 Lärmschutzwand Langmatt ergibt sich aus Berechnungen des Projektverfassers Umwelt zu $L = 75$ m. Die Höhe soll $h = 3.0$ m ab dem Strassenniveau betragen. Damit ein effektiver Schutz der Gebäude gewährleistet werden kann, muss die L-00242 Lärmschutzwand Langmatt in westlicher Richtung bereits 46 m entlang der Parzelle 2535 erstellt werden.

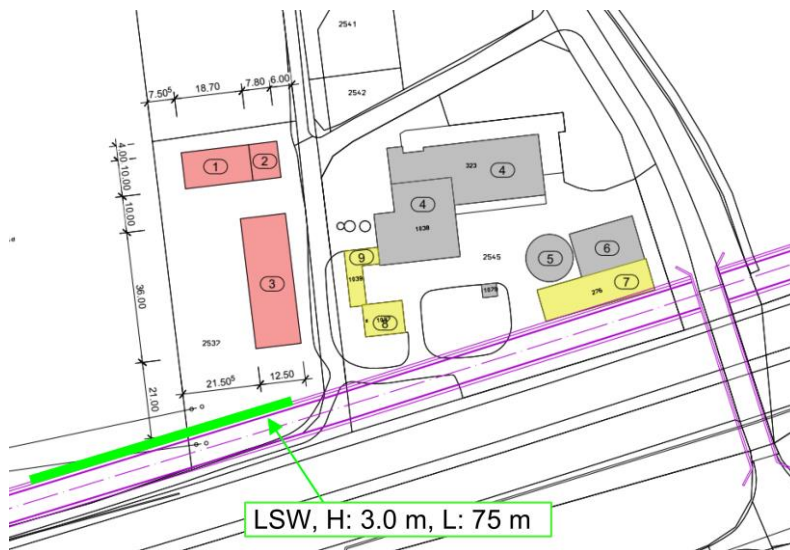


Abbildung 88: Anforderung gemäss Projektverfasser Umwelt

In weiteren Verhandlungen zwischen dem Kanton Aargau und dem Eigentümer des Landwirtschaftsbetriebes wurde vereinbart, dass die L-00242 Lärmschutzwand Langmatt zwischen der N1-215 Überführung Langmattweg (rechts auf Abbildung 88) und dem theoretischen Ende nach Lärmschutzberechnungen mit einer Sichtschutzwand erweitert wird. Die Sichtschutzwand soll eine Höhe von 2.2 m ab Strassenniveau aufweisen.

Aufgrund des geringen Abstandes zur Strasse und des hohen DTV ($>12'000$ Fz/d) muss die Lärmschutzwand auf Anprall bemessen werden. Aus diesem Grund wird bis auf eine Höhe von $h = 1.20$ m ab Bankett ein Betonsockel erstellt. Darauf aufgesetzt wird im Bereich der Sichtschutzwand ein Holzelement mit einer Höhe von 1.0 m. Im Bereich der L-00242 Lärmschutzwand Langmatt wird auf das Holzelement ein 0.8 m hohes Glaselement aufgesetzt.

Die L-00242 Lärmschutzwand Langmatt wird flach auf einer zentrisch angeordneten Platte fundiert. Die Sohle kommt an den meisten Orten in den Schwemmablagerungen zu liegen. Dies wird akzeptiert, da die Belastungen im quasi-ständigen Lastfall klein sind und somit nur sehr geringe Setzungen zu

erwarten sind. Die Fundamenttiefe und -abmessungen sind vom Lastfall Anprall dominiert, um in diesem Lastfall die Gleitsicherheit gewährleisten zu können, muss am Fundamentfuss genügend Reibung erzeugt werden.

7.7.11 N1-230 Verlängerung Durchlass unter N1

Übersicht

Bei km 1+865 quert der bestehende Werkleitungsdüker N1-230 die Autobahn A1. Der heutige Zustieg in die Querung liegt direkt nördlich der bestehenden Lärmschutzwand entlang der Autobahn A1. Damit die Querung für Unterhaltsarbeiten auch nach dem Bau der NK240 VERAS, Teil Süd jederzeit zugänglich ist, muss der Durchlass um rund $L = 20$ Meter verlängert werden. Der neue Zugang (Schacht) kommt so in den Bereich des Feldweges zwischen den Parzellen 2537 und 2545 zu liegen.

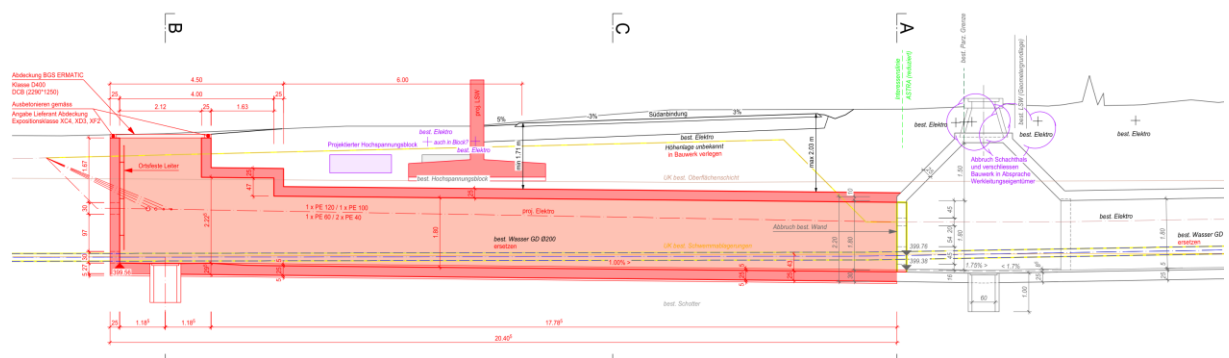


Abbildung 89: Längsschnitt durch die N1-230 Verlängerung Durchlass unter N1

Bauwerksbeschreibung

Die Verlängerung wird in analoger Weise wie der Bestand weitergeführt. Die Innenmasse betragen $1.80\text{ m} \times 1.20\text{ m}$ und die Konstruktion erfolgt in Ortbetonbauweise. Die Überdeckung im Bereich der neuen Kantonsstrasse NK240 VERAS, Teil Süd beträgt ca. 1.80 m . Im Bereich des Einstieges wird die Konstruktion aufgeweitet, sodass im Unterhaltsfall längere Rohrstücke eingeführt werden können. Der neue Durchlass wird von der L-00242 Lärmschutzwand Langmatt gequert. Die beiden Bauwerke werden statisch entkoppelt.

Im Durchlass werden die bestehenden Elektro- und Wasserleitungen der technischen Betriebe Suhr geführt.

7.7.12 N1-215 Überführung Langmattweg

Übersicht

Heute quert der Langmattweg in Suhr die Autobahn A1 über eine dreifeldrige Überführung aus dem Jahr 1965. Der Weg verbindet die Gemeinde Suhr nördlich der Autobahn A1 mit dem Naherholungsgebiet südlich der Autobahn A1. Die Nutzung der Überführung in ihrem heutigen Zustand erfolgt durch den Langsamverkehr sowie durch Fahrzeuge der Land- und Forstwirtschaft. Im Rahmen der VERAS soll die bestehende Betonbrücke durch einen Neubau ersetzt werden, der die Autobahn A1 sowie die NK240 VERAS, Teil Süd stützenfrei überquert.



Abbildung 90: Grundriss N1-215 Überführung Langmattweg

Hauptabmessungen

| | |
|-----------------------------|--|
| Gesamtlänge: | $L = 65.20 \text{ m}$ |
| Spannweiten: | $L = 52.20 \text{ m}$ |
| Höhe Überbau Feldmitte: | $h = 2.30 \text{ m}$ |
| Höhe Überbau Einspannung: | $h = 2.15 \text{ m}$ |
| Bohrpfähle Widerlager Nord: | $3 \varnothing 1.20 \text{ m}, l = 19.0 \text{ m}$ |
| Bohrpfähle Widerlager Süd: | $3 \varnothing 1.20 \text{ m}, l = 12.0 \text{ m}$ |
| Nutzbare Breite: | $b = 6.50 \text{ m}$ |
| Gesamtbreite: | $b = 8.86 \text{ m}$ |
| Nutzbare Brückenfläche: | $A = 340 \text{ m}^2$ |

Bauwerksbeschreibung

Der Überbau der neuen Brücke wird als Trogbrücke mit Längs- und Querträgern aus Stahl und einer Fahrbahnplatte in Ortbeton ausgebildet. Die Spannweite der Brücke beträgt 52.20 m, wobei die Längsträger eine vom Widerlager bis zur Brückenmitte zunehmende Höhe von max. 2.30 m aufweisen. Die Längsträger bilden sogleich den Brückenrand bzw. die 1.15 m hohe Absturzsicherung. Der Überbau ist bei einer befahrbaren Breite von 6.5 m insgesamt 8.86 m breit. Von den 6.5 m entfallen 4.20 m auf eine Fahrspur (Seite ZH) und 2.0 m auf einen Vernetzungstreifen (Seite BE). Für dessen Abtrennung mittels Geländer sind 0.30 m vorgesehen.

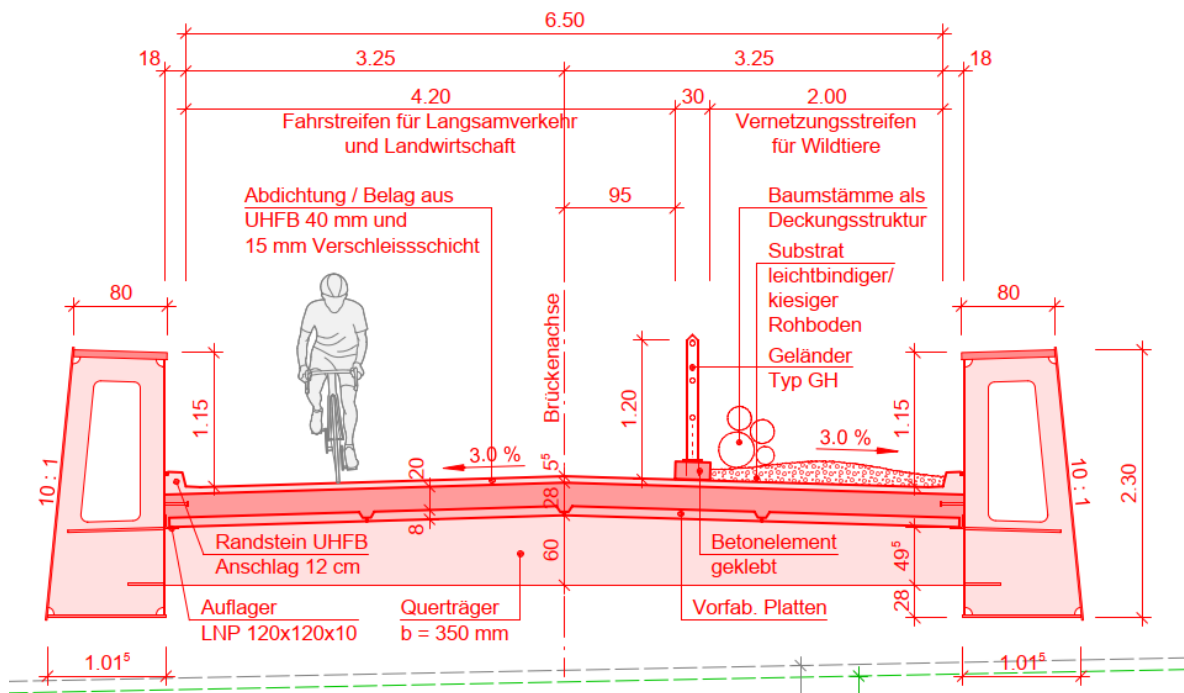


Abbildung 91: Querschnitt N1-215 Überführung Langmattweg

Die Querträger sind im Abstand von 2.90 m angeordnet. Bedingt durch das Dachgefälle der Fahrbahn weisen sie eine variable Höhe von 48 – 60 cm auf. Auf den Längsträgern werden vorfabrizierte Betonbretter als verlorene Schalung versetzt. Sie bilden zusammen mit dem Überbeton die 28 cm dicke Fahrbahnplatte. Als Abdichtung und Belag wird ein zweischichtiger Ultra-Hochleistungs-Faserbeton (UHFB) eingesetzt. Dieser kann, je nach Bedürfnissen und Anforderungen, im Strassenbereich und im Bereich des Viehwegs unterschiedlich abgestreut werden.



Abbildung 92: Längsansicht an N1-215 Überführung Langmattweg

Die Brücke wird als Rahmen konzipiert, wobei die Längsträger über die Pfahlriegel mit den Bohrpfehlen monolithisch verbunden werden. Der Abtrag der Horizontal- und Vertikalkräfte erfolgt über Bohrpfehle des Durchmessers 1.20 m (je 3 Stück pro Widerlager). Die Lasten werden über Mantelreibung in den Schotter sowie über Spitzendruck in den unter dem Schotter liegenden Fels abgetragen (horizontal geschichtete Sandstein- und Mergelschichten, oberste 2 m vollständig zu Sand bzw. Lehm verwittert).

7.7.13 S-01209 Stützmauer Helgefild Nord

Übersicht

Im Bereich des Knoten Helgefild ist durch die Anbindung der NK241 VERAS, Teil Ost an die NK240 VERAS, Teil Süd ein Höhenversatz zum bestehenden Gelände vorhanden. Der Versatz verläuft entlang der Nordseite der NK240 VERAS, Teil Süd und ist in westlicher Richtung abnehmend. Der entstehende Höhenversatz von max. 4.50 m zwischen dem Knoten Helgefild und der Brücke N1-215 Überführung Langmattweg wird mit einer Stützmauer gesichert.



Abbildung 93: Ansicht an Stützmauer Helgefild Nord

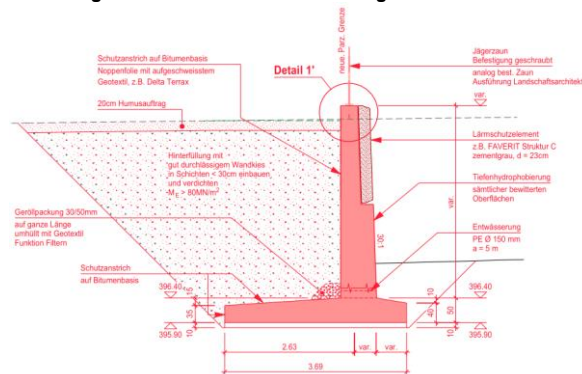


Abbildung 94: Querschnitt im Bereich mit Lärmschutzzeilen

Bauwerksbeschreibung

Die Winkelstützmauer hat eine Länge von knapp 180 m und eine variable Höhe (Ansicht) von 2.00 bis knapp 4.50 m. Die Stützmauer wird über die gesamte Länge im Schotter flach fundiert. Das Fundament ist zwischen 2.10 m und 3.70 m breit. Die Wanddicke nimmt von 35 cm an der Krone auf bis zu 48 cm beim Übergang zum Fundament zu, was einem luftseitigen Anzug von 30:1 entspricht.

Zur Verbesserung des Lärmschutzes sollen die Wände der Stützmauer im Bereich des Tunnelportals mit lärmabsorbierenden Elementen verkleidet werden. Für die Lärmschutzelemente sind Lavabeton-elemente gewählt worden.

Vor dem Beginn der Lärmschutzelemente wird die Verteilkabine des AEW in die Stützkonstruktion integriert.

Auf der Stützmauer wird ein Zaun befestigt, um die Absturzsicherung im Unterhaltsfall zu gewährleisten.

7.7.14 S-01206 Stützmauer Knoten Büsel Nord

Übersicht

Im Knoten Helgefild wird der Tunnel Wynematte (Los 2) an die NK240, VERAS Teil Süd angeschlossen. In östlicher Richtung erfolgt im Knoten Büsel der Anschluss der NK240, VERAS, Teil Süd an die bereits bestehende K242 Gränicherstrasse. Die beiden neu zu erstellenden Knoten werden durch die NK240, VERAS Teil Süd verbunden. Aufgrund des vorhandenen Höhenversatzes zwischen den beiden Knoten sind im Bereich des Knotens Büsel Aufschüttungen notwendig. Den daraus entstehenden Höhenversatz von max. 3.00 m zum bestehenden Terrain wird mit der S-01206 Stützmauer Knoten

7.7.15 S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd

Übersicht

Die S-01207 Stützmauer Knoten Büsel (Süd) befindet sich im Anschluss der K242 Suhrerstrasse an die NK240 VERAS, Teil Süd auf der Ostseite des Knotens. Die S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd beginnt kurz nach der N1-215 Überführung Langmattweg, verläuft entlang der Autobahn A1 und schliesst an die N1-216 Überführung K242 über N1 an.

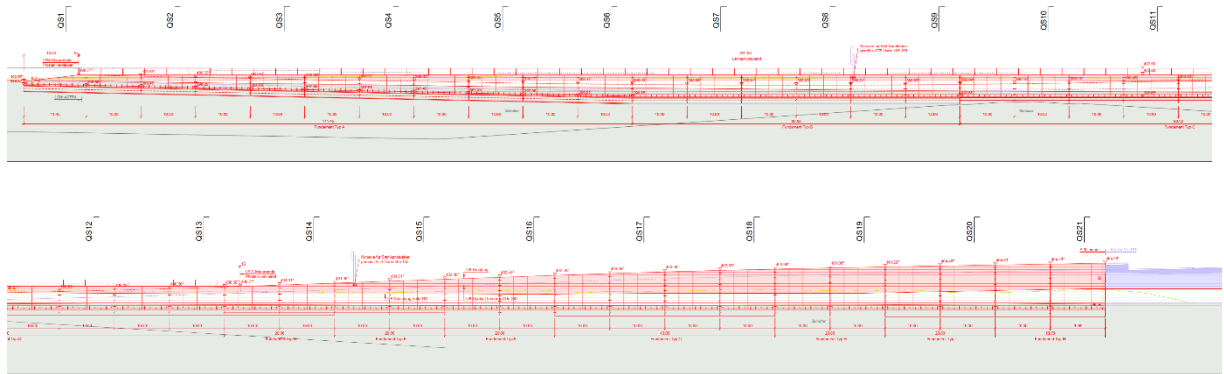


Abbildung 98: S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd im Anschluss an die N1-216 Überführung K242 über N1

Bauwerksbeschreibung

Die S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd weist eine variable Wandhöhe von 1.75 m am südwestlichen Ende und 7.90 m am nördlich-östlichen auf. Sie ist etwa 411.50 m lang. Die S-01207 Stützmauer Knoten Büsel (Süd) wird als Winkelstützmauer ausgebildet und im anstehenden Schotter flach fundiert. Auf einem Bereich der S-01207 Stützmauer Knoten Büsel (Süd) wird eine Lärmschutzwand angebracht, welche ca. 244 m lang ist. Die Kronenbreite beträgt 45 cm. Die Wanddicke vergrössert sich bei der Krone zum Mauerfuss mit einer luftseitigen Neigung von 30:1 und ist damit abhängig von der Mauerhöhe. Die S-01207 Stützmauer Knoten Büsel (Süd) trägt die Last über eine 40 cm – 65 cm starke, 2.65 m – 4.35 m breite geneigte Flachfundation in den anstehenden Baugrund ab. Die Höhe der Lärmschutzelemente in Holzbauweise für die beidseitig absorbierende Lärmschutzwand ist bei Bereich 1.20 m. Die Sohlneigung im Bereich der Stützmauer mit Lärmschutzwand beträgt 0° und die Fundation wird mit einem Vertikalsporn auf der Autobahnseite ausgeführt. Die Querschnitte der S-01207 Stützmauer Knoten Büsel (Süd) werden ab Ende der Lärmschutzwand bis hin zum nordöstlichen Anschluss an die N1-216 Überführung K242 über N1 mit einer Sohlneigung von 10° ausgeführt.

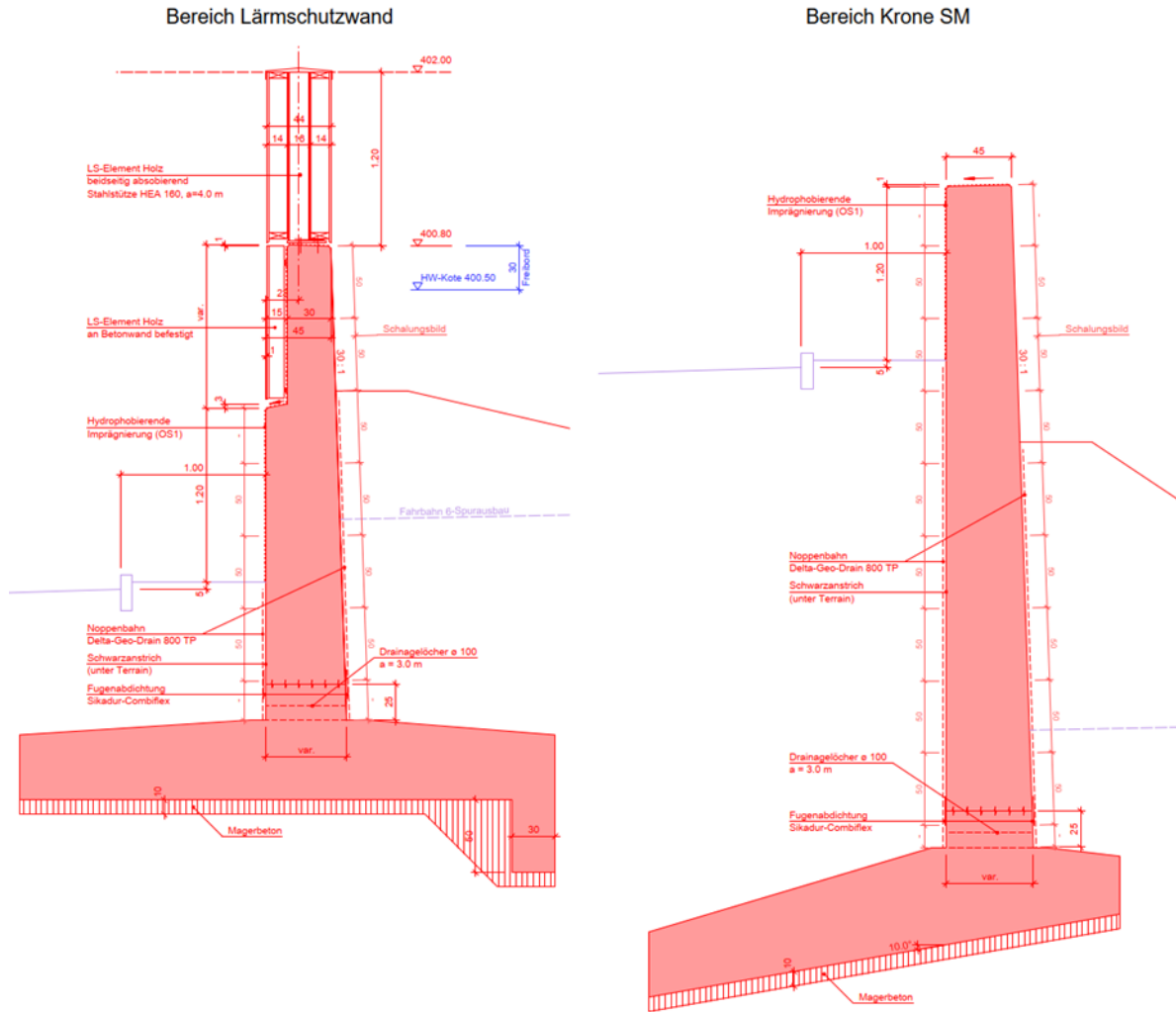


Abbildung 99: Die beiden Querschnittstypen der S-01207 Stützmauer Knoten Büsel (Süd)

7.7.16 B-1002 Verbindungskanal AEW

Übersicht

Im Bereich des UW Suhr queren diverse Hochspannungskabel die Autobahn A1 unter Terrain. Der bestehende Zugangsschacht dieser Werkleitungsquerung befindet sich im Bereich der NK240 VERAS, Teil Süd. Der Betrieb des UW Suhr bedingt einen permanenten Zugang zum Schacht, der innert kurzer Zeit zugänglich ist. Nur so kann im Ereignisfall der Betrieb des UW Suhr rasch wieder gewährleistet werden. Es ist daher nicht möglich einen Schacht im Bereich der Kantonsstrasse NK240 VERAS, Teil Süd zu erstellen.

Als Konsequenz ist der Bau eines Stollens unterhalb der NK240 VERAS, Teil Süd bis zum UW Suhr geplant. Der Zugang zum Stollen erfolgt über eine Aussentreppe beim UW Suhr, die gleichzeitig als Fluchttreppe aus dem UW Suhr genutzt wird. Der Stollen ist ca. 8.30 m lang und besitzt eine lichte Breite von 5.40 m.



Abbildung 100: Situation im Bereich UW Suhr

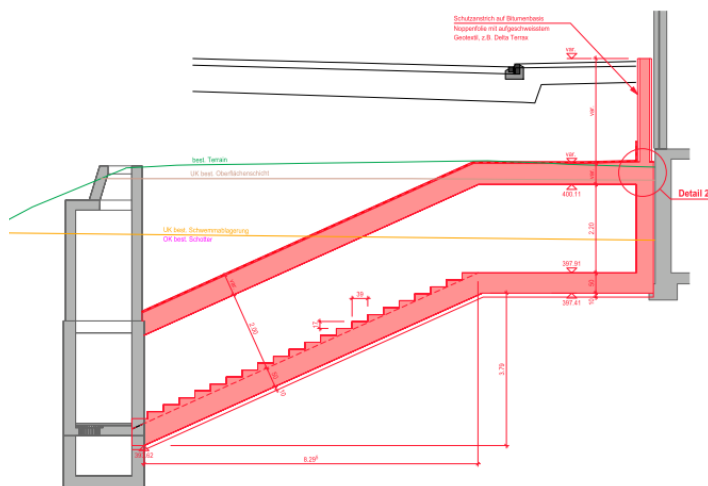


Abbildung 101: Längsschnitt entlang Verbindungskanal

Bauwerksbeschreibung

Der Stollen verbindet den bestehenden Schacht der Unterquerung der Autobahn A1 mit dem UW Suhr. Die Unterquerung der Autobahn A1 erfolgt ohne Bauwerk, sondern in Form von erdverlegten Kabelschutzrohren (13 x SBR 200). Durch die Aussentreppe ist der Stollen zugänglich und führt unterhalb der NK240 VERAS, Teil Süd bis zum bestehenden Werkleitungsschacht. Im Stollen verlaufen Hochspannungskabel die zum, bzw. vom, UW Suhr weglaufen. Zur Belüftung werden in der Zugangstüre Lüftungsgitter integriert.

Die Tragkonstruktion des neuen Treppenaufgangs wird als klassische Stützmauer ausgebildet. Der geschlossene Bereich hat eine Überschüttung von bis zu 6.0 m. Er wird als Rahmenquerschnitt ausgebildet. Für die Zugänglichkeit zu den Leitungen wird im Querschnitt eine Ortbetontreppe erstellt. Sämtliche Bauteile sind statisch vom UW Suhr getrennt. Eine gegenseitige negative Beeinflussung kann so verhindert werden.

Der Stollen wird mit einer Schwarzabdichtung abgedichtet. Für allfällig eintretendes Wasser wird ein Sickerschacht erstellt.

Bauwerksbeschreibung

Der Überbau der neuen Brücke wird als Platte in Ortbeton ausgebildet und in Längsrichtung vorgespannt. Die NK240 VERAS, Teil Süd quert die Autobahn A1 unter einem Winkel von ca. 63°. Die Widerlager werden parallel zur Autobahn A1 ausgerichtet, wodurch die Brücke dieselbe Schiefe aufweist. In Längsrichtung wirkt der Überbau als zweifeldrige Rahmenbrücke. Der Überbau wird integral mit den Widerlagerwänden verbunden, in Brückenmitte wird der Überbau zusätzlich über vier Pfeiler gehalten, welche ebenfalls in den Überbau eingespannt werden. Die Plattenstärke beträgt grundsätzlich 80 cm, an den Brückenrändern nimmt die Stärke von 80 cm bis auf 45 cm linear ab. Der Überbau wird mit einem variablen einseitigen Gefälle ausgeführt. Im Grundriss ist die Platte variabel gekrümmt und nimmt in Richtung Knoten K242 Gränicher-/Suhrerstrasse zu. Die minimale Breite beträgt auf der Seite Gränichen 14.20 m und nimmt bis auf eine maximale Breite von ca. 38 m zu.

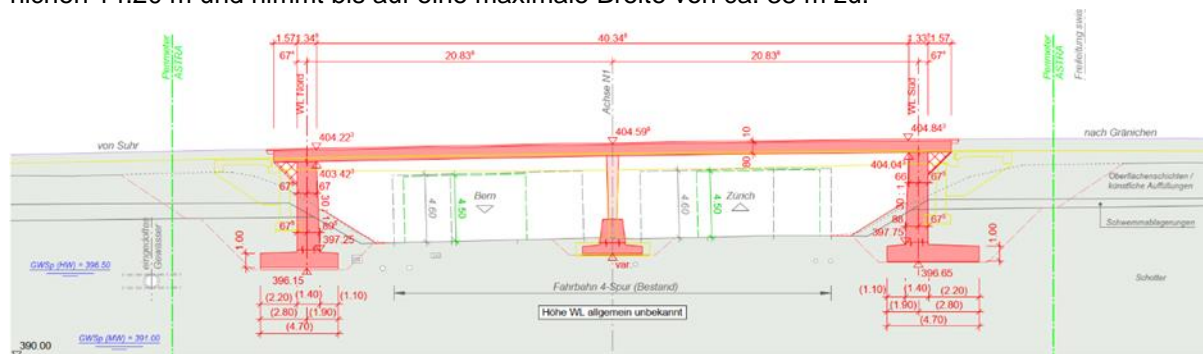


Abbildung 103: Längsschnitt Überführung N1-216

Die Brücke wird integral ausgebildet, d.h. auf Lager und Fahrbahnübergänge wird verzichtet. Der Überbau ist monolithisch mit den Pfeilern und Widerlagern verbunden. Die beiden Widerlager werden flach im gut tragfähigen Schotter gegründet.

7.7.18 B-7153 Überführung AVA über N1

Übersicht

Heute werden die K242 Gränicher-/Suhrerstrasse und das einspurige AVA-Trasse zwischen Suhr und Gränichen mit einer gemeinsamen Brücke über den Einschnitt der Autobahn A1 geführt. Im Rahmen des Projektes VERAS, Teil Süd soll die bestehende Spannbetonbrücke von 1963 rückgebaut und durch zwei separate Brücken für Strasse und Bahn ersetzt werden.

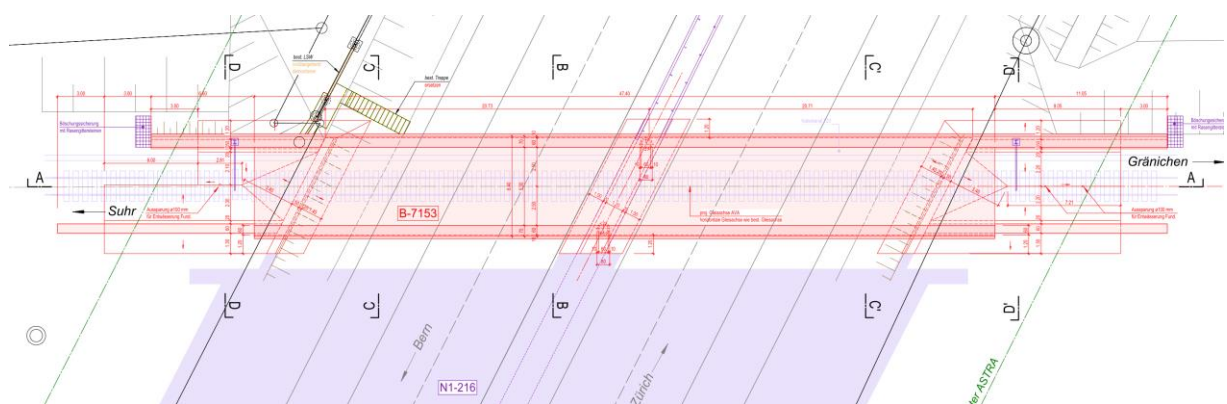


Abbildung 104: Situation Überführung B-7153

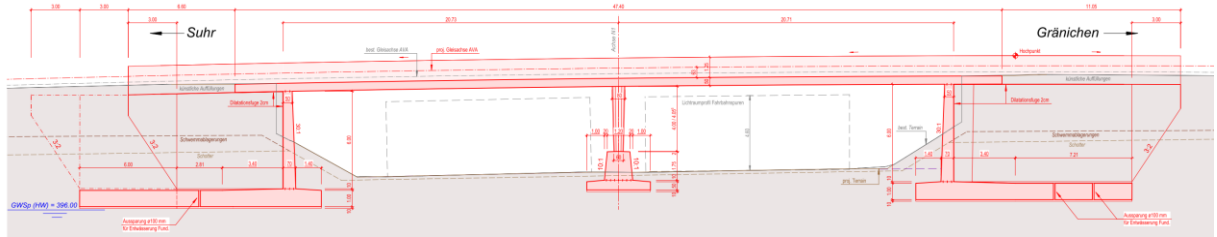


Abbildung 105: Längsschnitt Überführung B-7153

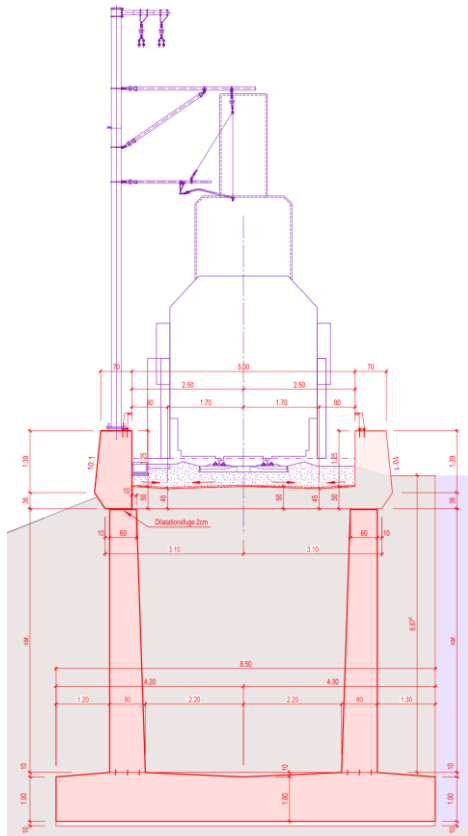


Abbildung 106: Querschnitt Überführung B-7153

Hauptabmessungen

| | |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Gesamtlänge: | $L = 47.40 \text{ m}$ |
| Spannweiten: | $2 \times 20.72 \text{ m}$ |
| Plattenstärke: | $d = 45 - 50 \text{ cm}$ |
| Pfeiler: | $d = 60 - 80 \text{ cm}$ |
| Stärke Widerlager: | $d = 0.50 \text{ m} - 0.70 \text{ m}$ |
| Foundation: | $d = 1.00 \text{ m} - 1.10 \text{ m}$ |
| Nutzbare Breite: | $b = 5.00 \text{ m}$ |
| Trogrägerhöhe: | $h = 1.75 \text{ m}$ |
| Nutzbare Brückenfläche: | $\text{ca. } A = 237 \text{ m}^2$ |

Bauwerksbeschreibung

Die neue Brücke verläuft im Grundriss gerade und weist eine konstante Breite auf. Die Spannweiten über der Autobahn A1 betragen $2 \times 20.72 = 41.42$ m. Die Gesamtlänge inklusive der überstehenden Platten beträgt 47.40 m. In Längsrichtung wird ein zweifeldriger Rahmen gebildet. Die Bahnlinie quert die Autobahn A1 unter einem Winkel von ca. 63° . Die Widerlager werden parallel zur Autobahn A1 ausgerichtet, wodurch die Brücke dieselbe Schiefe aufweist.

Die Fahrbahn ist als Stahlbeton-Trog mit seitlichen Längsträgern ausgebildet. Die Fahrbahnplatte hat eine variable Stärke von 45 – 50 cm und eine Spannweite zwischen den Längsträgern von 5.00 m. Die Längsträger sind 1.75 m hoch, vorgespannt und bilden gleichzeitig die Absturzsicherung im Falle einer Entgleisung sowie den Anprallschutz für Fahrzeuge auf der Autobahn.

Die Brücke wird integral ausgebildet, d.h. auf Lager und Fahrbahnübergänge wird verzichtet. Der Überbau ist monolithisch mit Pfeilern und Widerlagern verbunden. Die beiden Widerlager werden flach im gut tragfähigen Schotter gegründet.

Auf der Brücke wird eine Schotterfahrbahn erstellt.

Die bestehende Lärmschutzwand westlich der Brücke wird vorübergehend demontiert und das Sockelbrett durch reptiliengängige Steinkörbe ersetzt. Damit wird sichergestellt, dass durch die neuen Bauwerke im Perimeter VERAS der Weg für die Reptilien nicht blockiert wird.

7.7.19 B-71027 Bachquerung Sportplatzweg

Übersicht

Der Gänstelbach führt heute von der Mattenstrasse in einer Eindolung direkt zur Autobahn A1 und dort in die Leitung des Langmattbaches. Nach der Querung der Autobahn führt die Leitung via Büsel und Wynematte in die Wyna. Mit dem Bau des neuen Tunnels muss der Gänstelbach offengelegt werden. Durch den Einschnitt der Autobahn und die daraus resultierende Tiefe, ist dies neu nur noch südlich der Autobahn möglich.

Die neue Bachführung unterquert den Sportplatzweg. Durch die geringe Tiefe der Bachsohle liegt die Durchlassdecke höher als der heutige Sportplatzweg. Daher muss die Strasse im Bereich des neuen Durchlasses um ca. 30 cm angehoben werden.

Bauwerksbeschreibung

Der Sportplatzweg wird in einem Winkel von ca. 45° unterquert. Der Durchlass hat eine lichte Breite von 2.20 m und eine lichte Höhe von 1.20 m inkl. 50 cm Freibord. Die Länge beträgt ca. 10.50 m. Die Konstruktion für den Bachdurchlass besteht aus vorgefertigten U-Profilen aus Beton und steht auf Streifenfundamenten. Auf Kleintierbankette wird verzichtet, da die darüberliegende Strasse lediglich der Feldbewirtschaftung dient und mit einem Fahrverbot für Motorfahrzeuge belegt ist.

Ober- und Unterwasserseitig sind Flügelmauern aus Blocksteinen vorgesehen.

Der bestehende Sportplatzweg muss auf einer Länge von ca. 50m angepasst werden. OK Strasse liegt im Bereich des Durchlasses ca. 0.5m höher als im Bestand. Auf dem Durchlass wird die Strasse direkt auf dem Durchlass geführt. Über der Betonkonstruktion wird lediglich eine PBD Abdichtung, eine MA Schutzschicht, eine MA Tragschicht und ein Deckbelag in Walzasphalt eingebaut.

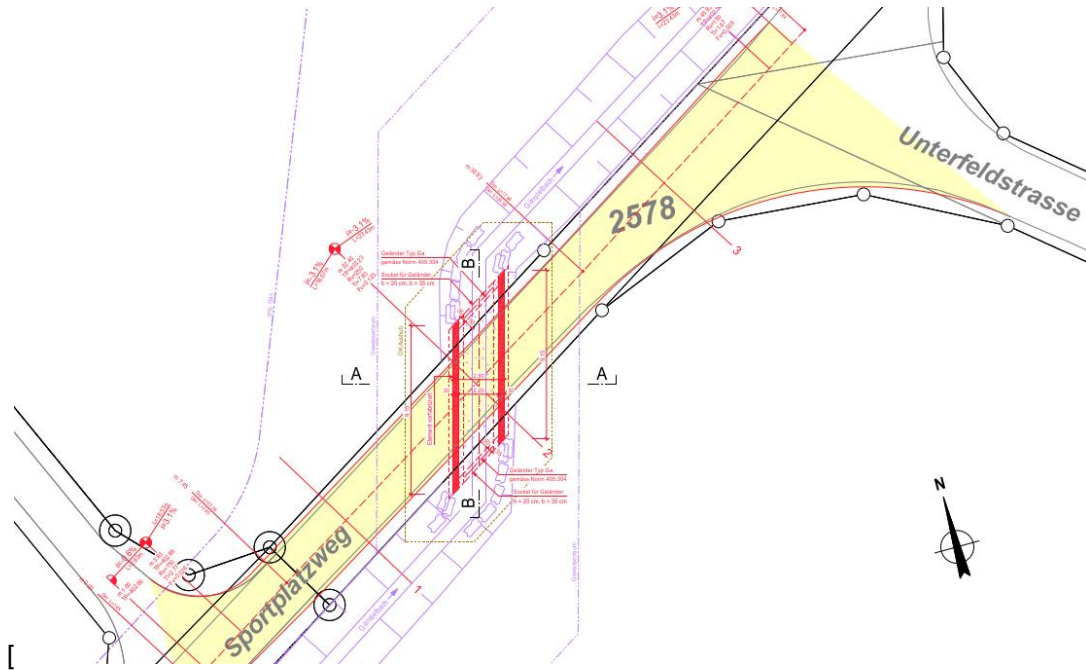


Abbildung 107: Situation

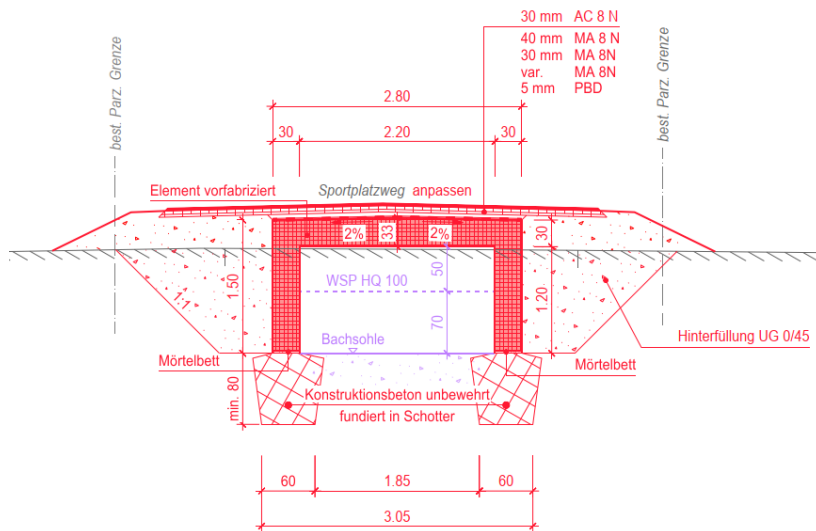


Abbildung 108: Querschnitt

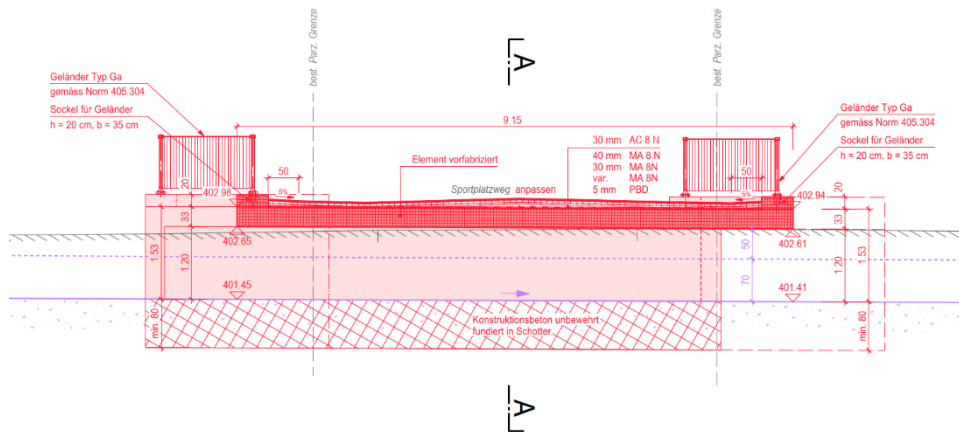


Abbildung 109: Längsschnitt

7.7.20 B-71028 Bachdurchlass Gänstelbach

Übersicht

Der Gänstelbach führt heute von der Mattenstrasse in einer Eindolung direkt zur Autobahn A1 und dort in die Leitung des Langmattbaches. Nach der Querung der Autobahn führt die Leitung via Büsel und Wynematte in die Wyna. Mit dem Bau des neuen Tunnels Wynematte (NK241 VERAS, Teil Ost) muss der Gänstelbach offengelegt werden. Durch den Einschnitt der Autobahn und die daraus resultierende Tiefe, ist dies neu nur noch südlich der Autobahn möglich.

Bauwerksbeschreibung

Der Gänstelbach quert die K242 Suhrerstrasse und das AVA-Trasse bei km 235 in einem Winkel von ca. 60°. Eine rechtwinklige Querung ist auf Grund der Rahmenbedingungen nicht möglich. Der Durchlass durchdringt den Strassendamm und wird ca. 2 m überschüttet. Die Bachquerung erfolgt in einem Rechteckprofil mit einer Breite von 2.20 m und einer Höhe von 1.30 m, inkl. 50 cm Freibord. Die Länge beträgt ca. 40 m. Im Durchlass werden beidseitig ca. 20 cm hohe Kleintierbankette erstellt.

Ober- und Unterwasserseitig sind die Flügelmauern an die Böschung angepasst abgeschragt.

Der Durchlass wird in drei Etappen in Ortbeton erstellt

Am westlichen Dammfuss der K242 Suhrerstrasse befindet sich ein Elektrorohrblock Axpo/AEW und eine Gasleitung der eniwa. Die EW-Leitungen müssen auf Grund der Überschüttung neu in die Strasse verlegt werden. Die 5 bar Gasleitung der eniwa wird mit dem neuen Bachverlauf des Gänstelbachs teilweise freigelegt. Daher muss auch sie verlegt werden. Dies erfolgt mit dem Strassenbau. Dadurch kann ein Konflikt mit dem Durchlass vermieden werden.

7.8 Hochbauten

7.8.1 Grundstück Koch

Der Betrieb verfügt zurzeit über einen Anbindestall (Gebäude Nr. 1038), ein Wohnhaus (Gebäude Nr. 1037), eine Remise (Gebäude Nr. 276) und dem Gebäude Nr. 1039, welches zu einer Hälfte aus einem Kälberstall und zur anderen Hälfte aus einem Unterstand mit Betriebsbüro besteht. Seit 2009 besteht ausserdem der Boxenlaufstall (Gebäude Nr. 323). Zusätzlich besteht ein Hühnerhaus (Gebäude Nr. 1079). An Futteranlagen bestehen 2 Hochsiloanlagen à 100 m³ Volumen, 1 Trockenfuttersilo mit 8 m³ und 2 Grünfuttersilos à 100 m³ im Boxenlaufstall, auf dem Betrieb.

Durch die NK240 VERAS, Teil Süd wird eine Hälfte der jetzigen Remise (Gebäude Nr. 276) tangiert. Ausserdem ist eine Versetzung des Wohnhauses unabdingbar. Trotz Reduktion der Lärmbelastung mit Bau einer Lärmschutzwand können die Lärmgrenzwerte nicht mehr eingehalten werden.

Das Wohnhaus und die Remise werden auf der Nachbarsparzelle 2537 ersetzt. Diese Parzelle befindet sich im Besitz des Kantons Aargau und zählt bereits heute zum Pachtland der Familie Koch. Nur so kann ein zukünftiger Ausbau des Milchviehstalles und somit die Weiterentwicklung und das Wachstum des Betriebes gewährleistet werden.

Es wird eine neue Remise mit Werkstatt und Lagerfläche und ein neues Wohnhaus mit Carport entstehen. Die Remise inkl. Werkstatt wird eine Grösse von 430.10 m², der Carport eine Grösse von 58.60 m² und das Wohnhaus einer Überbauungsfläche von 205.90 m² (19.80 m x 10.40 m) haben.

Zusätzlich werden die bestehenden 2 Hochsiloanlagen à 100 m³ durch 2 mit je 150 m³ Volumen ersetzt werden. Das Trockenfuttersilo daneben mit 8 m³ und die 2 Grünfuttersilo à 100 m³ im Boxenlaufstall bleiben bestehen.

Betriebsnotwendige Remise

Einem Betrieb mit einer Landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) von 51.79 ha kann gemäss FAT-Bericht 590 grundsätzlich eine Traktorgaragen-, Werkstatt- und Remisenfläche von maximal 1'010 m² als betriebsnotwendig zugestanden werden. Werden bei einem Betrieb mit einer LN von über 50 ha, inkl. bestehende, zweckmässig nutzbare Flächen, mehr als 550 m² angebeht, muss gemäss kantonaler „Richtlinie Remisenflächen“ der Bedarfsnachweis mittels Maschinenliste erbracht werden.

Gemäss Maschinenliste ergibt sich betriebsnotwendiger Traktorgaragen-, Werkstatt- und Remisenraum von 620 m².

Zusammen mit bestehenden Remisenflächen ergeben sich Einstellflächen für Maschinen im Umfang von 546 m² (Gebäude Nr. 276 = 213 m², Neubau 333 m²). Der effektive Bedarf wird nicht voll abgedeckt.

Weitere Bedürfnisse

In den verbleibenden Gebäuden nicht befriedigend untergebracht sind Öl, Treibstoff und Dünger. Die Scheune ist zudem für die Unterbringung von Rundballen zu knapp bemessen und nur erschwert (kein Kran) nutzbar, weshalb u.a. 20 Paletten Einstreuwürfel draussen gelagert werden müssen.

Im Neubau sind somit vorgesehen:

- Öl und Treibstofflager 26.10 m²
- Heu- und Strohrundballen 100 Stück
- Düngerlager (20 Paletten) 21.05 m²

Wohnhaus

Die gesamt Bruttogeschossfläche (BGF) von 329.00 m² besteht aus einem Altenteil, einer Betriebsleiterwohnung, einem Betriebsleiterbüro und einem Treppenhaus.

Bei der Raumeinteilung wurde darauf geachtet, dass das Altenteil möglichst altersgerecht konzipiert ist. Das heisst, dass keine Treppe in der Wohnung erstellt werden und Waschen, ein kleiner Vorratsraum (Reduit) und sogar die Schmutzschleuse sich auf demselben Geschoss wie die Wohnung selbst befinden. Die Fenstereinteilung weist eine regelmässige Geometrie auf.

Waschplatz

Wie dem Umgebungsplan zu entnehmen ist, wird der bestehende Waschplatz zukünftig als Hofumfahrung genutzt. Deshalb ist es nötig einen neuen Waschplatz bei der neuen Remise zu erstellen. Dieser wird zukünftig auch als Betankungsplatz verwendet werden.

Gewässerschutz

Sowohl der bestehende Landwirtschaftsbetrieb als auch die neu zu bauenden Gebäude liegen im Gewässerschutzbereich Au.

Hochwasserschutz

Sowohl gemäss der Gefahrenkarte Hochwasser des Kantons Aargau (siehe Kapitel 4.2.3) als auch gemäss derjenigen der Aargauischen Gebäudeversicherung liegen keinerlei Gefährdungen vor.

Bodenschutz

Für das vorgelegte Bauvorhaben beträgt der Aushub für den Wohnhauskeller rund 160 m³. Für die Betonfundamente (Streifenfundamente) der Remise benötigt es lediglich einen Aushub von bis zu 80 cm Tiefe.

Der bestehende Terrainverlauf ändert sich im Wohnhausbereich kaum und im Bereich der Remise lediglich zweimal um max. 65 cm.

Kulturland

Die Ersatzbauten Remise und Wohnhaus mit Carport werden auf der Parzelle 2537 erstellt. Diese liegt in der allgemeinen Landwirtschaftszone und der Fruchtfolgefläche.

7.8.2 Trafostation

Das neue Trafo-Gebäude ist ein dreigeschossiger Bau mit rechteckiger Form. Die beiden Decken über Untergeschoss und dem Erdgeschoss sind als Beton-Flachdecken auszubilden. Die Dachkonstruktion über dem Obergeschoss ist als Pultdach in Holzbauweise vorgesehen. Die Bodenplatte sowie alle Aussenwände sind in Beton zu erstellen. Zur Stützung der beiden Flachdecken sind in den Drittelpunkten zwei Innenstützen in Beton vorgesehen.

Das Architekturbüro sieht eine Kompaktfassade mit einer Aussenisolation von 14 cm Stärke vor. Die Gebäude-Aussenabmessungen betragen 8.00 m x 12.00 m. Der Kabelkeller weist eine lichte Höhe von 1.60 m auf, das Erdgeschoss eine lichte Höhe von 2.60 m und das Obergeschoss – bis Unterkante der Mittelpfette – ebenfalls 2.60 m.

Nordseitig ist als Zugang zum Obergeschoss ein Betonpodest mit den Abmessungen von 4.00 m x 1.80 m angeordnet. Die Zugangstreppe soll als Stahlkonstruktion ausgeführt werden.

7.9 Betriebs- und Sicherheitsausrüstung (BSA)

Im Bereich des Projektperimeters NK240 VERAS, Teil Süd gibt es folgende BSA-Anlagen:

- Strassenbeleuchtung
- Verkehrsleitsystem
- Videoüberwachung
- Verteilkasten mit Energie und Netzwerk
- Glasfaser
- Niederspannung
- Kabel

7.9.1 Strassenbeleuchtung

Alle LSA-Knoten im Ausserortsbereich sowie der Weiler Suhrester werden normgerecht beleuchtet. Details zur Strassenbeleuchtung sind im Dokument Bericht Beleuchtung offene Strecke (Dok.-Nr. 03-0380) zu finden.

Die Fundamente der 12 m hohen geflanschten Kandelaber sind gemäss ATB-Norm 404.801 zu erstellen und via eine Rohranlage mit Schächten zu erschliessen.

7.9.2 Verkehrsleitsystem

Das Verkehrsleitsystem regelt den Verkehr um den Tunnel. Über das Verkehrsleitsystem werden die Wechselsignale auf der offenen Strecke und den Knoten angesteuert. Die Signale werden an den Verteilkasten des jeweiligen Knoten angeschlossen.

Im Obertelweg/Ringstrasse wird vor dem Knoten Langmattweg eine Barriere installiert, welche zum Tunnel Verkehrsleitsystem gehört und die Durchfahrt für Einsatzkräfte ermöglicht. Details sind im Signalisationsplan (Dok.-Nr. 03-0310-4) oder im Dokument «Leittechnik Signalisation (Dok.-Nr. 012.241.001-03-2641) zu sehen.

7.9.3 Video

Die Knoten, welche mit einer LSA ausgestattet sind, werden videoüberwacht. Die POE-Kameras werden am Netzwerkschicht des entsprechenden Verteilkastens angeschlossen. Mit einem Extender wird die Erschliessung von Kameras gewährleistet, welche mehr als 80 m von einem Switch entfernt positioniert sind.

7.9.4 Verteilkasten

In den Verteilkasten werden die elektrischen Komponenten zur Steuerung der BSA-Anlagen untergebracht. Jeder Verteilkasten wird mit Glasfaser und Energie erschlossen. Die Verteilkastenfundamente haben eine Erdung, an der die BSA-Anlagen angeschlossen werden können.

7.9.5 Glasfaser

Die Kommunikation der BSA-Anlagen wird via Glasfaser realisiert und im Prinzipschema «Lichtwellenleiter beschrieben (siehe Dok.-Nr. 012.241.001-03-2672). Die Glasfaser Kabel werden in der Rohranlage im Bankett eingezogen.

7.9.6 Niederspannung

Die BSA-Anlagen werden ab den Verteilkasten elektrisch gespeist. Die Niederspannung im Knoten Büsel wird ab dem Tunnel bezogen.

Die Energie für den Knoten Hürdli wird ab dem TBS-Netz bezogen.

Im Knoten Mälgälte und Touring wird die Energie – analog Bestand - vom TBO-Netz bezogen. Die Kabelführung wird in der Rohranlage im Bankett stattfinden. Details können dem Niederspannungsprinzipschema «Lichtwellenleiter beschrieben» (Dok.-Nr. 012.241.001-03-2612) entnommen werden.

7.9.7 Kabel

Die Kabel werden in Rohranlagen geführt und mittels Einführungen in den Verteilkasten oder in ein Signal/Mast eingeführt. Jede Anlage hat ein eigens dafür vorgesehenes Rohr im Rohrblock. Für den Kabelzug und die Einführungen der Kabel werden Kabelschächte benötigt. Alle Kabelschächte sind entwässert, um keine Beeinträchtigung der Kabel-Lebensdauer zu generieren.

8. Erschliessung bestehender Liegenschaften

8.1 Grundsatz

Diverse Ein-/Ausfahrten zu privaten Liegenschaften sind im Rahmen des Projekts auf den neuen Strassenrand anzupassen. Grundsätzlich werden soweit möglich keine grösseren Anpassungen vorgenommen.

Um Schleichverkehr durch das Quartier Helgefild zu verhindern, werden beim Knoten Langmattweg die Beziehungen zwischen der Ringstrasse und der NK240 VERAS, Teil Süd gekappt. Die Fahrt vom Helgefildquartier nach Oberentfelden hat neu über den Knoten Wynemattstrasse – Knoten Büsel zu erfolgen. Die Erschliessung der Mittelland Molkerei AG erfolgt über den Knoten Hürdli der NK240 VERAS, Teil Süd.

8.2 Privatweg

- Wältimattweg 9 (Parz. Nr. 2522)
Die Liegenschaft wird direkt an die NK240 VERAS, Teil Süd angeschlossen. Eine rückwärtige Erschliessung wird als nicht zweckmässig erachtet, da aufgrund der Anforderungen (Anlieferung mit LKWs) die beanspruchte Fläche unverhältnismässig ist und viel Manövrierflächen benötigt wird. Für die Erschliessung der Scheune (Zu-/Wegfahrt in Ausnahmefällen; 2 – 3-mal pro Jahr) wird ein Doppeltor mit integrierter 1.0 m breiter Türe (gemäss IMS 403.108) erstellt. Für die Haupteerschliessung wird östlich der Liegenschaft ein elektrisches Tor vorgesehen inkl. Wendeplatz auf privatem Grundstück.
- Wältimattweg 5 / 7 (Parz. Nr. 2524 und 2523)
Die Liegenschaften werden rückwärtig über den bestehenden Privatweg erschlossen. Eine Erschliessung über die NK240 VERAS, Teil Süd wird nicht mehr benötigt. Die Zugänglichkeit zur Garage der Liegenschaft Wältimattweg 7 wird jedoch zu Unterhaltszwecken weiterhin ermöglicht.
- Bernstrasse West 87 (Parz. Nr. 2529)
Die Anbindung des landwirtschaftlichen Betriebs der Familie Schmid erfolgt am Knoten Hürdli abgelenkt an den Obertelweg, damit die Erschliessung nicht im Knoten mündet. Die bestehende Erschliessung wird zurückgebaut (Landabtausch von Fruchtfolgeflächen).
- Parz. Nr. 2531
Die Restfläche zwischen NK240, Wald Hürdli und Autobahn A1 wird direkt ab der NK240 VERAS, Teil Süd als Unterhaltsweg erschlossen.

8.3 Firmenerschliessung

- Die Zu- und Ausfahrt der Gyger Transmöbel AG wird – trotz Verbreiterung der Ausserfeldstrasse – analog zum heutigen Zustand gewährleistet. Für das arealinterne Manövrieren stehen weiterhin genügend Flächen zur Verfügung.
- Die Kompostierplatz Hängärtner wird analog zum heutigen Zustand mit einem vollwertigen Anschluss ohne separate Vorsortierstreifen an die NK240 VERAS, Teil Süd angeschlossen.
- Die Mittelland Molkerei AG wird neu von Westen über den Obertelweg und die NK240 VERAS, Teil Süd erschlossen. Die Arealerschliessung muss nicht angepasst werden.

8.4 Gemeindestrassen

- Langmattweg 2 (Parz. Nr. 1974) und Langmattweg 10 (Parz. Nr. 2545, landwirtschaftlicher Betrieb Koch)
Zur Verhinderung des Schleichverkehrs durch das Quartier wird im Bereich Knoten Langmattweg eine Durchfahrtsperre errichtet. Die Durchfahrtsperre muss so platziert werden, dass die Hofzufahrt nicht als Umfahrung der Sperre missbraucht wird.
- Feldweg Parz. 2538
Der bestehende Feldweg wird nach Norden verschoben und führt neu nördlich vom Hochspannungsmast Swissgrid durch.

9. Lärmschutz

An der neu geplanten Ortsumfahrung müssen hinsichtlich des Strassenverkehrslärms die Planungswerte gemäss Lärmschutz-Verordnung eingehalten werden. Bei einzelnen lärmempfindlichen Liegenschaften werden diese Grenzwerte ohne Lärmschutzmassnahmen nicht eingehalten. Nachfolgend werden die Lärmschutzmassnahmen dokumentiert, welche zur Realisierung empfohlen werden.

Lärmarmer Belag

Der Einbau eines lärmarmen Belags mit einem Belagskennwert von -3 dB (SDA4-12) entspricht dem Vorsorgeprinzip im Sinne des Umweltschutzgesetzes und der Lärmschutz-Verordnung und wird umgesetzt.

Reduktion signalisierte Geschwindigkeit

Die signalisierten Geschwindigkeiten wurden für das Projekt VERAS festgelegt. Weitere Temporeduktionen aus Lärmschutzgründen sind nicht vorgesehen.

Lärmschutzwände

Lärmschutzwand Weltimattstrasse 2

Mit einer 2.5 m hohen und 80 m langen Lärmschutzwand können die Planungswerte fast bei allen Geschossen eingehalten werden (Ausnahme: 1 Fenster im 2.OG)

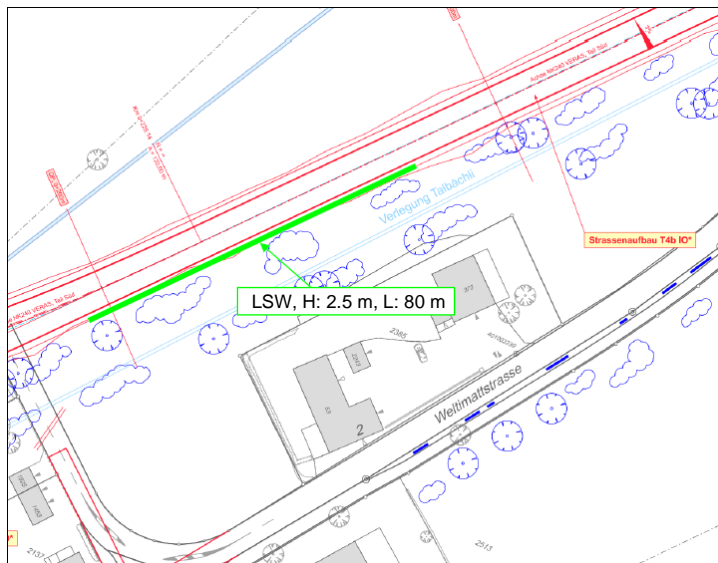


Abbildung 113: Lärmschutzwand Weltimattstrasse 2

Lärmschutzwand Wältimattweg 5, 7 und 9

Die Gespräche mit den Eigentümern der Liegenschaften Wältimattweg 5, 7 und 9 im Februar und Mai 2023 zeigten, dass eine durchgehende Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m als sinnvoll erachtet wird.



Abbildung 114: Lärmschutzwand Wältimattweg 5, 7 und 9

Hierbei müssen die Bedingungen (siehe unten) beachtet werden. Mit dieser Wand verbleiben in den Obergeschossen der Liegenschaft Wältimattweg 9 Überschreitungen der Grenzwerte und somit muss ein Erleichterungsantrag gestellt sowie Schallschutzfenster zu Lasten des Projektes eingebaut werden.

Abstimmung mit Eigentümern:

- Höhe ca. 2/3 Holz und 1/3 Glas
- Wältimattweg 5 und 7: Zugang mittels Tür in LSW, Briefkästen in LSW integrieren
- Wältimattweg 7: Tor bei Garagenzufahrt
- Wältimattweg 9: Elektrisches Tor bei der Zufahrt und Klappstor für Anlieferung zur Scheune

Lärmschutzwand Neubau Langmattweg 10

Für die Ausführung wird die Lärmschutzwand mit einer Höhe von 3 m und Länge von mindestens 75 m empfohlen. Zusätzlich wird in Abstimmung mit dem Eigentümer die Wand als Einfriedung bis zur Überführung Langmattweg weitergezogen.

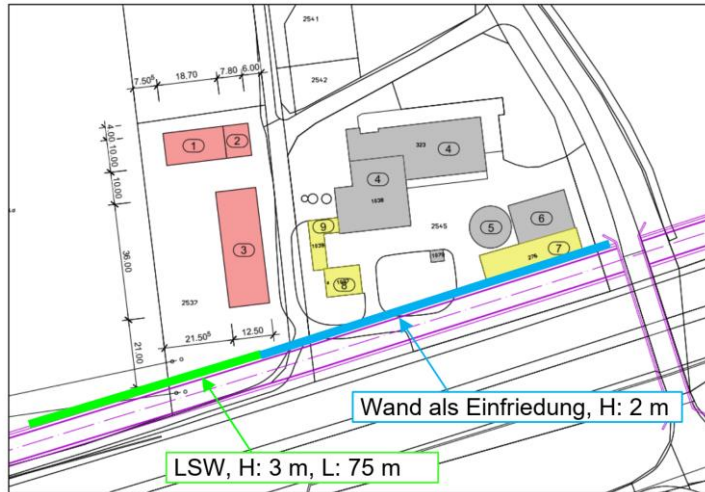


Abbildung 115: Lärmschutzwand Langmattweg 10

10. Werkleitungen

10.1 Strassenentwässerung

10.1.1 Ist-Zustand

| | |
|--|--|
| K108 Suhrentalstrasse, Abschnitt nördlich Kreisel Weltimatt | Entwässerung über die Schulter mit Notüberläufen |
| K108 Suhrentalstrasse, Abschnitt südlich Kreisel Weltimatt | Entwässerung über die Schulter |
| Ausserfeldstrasse | Ableitung in Mischwasserkanalisation |
| Weltimattstrasse, Abschnitt West | teilweise Ableitung in Mischwasserkanalisation, teilweise über die Schulter |
| Weltimattstrasse, Abschnitt zwischen Weiler Weltimatt und Suhrester | Entwässerung über die Schulter |
| Weltimattstrasse, Weiler Suhrester | Ableitung in Mischwasserkanalisation |
| Obertelweg Abschnitt ausserhalb Grundwasserschutzzone | Entwässerung über die Schulter |
| Obertelweg Abschnitt innerhalb Grundwasserschutzzone | Ableitung in Mischwasserkanalisation |
| Langmattweg | Entwässerung über die Schulter |
| K242 Gränicher-/ Suhrestrasse | Ableitung in Mischwasserkanalisation |

Tabelle 3: Ist-Zustand Strassenentwässerung

10.1.2 Belastungsklasse

Die Belastungsklasse ist entscheidend für die Wahl der Entwässerungsart. Nachfolgende Tabelle 4 zeigen die Belastungsklassen der NK240 im Abschnitt Mälgälte bis Helgefild.

| Beschreibung | Projektangaben | Punkteverteilung | Punkte |
|--|----------------------------|---|-------------|
| Belastungspunkte nach Verkehrsaufkommen | ca. 18'300 Fz | + DTV / 1000 | 18 |
| Anteil Schwerverkehr zwischen 4% und 8% | 6 % | +1 | 1 |
| Anteil Schwerverkehr grösser als 8% | Nein | +2 | - |
| Strassenabschnitt innerorts | Nein | +1 | - |
| Steigung grösser als 8% | Nein | +1 | - |
| Strassenreinigung | Keine (gemäss IMS 401 301) | - Anzahl maschineller Reinigungen pro Monat | - |
| | | | 19 |
| Klassierung der Belastung des Verkehrswegeabwassers | | | hoch |

Tabelle 4: Belastungsklasse NK240, Abschnitt Mälgälte bis Helgefild

Die Belastungsklassen der restlichen Strassen werden analog ermittelt. Es zeigt sich zusammengefasst folgendes Bild:

| Strassenabschnitt | DTV | Belastungspunkte | Klassierung |
|---|--------------------|------------------|-------------|
| K108 Suhrentalstrasse | 20 - 30'000 Fz/Tag | 20 - 31 | hoch |
| Ausserfeldstrasse | 6'000 Fz/Tag | 8 | mittel |
| NK240, Abschnitt Mälgälte bis Helgefild | 18'300 Fz/Tag | 19 | hoch |
| Obertelweg | 2'000 Fz/Tag | 3 | tief |
| NK240, Abschnitt Helgefild bis Büsel | 21'200 Fz/Tag | 22 | hoch |
| Langmattweg | < 1000 Fz/Tag | 1 | tief |
| K242 Gränicher-/Suhrestrasse | 28'100 Fz/Tag | 29 | hoch |

Tabelle 5: Belastungsklassen und Klassierung Strassenabwasser

10.1.3 Klassifizierung Versickerung

Die Zulässigkeit der Versickerung von Niederschlagsabwasser wird aufgrund des Gewässerschutzbereichs und der Belastungsklasse definiert.

Das Projekt befindet sich vollständig im Bereich Au. Die Belastungsklasse des Projektperimeters wurde aufgrund der hohen Verkehrsmenge als hoch klassiert. Daher ist die Versickerung nur mit einer Bodenpassage oder einer erhöhten Behandlungsanlage zulässig. Ansonsten ist keine Versickerung zulässig.

| Versickerung von Platz- und Strassenabwasser | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|
| Gewässerschutzbereich | Bodenpassage | Behandlungsanlage | Belastungsklasse (gem. Kap. 15.2.2) | | | |
| | | | gering | | mittel | hoch |
| | | | Plätze | Strassen ¹⁾ | Plätze + Strassen | Plätze + Strassen |
| Bereich Au, Ao, übrige Bereiche üB | mit | keine (1. Prio.) | + | + | + | + ³⁾ |
| | teilweise ²⁾ | keine | + | - | - | - |
| | ohne | keine | - | - | - | - |
| | | standard | | + | + | + |
| | | erhöht (2. Prio.) | + | + | + | + |
| S3, S _m | mit | keine | + | + ⁴⁾ | - | - |
| | teilweise ²⁾ | keine | + | - | - | - |
| | ohne | keine, standard, erhöht | - | - | - | - |
| Schutzareal, S2, S1, S _n | nicht relevant | | - | - | - | - |

- Versickerung nicht zulässig
- + Versickerung zulässig

Tabelle 6: Klassifizierung der Versickerung

Grundlage: Ordner Siedlungsentwässerung, Kapitel 15, BVU AFU, 31.03.2021

10.1.4 Projektiertes Entwässerungssystem

Grundsätzlich werden die Strassenflächen ausserhalb besiedelter Gebiete über die Schulter entwässert. Hierfür werden entlang der Strasse Sickergraben angeordnet, in welchen das Wasser versickern soll. Die der Dimensionierung zugrunde gelegte Wiederkehrperiode der Regefälle beträgt 1 Jahr. Bei stärkeren Regenfällen reicht die Versickerungskapazität nicht aus und das Wasser läuft über den Rand des Sickergrabens. Um ein Fluten der Kantonsstrassen zu vermeiden, werden in Einschnitten Notüberläufe erstellt. Die Notüberläufe der K108 Suhrentalstrasse werden der bestehenden Kanalisation zugeführt, das Abwasser der NK240 VERAS, Teil Süd dem Abwasserkanal des ASTRAs. Hierfür ist eine neue Sammelleitung mit minimalem Durchmesser $D_{\min} = 250$ mm erforderlich. Für die Dimensionierung wurde ein Regenereignis mit einer Wiederkehrperiode von $z = 5$ Jahren und einer Dauer von $t = 15$ min angenommen (REGnorm VSS 40 353). Die Notüberläufe werden im Abstand von maximal 60 m platziert, die Kontrollschächte weisen maximale Abstände von 80 m auf.

Die Ausserfeldstrasse liegt im Innerortsbereich. Zur Reduktion der Flächenbeanspruchung wird das Abwasser analog dem heutigen Zustand gefasst und in die bestehende Mischwasserkanalisation geleitet.

Die Strassenfläche der K108 Suhrentalstrasse und NK240 VERAS, Teil Süd, welche zur Mittelinsel hin entwässert werden, werden via Sickergraben und Notüberläufe in den begrünten Mittelinseln entwässert.

Im westlichen Abschnitt der NK240 VERAS, Teil Süd wird das Strassenabwasser auf die Nordseite geführt. Im Bereich des Talbächlis wird ebenfalls ein Sickergraben erstellt. Auf Notüberläufe wird jedoch verzichtet. Bei Regenereignissen mit einer Wiederkehrperiode > 1 Jahr kann das Wasser nicht mehr in den Sickergräben versickern und versickert daher im begrünten, 6 m breiten Bereich zwischen Talbächli und Strasse. Via Talbächli wird kein Strassenabwasser abgeführt. Beim Knoten Weltimattstrasse wechselt das Quergefälle und die Strasse wird auf die Südseite in den Grünstreifen zwischen Kantonsstrasse und Radweg R764 geleitet. Dadurch kann der Verbrauch von Fruchtfolgeflächen auf der nördlichen Seite der Strasse reduziert werden.

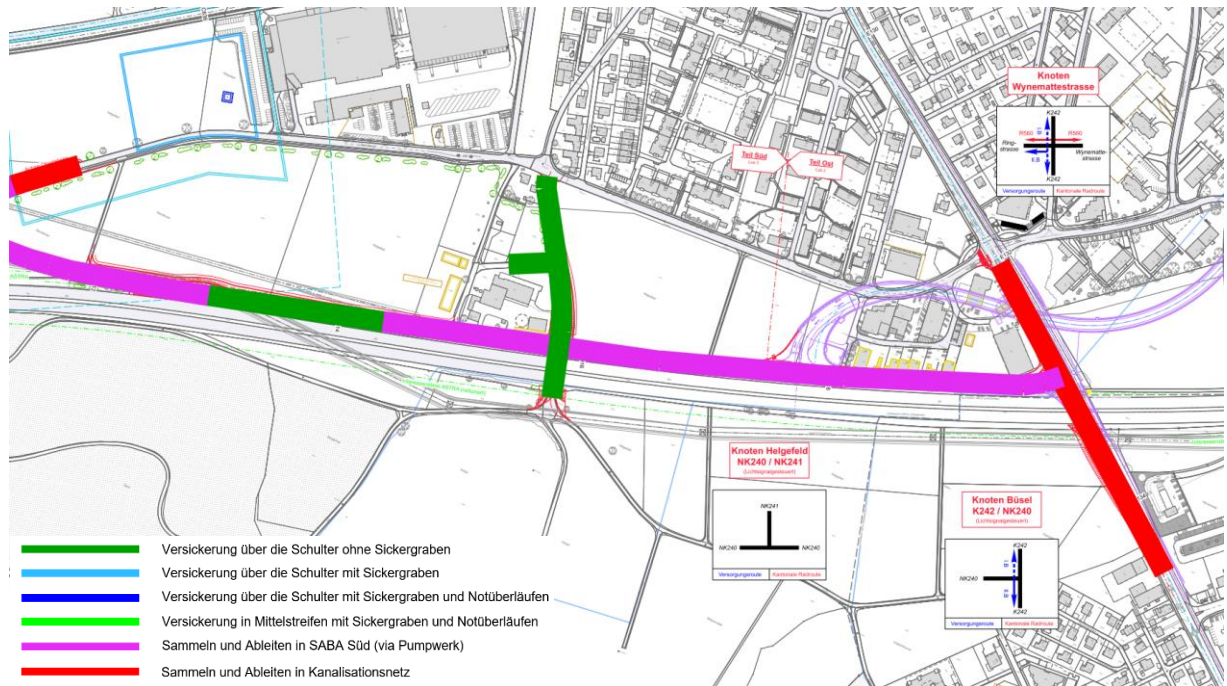


Abbildung 117: projektiertes Entwässerungssystem, Ausschnitt Ost

10.2 Beleuchtung

Der Projektperimeter befindet sich im Ausserortsbereich. Mit Ausnahme der Knoten (K108 Weltimatt, K108 / NK240 Mälgälte, NK240 Hürdli, NK240 Helgefild, NK240 / K242 Büsel), der Strecke zwischen Gränichen und dem Knoten Büsel sowie dem Weiler Suhrester wird die Kantonsstrasse nicht beleuchtet.

Für den kombinierten Rad- und Gehweg ist keine Beleuchtung vorgesehen.

Die Kandelaber werden abgeschlauft mit 2xPE60 Röhren (Norm 404.801) über Schächte (Norm404.601) in der Rohranlage miteinander verbunden. Ein Rohr führt von einem Schacht zu einem Kandelaber, während ein anderes Rohr zum nächsten Kandelaber oder zum nächsten Schacht führt.

10.3 Medienrohr (ATB)

10.3.1 Stromversorgung

Die elektrische Erschliessung der Steuergeräte der Lichtsignalanlage (VK) erfolgt wie folgt

- Knoten Touring und Weltimatt mit der bisherigen Einspeisung ab TBO
- Knoten Hürdli und Sagimättli werden ab TBS erschlossen
- Knoten Helgefild und Knoten Meierhof ab B-177 Tunnel Wynematt (Normal- und Notnetz)
- Knoten Büsel ab B-177 Tunnel Wynematt (Normalnetz)

10.3.2 Steuergeräte

Die neuen Steuergeräte der Lichtsignalanlagen werden in der Nähe der LSA, in der Regel mit Sicht auf den Knoten, platziert. Eine Ausnahme bildet das Steuergerät der LSA AG_168 Helgefild. Dieses befindet sich in der Steuerzentrale des Tunnels Wynematt. Alle Steuergeräte werden auf einem neuen Chromstahlfundament mit integriertem Vorschacht montiert. Die genaue Ausführung der Kabine kann dem Bericht 03-0300_Berich Verkehr_20230821 entnommen werden. Der Lage der jeweiligen LSA-Kabine inkl. Unterhaltsplatz ist den Plänen zu entnehmen.

10.3.3 Rohranlage

Die Medienrohre werden gemäss den Plänen ausgeführt. Grundsätzlich gilt, dass jede Anlage (LWL, LSA, VLS, ENE, öB, VTV, Res) über ein separates Rohr verfügt. Die allgemeinen ATB-Rohre sind, wo möglich, auf einer Strassenseite auszuführen. Im Bereich von Knoten sollen die ATB-Rohre auf beide Strassenseiten aufgeteilt werden.

Wenn die Anzahl der Rohre im Querschnitt reduziert werden muss, können folgende Anlagen in einem gemeinsamen Rohr zusammengeführt werden:

- Öffentliche Beleuchtung und Verkehrstechnische Kamera (VTV)
- Lichtwellenleiter (LWL) und Energie (ENE)

Die Kabel der LSA werden nicht mit anderen Systemen zusammengeführt.

Es ist ausserdem wichtig sicherzustellen, dass die bestehende (alle müssen belassen werden) und die neue Rohranlage in einem Plattenschacht miteinander verbunden wird. Die Rohrverbindungen zum ASTRA im Bereich Mälgälte sind bereits bestehend und sollen belassen werden.

10.3.4 Glasfaserverbindung (LWL) Wynetal

Von der K108 Suhrentalstrasse entlang der Weltimattstrasse bis zur Autobahn A1 verläuft ein Glasfaserkabel (LWL-Transitleitung). Die Transitleitung verläuft im EW-Rohrblock entlang der Autobahn A1 bis zum Knoten Büsel, quert dort die Autobahn A1 und führt entlang dem AVA-Trasse ins Wynental. Die Transitleitung beinhaltet unter anderem die Kabelführung der Kantonalen Notrufzentrale (KNZ) und darf zu keinem Zeitpunkt getrennt werden.

10.4 Übrige Werkleitungen

Im Rahmen der Ausarbeitung des Bauprojekts wurden sämtliche Werke begrüsst. Nachfolgend werden die Projekte der im Projektperimeter vertretenen Werke beschrieben.

10.4.1 Höchstspannung swissgrid

Die Hochspannungsleitung der swissgrid quert den Projektperimeter. Anpassungen an der Infrastruktur sind – abgesehen der Massnahmen am Mast Nr. 39, welche in Kapitel 7.7.9 beschrieben sind – nicht erforderlich.

10.4.2 Hochspannungsleitungen AXPO

Die AXPO belässt ihren Teil der Freileitungen bestehen. Die statischen Überprüfungen der Masten erfolgen durch die Firma SACAC.

Der 16-kV-Strang der AEW wird im Abschnitt UW Suhr bis zum BM Nr. 10 neu durch Axpo betrieben und mit dem bestehenden 110-kV-Strang parallel geschaltet um die Nichtionisierende Strahlung (NIS) zu optimieren. Die Phasenordnung wird NISV-optimiert sein. Dazu werden alle 16-kV Ketten mit 110-kV Ketten ersetzt, somit werden die beiden Systeme spiegelbildlich identisch aufgebaut werden (siehe Abbildung).



Abbildung 118: Beispiel Mastaufhängung

Die Problematik der Vogelschutz muss noch von Axpo bearbeitet werden. Das dadurch veränderte Magnetfeld hat keine negativen Auswirkungen auf die angrenzenden Liegenschaften.

Beschreibung der Massnahmen im Bereich NK240 VERAS, Teil Süd an der Freileitung:

- **K108 km 775, Mast Nr. 10**
Das neue AEW-Trasse (Kabelleitung vom UW Suhr) endet beim Betonmast Nr. 10 (siehe 10.4.3)
- **NK240 km 150, Mast Nr. 8 bis 9**
Die Freileitung der AXPO quert in diesem Bereich die NK240 VERAS, Teil Süd und das Talbächli. Es sind keine Massnahmen an der bestehenden Freileitung vorgesehen. Der geforderte minimale Abstand vom Freileitungskabel zum Boden von 8.60 m kann eingehalten werden.
- **NK240 km 700 bis km 825, Mast Nr. 6 bis 7**
Die Freileitung der AXPO quert in diesem Bereich die Gashochdruckleitung der GVM und den ausgedolten Obertelbach. Die Gashochdruckleitung wird in diesem Bereich verlegt, womit die Normabstände eingehalten werden können. Weitere Massnahmen sind nicht geplant. Bei der Planung des Obertelbach sind die Vorgaben (Mindestabstände) zu berücksichtigen.
Während der Bauphasen können die Abstände zum Mast Nr. 6 nicht eingehalten werden. Die Sicherheitsmassnahmen müssen vorgängig mit der AXPO besprochen werden. Mögliche Massnahmen zum Beispiel Schützen der Masten mit New-Jersey Elementen, Signalfahnen (Wimpel) an Leitung oder Arbeiten mit kleinerem Bagger oder Bagger mit Höhenbeschränkung sind in der nächsten Projektphase (Submission) festzulegen.
- **NK240 km 825 bis km 975, Mast Nr. 5 bis 6**
Die Freileitung der AXPO verläuft in diesem Bereich parallel zur NK240 VERAS, Teil Süd. Aufgrund der Parallelführung ist das Anbringen von Itac-Ketten zwecks doppelter Sicherung der Leiterseile notwendig. Die Abstände zu den bestehenden Gebäuden wurden entsprechend nachgewiesen. Der neue Kandelaber Nr. 611 im Knotenbereich Hürdli liegt im Gefahrenbereich des Freileiters (horizontaler Abstand < 6.6 m). Der vertikale Abstand zum Freileiter ist mit knapp 6 m jedoch erfüllt. Zur Sicherstellung der Abstände zur Freileitung wird der Kandelaber Nr. 611 mit einer um 2.00 m reduzierten Lichtpunkthöhe von 10.00 m ausgeführt. Im Zuge der Vereinheitlichung wird der Kandelaber 610 ebenfalls eine Lichtpunkthöhe von 10.00 m geplant.
- **Wältimattweg km 85, Mast Nr. 5**
Die Freileitung der AXPO quert in diesem Bereich den bestehenden Wältimattweg. Aufgrund der NK240 VERAS, Teil Süd wird das bestehende Gebäude abgebrochen. Der Wältimattweg befindet sich im Anpassungsbereich des Aufspannmast Nr. 5. Bauliche Massnahmen am Mast sind nicht geplant.
- **Obertelweg km 45, Mast Nr. 3 bis 4**
Die Freileitung der AXPO quert in diesem Bereich den Obertelweg mit der B-8101 LV-Brücke Hürdli. Die Abstände wurden entsprechend nachgewiesen. Es sind momentan keine Massnahmen an der bestehenden Freileitung vorgesehen. Die statischen Resultate der Firma SACAC Ende August werden Klarheit bringen, ob der Mast Nr. 2 die Kräfte nach dem Abbruch des Kabelendmastes

Nr. 1B der AEW übernehmen kann. Falls dieser Mast diese Kräfte nicht übernehmen kann, dann muss ein neuer Mast gebaut werden. Dieser hat dann wiederum einen direkten Einfluss auf den Mast Nr. 3. Aus diesem Grund ist es nicht möglich momentan eine klare Aussage zu treffen.

- **NK240 km Endmast Nr. 1A**

Der erdverlegte Hochspannungsblock der AXPO wird am bestehenden Endmast Nr. 1A aufgespannt. Vor dem Mast werden zwei Bridenschächte für den Einzug und die Längenausdehnung erstellt. Die südliche Aufspannung der Freileitung (Mast 1B AEW) wird abgebrochen. Für die Stabilität des best. Aufspannmast AXPO (Mast Nr. 1A) muss er nördlich des AXPO-Mastes ersetzt werden. Der Hochspannungsblock der AEW wird in Richtung Hürdli in der NK 240 VERAS, Teil Süd erdverlegt.

Im Bereich vom Aufspannmast Nr. 1 bis zum UW Suhr und vom UW Suhr Richtung Schafisheim wird ein Doppelrohrblock mit 2 x 3 x PE 150 mm und 2 x 80 mm, aufgrund des mittel-langfristig zu erwartenden steigenden Lastbedarfs aufgrund der e-mobilität und Wärmepumpenausbaus, erstellt.

Beschreibung der Massnahmen im Bereich NK240 VERAS, Teil Süd am Rohrblock:

- **NK240 km 1'875 m, Verlängerung Werkleitungskanal N1-230**

Der vorhandene Rohrblock muss vorgängig sondiert und unter Aufsicht des Werkeigentümers freigelegt werden. Die Kabelanlage ist mithilfe einer vorgängig geplanten Kurzabschaltung provisorisch auf die Seite zu verlegen und mit Sand zu überdecken. Der neue Rohrblock kann ab diesem Zeitpunkt ungehindert erstellt werden. Sobald das neue Trassee erstellt und in Betrieb ist, kann das bestehende Trassee rückgebaut und entfernt werden.

- **NK240 km 2'375, Parzelle UW Suhr / bestehende Trafostation TBS**

Entlang der NK 240 wird der Rohrblock auf der Seite der Parzelle des UW Suhr verlegt, damit dieser zu einem späteren Zeitpunkt für Bauarbeiten und Systemänderungen erreichbar bleibt. Vor der Stützmauerdurchführung wird der Block zusätzlich nur eingesandet. In der NK240 VERAS, Teil Süd werden die Elektrorohre AXPO / AEW / TBS in einem koordinierten Trassee als Rohrblock verlegt.

- **NK240 km 2'433 m, Verlängerung Werkleitungskanal B-1002 AEW**

Das Hochspannungstrassee der AXPO wird in einem bestehenden Bauwerk unter der Autobahn A1 durchgeführt und ins UW Suhr eingespeist. Damit die Rohranlagen auch in Zukunft mit dem Bau der NK240 VERAS, Teil Süd für Unterhalt und baulichen Eingriff jederzeit zugänglich bleibt, wird die Unterquerung mit einem Rechteckkanal in Ortbetonbauweise verlängert. Die vorhandenen Kabel bleiben in Betrieb, das Arbeiten unter Betrieb ist mit dem Strombetreiber in einer weiteren Planungsphase sorgfältig zu koordinieren.

- **NK242 km 210, Verlegung Werkleitungstrasse in projektierte Kantonsstrasse**

Entlang der K242 Suhrerstrasse (Seite Gränichen) verläuft das Haupttrassee der AXPO in Richtung Wynental. Aufgrund der projektierten Überdeckung durch die Strassenverbreiterung kann die thermische Verordnung nicht eingehalten werden. Weiter ist die Zugänglichkeit nicht mehr gegeben. Zusätzlich erzwingt die neue Querung Gänstelbach eine Verschiebung und Tieferlegung der AXPO-Leitung über weite Teile. Der neue Rohrblock wird entlang der Böschung auf Strassenniveau in den Gehweg verlegt. Der Zusammenschluss auf den bestehenden Rohrblock erfolgt am Ende der Strassenbauanpassung in Richtung Gränichen.

Zudem muss der Muffenschacht MS3L1018 bei der Haltestelle Tändler (ausserhalb Projektperimeter) vergrössert werden.

Das bestehende Rohrtrassee beim Landwirtschaftsbetrieb Koch ist freizulegen und Richtung Autobahn zu verschieben. Das Trassee muss während des Baus in Betrieb sein und soll für den Bau ausserhalb des Baubereichs platziert werden.

10.4.3 Mittelspannungsleitungen AEW

Im Rahmen von VERAS werden die Leitungen der AEW im Projektperimeter in den Strassenkörper erdverlegt. Die Freileitung wird von der AXPO übernommen (siehe Kapitel 10.4.2). Das AEW-Trasse wird durch einen Rohrblock mit 3x HDPE 150 mm und 1x HDPE 80 mm ersetzt.

Beschreibung der Massnahmen im Bereich NK240 VERAS, Teil Süd:

- **K108 km 775, Mast Nr. 10**
Das neue AEW-Trasse (Kabelleitung vom UW Suhr) endet beim Betonmast Nr. 10, es wird ein neuer Kabelaufstieg realisiert.
- **Suhrgasse / Weltimattstrasse / NK240 km 400 bis 1'850**
Das neue AEW-Trasse (Kabelleitung) führt entlang dem bestehenden Feldweg und der Gemeindestrasse bis zum Knoten Weltimattstrasse. Von dort verläuft der Rohrblock im Trasse der NK240 VERAS, Teil Süd im nördlichen Strassenbereich bis zur N1-230 Verlängerung Durchlass unter N1. Im Bereich des Weiler Suhrester km 1'050 wird ein Muffenschacht im Feld neben der Strasse erstellt.
- **NK240 km 1'825, Endmast Nr. 1B**
Der bestehende Endmast Nr. 1B der Freileitung wird abgebrochen, der Hochspannungsblock der AEW wird in Richtung Hürdli in der NK 240 VERAS, Teil Süd erdverlegt. Der Endmast 1A der AXPO bleibt bestehen (siehe 10.4.2) und die Zuleitung wird erneuert.
- **NK240 km 1'875 bis UW Suhr**
Das AEW-Trasse verläuft analog dem AXPO-Rohrblock (siehe Kapitel 10.4.3)
- **NK240 km 2'200, Verteilkabine Helgenfeld**
Vor dem Tunnelportal wird, integriert in der Stützmauer, eine 16-kV-Schaltstation (Ortsbeton) mit Vorschacht (vorfabriziert) für die Leitung AEW erstellt. Das Trasse der AXPO wird ohne Umweg direkt in Richtung Aufspannung weitergeführt (siehe Kapitel 10.4.2).
- **NK242 km 210, Verlegung Werkleitungstrasse in projektierte Kantonsstrasse**
Entlang der K242 Suhrerstrasse (Seite Gränichen) verläuft das Haupttrasse der AEW Richtung Wynental. Aufgrund der projektierten Überdeckung durch die Strassenverbreiterung kann die Zugänglichkeit nicht mehr gewährleistet werden. Weiter erzwingt die neue Querung Gänstelbach eine Verschiebung und Tieferlegung über weite Teile. Der neue Rohrblock wird entlang der Böschung auf Strassenniveau in den Gehweg verlegt, der Zusammenschluss auf den bestehenden Rohrblock erfolgt am Ende der Strassenbauanpassung in Richtung Gränichen.

10.4.4 Mittel / Niederspannung Technische Betriebe Suhr (TBS Strom AG, Gemeinde Suhr)

Die TBS Strom AG sind im Projektperimeter für verschiedene Medien (Elektro, Wasser, öffentliche Beleuchtung) der Gemeinde Suhr zuständig. Aufgrund der Tieferlegung der Kantonsstrasse beim Knoten Hürdli sind die betroffenen Leitungen in diesem Bereich anzupassen. Weiter führt westlich des landwirtschaftlichen Betriebs Koch ein Werkleitungsdüker der TBS Strom AG unterhalb der Autobahn A1 durch. Dieser ist zu verlängern und mit einem neuen Einstieg zu versehen, damit die NK240 VERAS, Teil Süd ebenfalls unterquert werden (siehe Kapitel 7.7.11) und der Düker für den Unterhalt zugänglich ist.

Die bestehende Trafostation TS 1 Helgenfeld der TBS Strom AG muss für das Bauprojekt VERAS abgebrochen werden. Dazu wird auf dem Grundstück AEW (Parz. 2588) eine neue Trafostation erstellt. Die neue Station ist entsprechend mit neuen Rohrblocken ab dem UW Suhr zu erschliessen. Die Netzspeisung erfolgt für beide Trafostationen (neu und alt) über den gleichen, bestehenden Vorschacht. Die alte TS 1 Helgenfeld kann erst abgebrochen werden, wenn die neue in Betrieb ist.

Das Projekt Leitungen beinhaltet die Angaben aus Vorprojekt und einzelnen Besprechungen. Aufgrund Planungsunterschieden zwischen DBVU und TBS sind deren Werkteile nur mit informativem Charakter vorhanden. Die definitive Koordination findet in der nächsten Projektstufe (Submission) statt.

10.4.5 Gashochdruckleitung (Gasverbund Mittelland GVM)

Durch den Perimeter verläuft die Hauptleitung \varnothing 200 mm, 64 bar der GVM. Die Gashochdruckleitung muss aufgrund des Strassenbauprojekts VERAS verlegt werden. Da die Leitung nach neuen Vorschriften und Richtlinien nicht mehr durch das Siedlungsgebiet geführt werden darf, ist eine grossräumige Verlegung erforderlich. Das Projekt wird in einem separaten Dossier behandelt. Das Trasse erfüllt die Vorgaben der Rohrleitungssicherheitsverordnung RLSV und der ERI-Richtlinie. Bei Unterabständen werden Spezialbewilligungen eingeholt.

- **Abschnitt K108 Suhrentalstrasse**

Die bestehende K108 Suhrentalstrasse wird mit zwei T-Knoten umgebaut und verbreitert. Damit können die Abstände zur bestehenden Gashochdruckleitung nicht sichergestellt werden. Bei der K108 Suhrentalstrasse wird die Leitung im südlichen Bereich auf der Westseite belassen, da der Abstand zur neuen Strassenführung mehr als 5 m beträgt. Mit der Unterschreitung des Freihaltebereiches der Gashochdruckleitung von 10 m, wird eine Bewilligung für die neue Strasse benötigt. Die bestehende Querung der K108 Suhrentalstrasse wird belassen und erweitert, bis der Abstand zum Strassenrand grösser 10 m beträgt.

Auf der Ostseite wird die Leitung in die Landwirtschaftsfläche verschoben. Der Abstand ist mit mindestens 10.25 m von der Leitungssachse bis zum Strassenrand der K108 Suhrentalstrasse gewählt, damit zukünftig bei einer Sanierung keine Ausnahmegewilligungen notwendig sind. Bei der Querung der NK240 VERAS, Teil Süd wird die Leitung an den Fundamenten der Signalmasten und der öffentlichen Beleuchtung mit einem Unterabstand vorbeigeführt.

Die bestehenden Werkleitungen werden mit den erforderlichen vertikalen Abständen gemäss Rohrleitungsverordnung unterfahren (Abstände sind zusammen mit dem GVM noch zu definieren).

Das Signalkabel wird in diesem Bereich gesamthaft im Bestand auf der westlichen Strassenseite belassen, da diese bereits im Bestand nicht direkt neben der Gashochdruckleitung geführt wird.

Die gesamte neue Leitungslänge beträgt ungefähr 170 m.

- **Abschnitt NK240 VERAS, Teil Süd**

Die NK240 VERAS, Teil Süd folgt im Weiler Weltimatt bis zum Weiler Suhrester dem heutigen Strassenverlauf der Gemeindestrasse Weltimatt-Achse (Obertelweg, Weltimattstrasse). Im Rahmen des Projektes wird die bestehende Strasse zur Kantonsstrasse und entsprechend den heutigen Anforderungen ausgebaut. Damit können die Abstände zur bestehenden Gashochdruckleitung nicht sichergestellt werden. Aus diesem Grund wird die Leitung nach Norden in die Landwirtschaftsfläche verschoben. Der Abstand ist mit 10.25 m von der Leitungssachse bis zum Strassenrand der NK240 VERAS, Teil Süd gewählt, damit zukünftig bei einer Sanierung der NK240 VERAS, Teil Süd keine Ausnahmegewilligungen notwendig sind.

Der LWL Rohrblock der Gas&Com wird im Bereich Knoten Weltimattstrasse parallel zur Gashochdruckleitung verlegt (bestehender Abstand).

Auf der Höhe der NK240 km 700 werden die Abstände zur Freileitung der AXPO unterschritten, weshalb die Gashochdruckleitung die Freileitung quert. Die Gashochdruckleitung verläuft anschliessend parallel zur Freileitung bis zum Anschluss an die bestehende Leitung nach dem Abspannmast Nr. 6. Die Abstände zur bestehenden AXPO-Freileitung sollten grösstenteils eingehalten sein. Im Bereich des Abspannmast Nr. 6 der bestehende AXPO-Freileitung kann der Abstand nicht eingehalten werden (Abstände sind zusammen mit der GVM noch zu definieren).

Im Bereich des Abspannmast Nr. 6 befindet sich zudem das Drittprojekt Ausdolung Obertelbach, welcher vertikal mit 2.0 m Abstand unterfahren wird.

Das Signalkabel wird in diesem Bereich verlegt und direkt neben der Gashochdruckleitung geführt. Die gesamte neuen Leitungslänge beträgt ungefähr 430 m.

- **Abschnitt NK240 Knoten Hürdli**

Im Knoten Hürdli tangiert das Rampenbauwerk der B-8101 LV-Brücke Hürdli die bestehende Gashochdruckleitung. Daher wird im Randbereich die Leitung der GVM umgelegt. Sie quert früher die Gemeindestrasse (Obertelweg) und wechselt auf die nordwestliche Seite.

Der Bereich liegt in der Gewässerschutzzone S3.

Die bestehenden Werkleitungen im Obertelweg werden mit den erforderlichen vertikalen Abständen gemäss Rohrleitungsverordnung unterfahren (Abstände sind zusammen mit der GVM noch zu definieren).

Der LWL Rohrblock der Gas&Com wird parallel zur Gashochdruckleitung verlegt (bestehender Abstand).

Das Signalkabel wird in diesem Bereich verlegt und direkt neben der Gashochdruckleitung geführt wird.

Die gesamte neuen Leitungslänge beträgt ungefähr 100 m.

- **Abschnitt Helgefeld**



Abbildung 119: Übersicht Leitungsführung Gashochdruckleitung Helgefeld

- **Abschnitt 1.1: Tüele bis Büsel**
Aufgrund des Tunnels wird die Verlegung der Gasleitung im Bereich Tüele notwendig. Das neue Trasse führt durch das Kulturland in Richtung Süden zur Autobahn A1. Die Ausführung erfolgt im offenen Grabenbau.
- **Abschnitt 1.2: Spülbohrung Autobahn A1 Ost**
Die Autobahn A1 wird mit einer Spülbohrung in Richtung Gränichen unterquert. Die Bohrlänge beträgt min. 50 m.
- **Abschnitt 1.3: Spülbohrung K242 Suhrerstrasse / AVA**
Es folgt eine weitere Spülbohrung unter dem Damm der K242 Suhrerstrasse und der Geleisanlage der AVA. Die Bohrlänge beträgt min. 50 m. Aufgrund der Höhenlage sowie einem Drittprojekt (Revitalisierung Gänstelbach) wurde zusätzlich ein Pressrohrvortrieb geprüft. Dieser ist gemäss ERI-Richtlinie nicht erwünscht

- Abschnitt 1.4, Fisimatte - Rittersmatte
Die Kulturlandfläche wird aufgrund einer Freihaltefläche für ein geplanten Unterwerks der AXPO grossräumig umfahren. Das Trassee folgt dem bereits vorhandenen befestigten Güterweg zwischen Gränichen und Suhr.
- Abschnitt 1.5, Spülbohrung Autobahn A1 West
Unterquerung der Autobahn A1 mit einer Spülbohrung.
- Abschnitt 1.6, Helgefild
Rückführung der Gasleitung auf das bestehende Trassee.
Der Gas&Com Kommunikationsrohrblock wird nicht wie üblich entlang des GVM-Trassees mitverlegt, sondern direkt in der NK 242 VERAS, Teil Süd (aus Abschnitt 1.1 direkt in Abschnitt 1.6) vorgesehen. Der finanzielle Entscheid wurde durch den Werkeigentümer getroffen, da die Unterquerungen jeweils separate Bohrungen auslösen würden.

10.4.6 Gasleitung eniwa

Die eniwa unterhält in Suhr wie auch in Oberentfelden ein Leitungsnetz. Im Projektperimeter sind bestehende Leitungen im Gebiet Helgefild (Suhr) vorhanden. Im restlichen Projektperimeter (Knoten Büsel bis Knoten Mälgälte) sind keine Leitungen vorhanden.

Das Trassee (Hauptleitung 5 bar) wird zwischen Knoten Büsel (NK240 km 2'480) ab Unterstossung Los 2 und dem Knoten Helgefild (NK240 km 2'182) ab Stützmauer Tunnelportal Los 2 neu erstellt. Der Neubau erfolgt mit einer Leitung PE 315 und Leerrohr für ein Fernmeldekabel.

Der Ringschluss (NK240 km 2'260) wird ab Unterquerung Autobahn A1 mit einer dreiteiligen Schiebergarnitur erstellt. Die Verbindung in das Gebiet Helgefild entfällt, dieses wird innerhalb Los 2 neu erschlossen.

Die bestehende Leitung in der K242 Gränicherstrasse (auf Seite der Gemeinde Suhr) ist gemäss Werkleitungsbetreiber nicht mehr in Betrieb (gasfrei) und kann während den Grabarbeiten entfernt werden.

Auf Seite Gemeindegebiet Gränichen wird die Gasleitung aufgrund der neuen Dammschüttung der projektierten Strassenverbreiterung und der Revitalisierung Gänstelbach durch die Böschung in den Gehweg verschoben.

10.4.7 Abwasserversorgung Gemeinde Oberentfelden und Suhr

Anpassungen am bestehenden Abwassernetz der Gemeinden sind voraussichtlich keine notwendig. Für die nächste Projektstufe (Submission) ist für das bestehende Abwassernetz eine Bestandesaufnahme (Kanalfernsehaufnahmen) zu erstellen, damit der allfällige Sanierungsbedarf mit dem Strassenbauprojekt festgelegt werden kann und keine nachträglichen baulichen Anpassungen notwendig sind.

10.4.8 Strom- und Wasserversorgung (Technische Betriebe Oberentfelden)

Im Zuge der Realisierung von VERAS werden die Technischen Betriebe Oberentfelden im Strassenkörper der NK240 VERAS, Teil Süd sowie der K108 Suhrentalstrasse ein Reserve Kabeltrassee erstellen (2 x PE 120, 1 x PE 80). Weiter werden die bestehenden Elektroleitungen im Bereich des Knotens Weltimatt erneuert. Die Strom- und Wasserversorgung des Weiler Weltimatt erfolgt weiterhin über die zurückgebaute Weltimattstrasse (Feldweg).

10.4.9 Trink- und Löschwasserversorgung Suhr (Technische Betriebe Suhr)

Das bestehende Gemeindefeldnetz wird wie folgt ergänzt.

- **N1-230 Verlängerung Durchlass unter N1 (NK242 km 1'865 m)**
Die bestehende Unterquerung der Autobahn A1 wird aufgrund der neu danebenliegenden NK242 VERAS, Teil Süd in Ortbetonbauweise verlängert. Die Trinkwasserleitung wird mit gleichem Kaliber

GD 200 aufgrund des Baujahrs ersetzt. Der neue Einstiegsschacht liegt ausserhalb der Kantonsstrasse und garantiert die einfache Zugänglichkeit. Die Leitung wird bis vor den Hausanschluss der Liegenschaft Koch erneuert.

- **Ringschluss Kantonsstrasse (K242 km 0 bis NK242 km 2'190)**

Ab Projektanfang in der K242 Gränicherstrasse bis zum Tunnelportal Helgenfeld wird eine neue Ringleitung in das Strassentrassee verlegt. Im Knoten Büsel (NK242 km 2'475) wird ein Kaliberwechsel von GD 300 auf GD 150 mit Streckenschieber erstellt. Vor dem Tunnelportal Helgenfeld wird vorsorglich eine 3-teilige Schiebergarnitur mit vorbereitetem Abgang in Richtung Oberentfelden vorgesehen.

10.4.10 Telekommunikation Swisscom

Das bestehende Trasse der Swisscom in der K242 Suhrer-/Gränicherstrasse wird in den angrenzenden Gehweg verlegt. Ab Projektbeginn in der K242 Gränicherstrasse (K242 km 25) bis zum Projektende in der Suhrerstrasse (K242 km 315) wird das Trasse neu erstellt. Die Kleineinstiegsschächte werden im Gehweg angeordnet. Das Trasse muss aufgrund Platzmangels im Bereich der neuen Strassenbrücke über die Autobahn A1 in den westlichen Teil der Leerrohre gerückt werden.

10.4.11 Telekommunikation Gas&Com

- **Knoten Weltimattstrasse (NK240 km 450)**

Die bestehende 16 x 50 mm LWL-Leitung der Gas&Com verläuft beim Knoten Weltimattstrasse unterhalb der projektierten Strasse. Die Glasfaserkabel werden daher auf einer Länge von $L = 110$ m verlegt. Dabei werden die Kabel nicht neu eingezogen, sondern lediglich in einem Schacht um rund 15 m eingekürzt.

- **Knoten Hürdli (Obertelweg km 150)**

Im Bereich des Knotens Hürdli liegt das heutige Trasse unterhalb des zukünftigen Rampenbauwerks der B-8101 LV-Brücke Hürdli. Die LWL-Leitung wird daher auf einer Länge von $L = 65$ m angepasst. Die Leitungslänge wird dadurch um ca. 10 m verlängert.

- **Büsel (NK242 km 2'470) bis GVM-Trasse (NK242 km 2'120)**

Der Rohrblock wird ab Unterstossung der K242 Gränicherstrasse durch das Los 2 in einem Trasse bis zur Unterquerung der GVM-Gasleitung mitverlegt, im Anschluss folgt der Rohrblock dem GVM-Trasse bis zum Zusammenschluss. Auf dem bestehenden Block wird ein überdeckter Muffenschacht erstellt.

Die Abstände zur Gashochdruckleitung der GVM von mind. $b = 2.0$ m wird dabei nicht unterschritten.

10.4.12 Telekommunikation ASTRA

Die Kabelrohranlage ASTRA wird im Bereich der Widerlager der neuen Strassen- und Bahnbrücke (K242 km 150) vorgängig sondiert. Sofern die Widerlager nicht erstellt werden können, muss der Werkleitungsblock in Zusammenarbeit mit dem Werkleitungseigentümer freigelegt und provisorisch an der Baugrubenwand verlegt werden. Nach Fertigstellung wird der Rohrblock neben die Fundamente rückverlegt.

Entlang der neuen Stützmauer Büsel Süd muss der Rohrblock temporär verlegt werden.

11. Umwelt

Detaillierte Ausführungen zur Umwelt können dem Umweltverträglichkeitsbericht (Dok.-Nr. 04-0401) und dem Landschaftspflegerischen Begleitplan (Dok.- Nr. 04-0402) entnommen werden.

Details zur übergeordneten Hochwassersicherheit im Projektperimeter finden sich im Faktenblatt VERAS Umfahrung Suhr – 2D-Simulation Hochwasserschutz, Gruner AG vom 08.06.2023 (Dok.-Nr. 012.240.001-01-3002-2).

11.1 Talbächli

Durch den Bau der NK240 VERAS, Teil Süd werden im Bereich Weiler Weltimatt das Talbächli gequert und mehrere Grundstücke im Landwirtschaftsgebiet zerschnitten. Um weiterhin eine möglichst sinnvolle Bewirtschaftung zu ermöglichen und nicht zusätzlich Landwirtschaftsland (Fruchtfolgefläche) zwischen der neuen Strasse und dem bestehenden Gerinne des Talbächlis zu verlieren, wird das Talbächli verlegt. Zukünftig wird es nördlich der Autobahn A1 Richtung Norden abgeleitet, quert annähernd rechtwinklig die NK240 VERAS, Teil Süd und verläuft anschliessend parallel zu dieser, bis es nach rund 220 m eine Kurve Richtung Nord-Westen macht und zurück ins bestehende Gerinne fliesst (siehe Abbildung 120). Im Rahmen der Umlegung wird das Talbächli durch verschiedene Massnahmen ökologisch aufgewertet. Unter anderem ist der Durchlass unter der NK 240 VERAS, Teil Süd gem. Norm SN 640 696 "Fauna und Verkehr, Faunagerechte Gestaltung von Gewässerdurchlässen" für im und am Bach lebende Tierarten durchgängig ausgebildet. Der Durchlass unter der Weltimattstrasse ist gem. Norm SN 640 696 für Kleintierdurchgängigkeit für Sanierungen, minimale Standards, eingehalten. Er unterquert lediglich einen Feldweg, welchen die Tiere gefahrlos auch queren können.

Aufgrund der Drosselung durch den oberliegenden Autobahndurchlass besteht aktuell nur eine beschränkte Hochwassergefährdung des Landwirtschaftslandes. Durch das flache Gefälle und die hohe Lage des heutigen Baches kann der Hochwasserschutz im Rahmen des vorliegenden Projektes nur geringfügig verbessert werden, was akzeptiert wird. Details zur Projektierung des Talbächlis finden sich im Arbeitspapier Talbächli (Dok.-Nr. 012.240.001-01-3301) und den dazugehörigen Plänen.

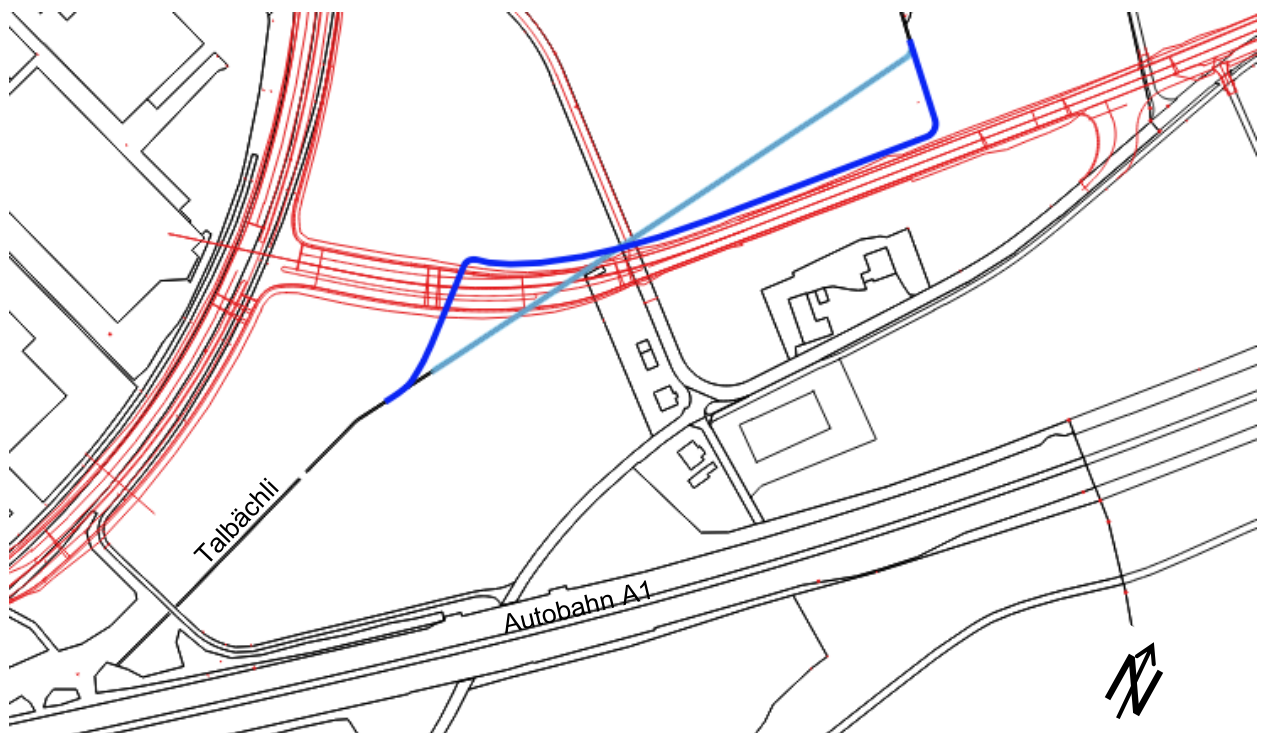


Abbildung 120: Übersicht Umlegung Talbächli, dunkelblau: neue Linienführung, hellblau: Bestand Urbanisierung, rot: Strassenprojekt

11.2 Bauten im Gewässerraum

Der neue Gewässerraum am Talbächli ist mit 13 m, 2 m breiter als gem. Gewässerschutzverordnung (GSchV) bei einer Gerinnesohlenbreite von < 2 m natürlicher Breite gefordert. Somit ist gewährleistet, dass der Sicherheitsabstand zur neuen Strasse eingehalten werden kann und der Pufferstreifen für die Landwirtschaft grösstenteils innerhalb des Gewässerraums liegt. Das Ziel des Gewässerraums ist es, die natürlichen Funktionen, den Hochwasserschutz und die Gewässernutzung sicherzustellen. Somit dürfen im Gewässerraum nur standortgebundene, im öffentlichen Interesseliegende Anlagen erstellt werden. Im vorliegenden Fall ist es notwendig ein grösseres Verkehrsschild (Abmessungen 2.70 x 2.40 m), welches auf den Knoten Mälgälte K 108 / NK 240 aufmerksam macht, im Gewässerraum zu erstellen. Da dies eine standortgebundene, im öffentlichen Interesseliegende Anlage darstellt.

11.3 Gänstelbach

Der Strassentunnel Wynematte (NK241 VERAS, Teil Ost) kreuzt die heutige Bachdole des Gänstelbachs an zwei Stellen. Aufgrund der gleichen Höhenlage der Gänstelbachdole und des Tunnels, muss der Gänstelbach angepasst werden. Nach dem Gewässerschutzgesetz dürfen Fließgewässer nicht wieder eingedolt werden. Folglich ist der Gänstelbach offenzulegen.

In einem Variantenstudium wurden denkbare Linienführungen für den Gänstelbach geprüft. Dabei hat sich gezeigt, dass eine Unterquerung der Autobahn A1 den Gänstelbach in eine sehr tiefe Höhenlage bringen würde und grosse Flächen in Fruchtfolgeflechte-Qualität beanspruchen würde. Der Gänstelbach muss demnach südlich der Autobahn A1 offengelegt und in die Wyna eingeleitet werden.

Aufgrund des flachen Geländes muss das neue Gerinne des Gänstelbachs entlang der Bauzone gelegt werden. In der folgenden Abbildung ist der Verlauf des ausgedolten Gänstelbachs hellblau zu sehen.

Beim Wald am Sportplatzweg wird die bestehende Bachdole abgenommen und entlang des Sportplatzweges und anschliessend entlang der Bauzone zur Suhrerstrasse geführt. Mit dem B-71028 Bachdurchlass Gänstelbach wird die K242 Suhrerstrasse unterquert. Nach der Unterquerung fliesst der Gänstelbach entlang der Autobahn A1 bis zur Wyna.

Der Gänstelbach erhält - wo möglich - ein Trapezprofil mit einer Sohlbreite von ca. 75 cm und Böschungen mit einer Neigung von ca. 2:3. Bei der Gewerbezone am Wynenmattenweg besteht eine Engstelle zwischen Weg und Autobahn A1. Hier wird gegen die Autobahn A1 hin eine steilere, mit Blocksteinen gesicherte Böschung erstellt.

Details zur Offenlegung des Gänstelbach sind im Arbeitspapier Gänstelbach (Dok.-Nr. 012.240.001-01-3311) und den dazugehörigen Plänen zu sehen.

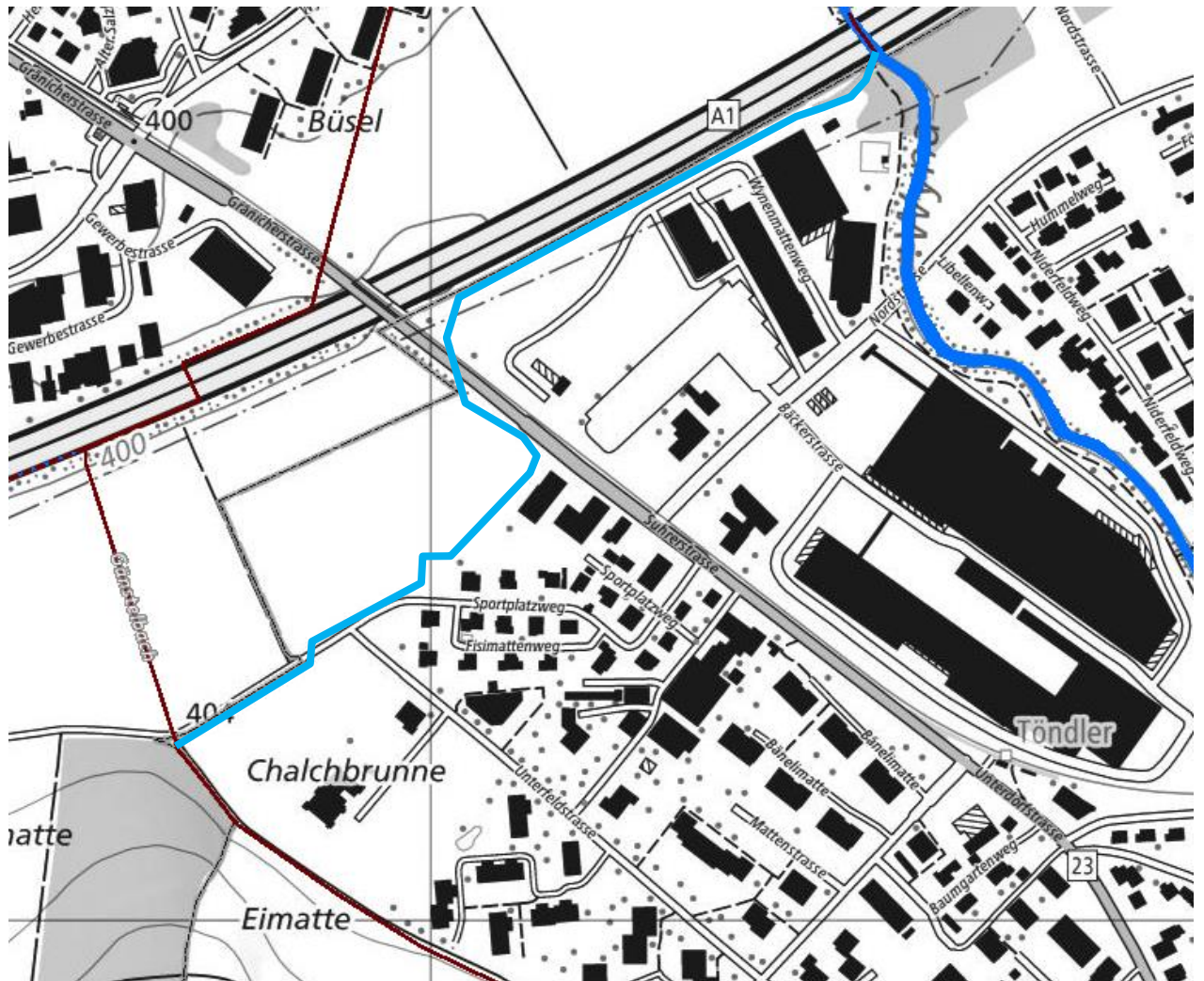


Abbildung 121: Übersicht Ausdolung Gänstelbach, dunkelblau: neue Linienführung, hellblau: Bestand Urbanisierung

11.4 Hochwasser Wyna

Um die Tunnelportale von Extremhochwassern der Wyna zu schützen, wurde entlang der Autobahn A1 eine Schutzkote von 400.50 m ü.M. plus Freibord von 30 cm für die S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd (siehe Kapitel 7.7.15) definiert und für den Gänstelbach ein kleiner Damm auf der Westseite der K242 Suhrerstrasse vorgesehen (Abbildung 122; rot markierte Massnahmen).

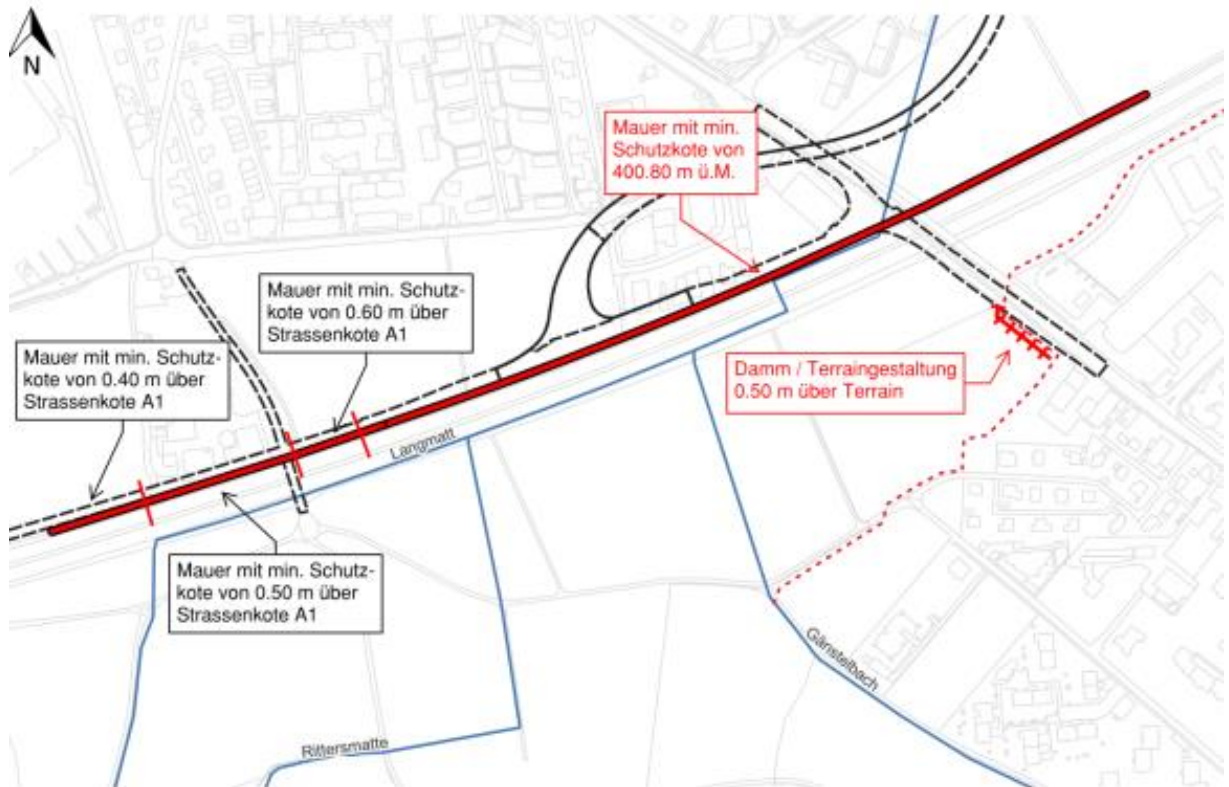


Abbildung 122: Schutzkoten entlang NK240 VERAS, Teil Süd

Quelle: Gruner AG, Faktenblatt VERAS Umfahrung Suhr – 2D-Simulation Hochwasserschutz, 08.06.2023

Im Bereich der NK240 VERAS, Teil Süd von der L-00242 Lärmschutz Langmatt bis zur S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd (Abbildung 122; schwarz markierte Massnahmen) sind zwischen der Kantonsstrasse und der Autobahn A1 noch keine Massnahmen eingeplant. Im Rahmen von VERAS kann entlang der NK240 VERAS, Teil Süd ein Schüttdamm zwischen Kantonsstrasse und bestehender Lärmschutzwand vom ASTRA erstellt werden, um die Schutzkote zu erreichen (siehe Abbildung 123). Bei einem allfälligen 6-Spur Ausbau der Autobahn A1 ist die Schutzkote durch das ASTRA mittels entsprechender Massnahmen (z.B. Schutzmauer) zu gewährleisten.

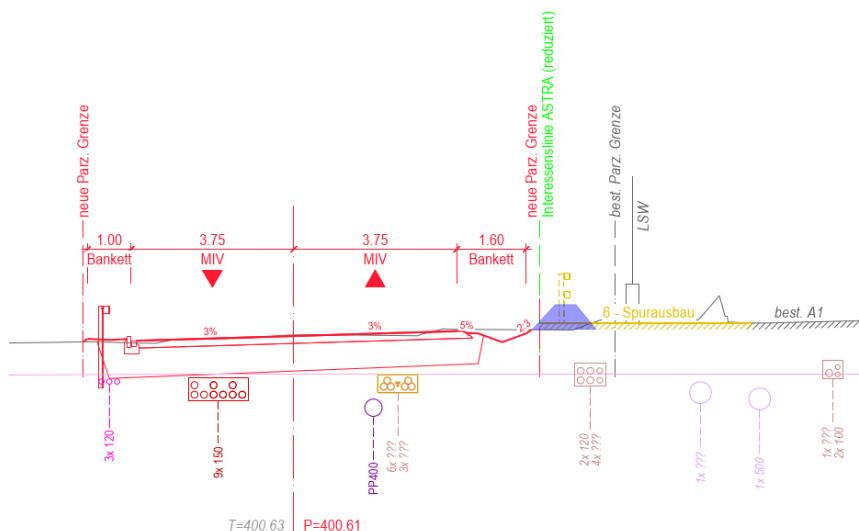


Abbildung 123: QP NK240 km 2000.00 mit möglichem Damm (blau) zur Erfüllung Schutzkote

12. Verkehrs- und Bauphasen

12.1 Randbedingungen

An die Verkehrs- und Bauphasen werden folgende Randbedingungen gestellt:

- Die Beeinträchtigung für die Bevölkerung ist so minimal wie möglich zu halten.
- Gewährleistung sicherer Verkehrsverbindungen (insb. Für den Fuss- und Radverkehr).
- Die Wanderrouten müssen jederzeit zugänglich sein (Nachweis in nächster Projektstufe erforderlich).
- Möglichst kostensparende Ausführung mit wenigen Provisorien und Verkehrsumstellungen.
- Keine langfristigen Unterbrechungen der Ver- und Entsorgungsleitungen (max. wenige Tage).
- Die Erschliessung der Gebäude muss jederzeit sichergestellt sein. Insbesondere die Zu- und Wegfahrt zum bestehenden UW Suhr und den Trafostationen der TBS Strom AG (TS 1 Helgenfeld und TS 37 Ringstrasse). Die Zufahrt zu den beiden Gebäuden muss für Personenwagen jederzeit sichergestellt sein. Für Ausnahmetransporte beträgt die Interventionszeit 1 Tag.
- Die Ausnahmetransportroute auf der K242 Gänicherstrasse kann im Bauzustand nur bedingt sichergestellt werden.
- Die K108 Suhrentalstrasse, die bestehende Weltimattstrasse sowie die K242 Gränicher- / Suhrerstrasse dürfen während der Bauzeit nicht vollständig gesperrt werden, um die Verkehrsbelastung in den Ortszentren nicht weiter zu erhöhen.
- Die Durchfahrtsbreiten für den MIV neben Baustellen soll pro Richtung mindestens $b = 3.50$ m betragen. In Ausnahmefällen, aufgrund von beengten Platzverhältnissen, kann die Breite auf minimale 3.25 m minimiert werden.
- Baustellen-LSA werden mit Bevorzugungsdrücker für Blaulichtorganisationen ausgestattet.
- Streckensperrungen des AVA-Trassees sind unter der Woche nur in der Nacht und am Wochenende nur in den Sommerferien möglich.

12.2 Temporäre Verkehrsführung

Die K108 Suhrentalstrasse kann aufgrund der hohen Verkehrsbelastung und mangels Alternativrouten nicht gesperrt werden. Die Ausführung muss etappenweise unter Betrieb erfolgen, sodass der Verkehr an der Baustelle vorbeigeführt werden kann. Einzelne Sperrungen (z.B. Nacht, Wochenenden) oder kurze Reduktionen des Querschnittes in einen Einrichtungsverkehr mittels Lichtsignalsteuerungen sind möglich (z.B. Verkehrsumstellungen, Belagseinbau)

Die heutige Weltimattstrasse weist einen täglichen Verkehr von rund 7'200 Fz/Tag auf. Grundsätzlich ist eine Vollsperrung der Strecke und Umleitung des Verkehrs denkbar, würde jedoch insbesondere an den neuralgischen Knotenpunkten im Zentrum von Suhr und in Oberentfelden zu deutlichem Mehrverkehr führen. Insb. am Knoten Kreuz in Suhr würden Wartezeiten von ca. 20 min entstehen.

Um dies zu vermeiden, wird entlang der zukünftigen NK240 VERAS, Teil Süd im Abschnitt zwischen Knoten Weltimattstrasse und Knoten Hürdli ein einstreifiges, provisorisches Trasse erstellt. Über dieses wird mit Etappenlängen von rund 400 m der gesamte Verkehr, mit einer knapp ausreichend oder leicht mangelhaften Verkehrsqualität, abgewickelt. Die NK240 VERAS, Teil Süd kann grösstenteils unabhängig vom Verkehr gebaut werden. Für den Rückstau stehen genügend Stauräume zur Verfügung.

Die Realisierung der neuen N1-215 Überführung Langmattweg an heutiger Lage tangiert die heutige Verkehrsverbindung. Da die Verkehrsbelastung sehr gering ist, wird der Land- und Forstwirtschaftsverkehr umgeleitet. Damit der Fuss- und Radverkehr (insb. Schulweg) nicht mit Umwegfahrten geschwächt wird, ist eine provisorische Fuss- und Radbrücke vorgesehen. Über die provisorische Fuss- und Radbrücke hat auch der Viehwechsel zu erfolgen.

Der Bauphasenabschnitt bei der Autobahnbrücke über die A1 ist gekennzeichnet von sehr starkem Verkehr während der Spitzenstunden. Ebenso sind keine nahen alternativen Querungen über das Autobahntrasse vorhanden. Eine Bauphasen-LSA und etappenweise Durchführung der Bauarbeiten ist nur unter Einbeziehung möglichst vieler weiträumiger Alternativrouten in der Abendspitze möglich. Für die Morgenspitze und unterm Tag ist die Führung im Einbahnverkehr mit Baustellen-LSA knapp möglich. Es müssen jedoch Leistungseinbussen und lange Staus in Kauf genommen werden.

Um dies zu verhindern, wird der Verkehr im Gegenverkehr an der Baustelle vorbeigeführt. Der hierfür erforderliche Platz wird geschaffen, indem für den Fussverkehr ein separater, provisorischer Steg über die Autobahn angeboten wird. Einzelne Sperrungen von kurzer Dauer (z.B. Nacht, Wochenenden) oder Reduktionen des Querschnittes von möglichst kurzen Abschnitten in einen Einrichtungsverkehr mittels Lichtsignalsteuerungen sind möglich (z.B. Verkehrsumstellungen, Belagseinbau). Insbesondere im Anschlussbereich Richtung Gränichen ist für einen kurzen Abschnitt (Überlagerung Bauetappen) ein Einspurbetrieb erforderlich.

In der nächsten Projektstufe (Ausführungsprojekt) sind mit den Blaulichtorganisationen (z.B. Stützpunkt Feuerwehr Aarau) die Verkehrsphasen (z.B. Rettungsachsen) zu detaillieren. An den LSA-Steuerungen sind auch während der Bauzeit die Blaulichtorganisationen mittels Anmeldung zu priorisieren.

Detailliertere Ausführungen zur Verkehrsführung sind dem entsprechenden Kapitel im Dok-Nr. 012.240.001-01-3002-2 zu entnehmen.

12.3 Bauphasen

12.3.1 Gesamtprojekt

Bauphase A

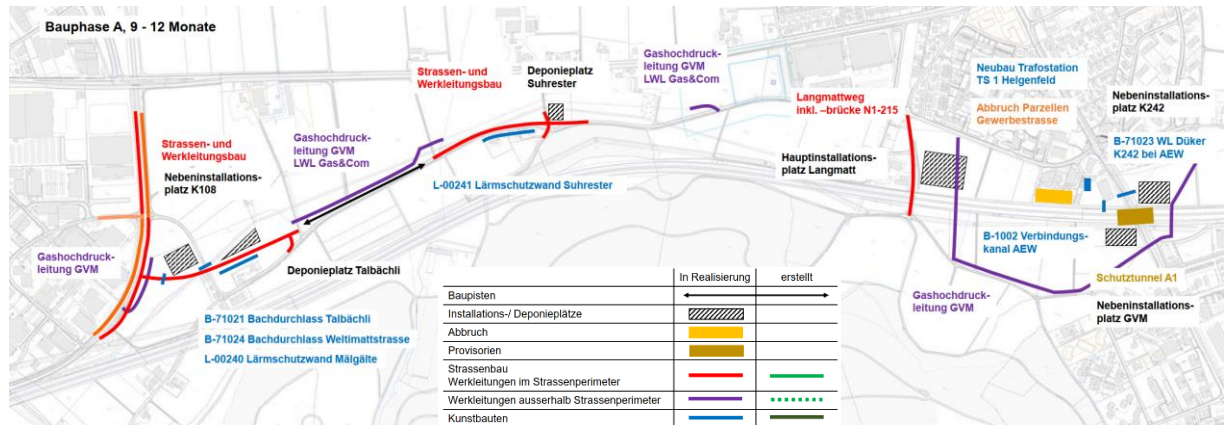


Abbildung 124: Bauphase A (Vergrößerung im Anhang A6)

Die Bauphase A dauert total ca. 9 -12 Monate und ist zeitlich geprägt von der Erstellung der neuen Gashochdruckleitung der GVM und total zwei Verkehrsumstellungen. Diese erfolgen rund 9 resp. 12 Monate nach dem Projektstart. Zwecks Vereinfachung des Beschriebs werden trotzdem beide Verkehrsumstellungen als Ende der Bauphase A bezeichnet (siehe auch Bauprogramm im Kapitel 12.5).

Die GVM und Gas&Com-Leitungen dürfen während der Umlegungen nur während einer sehr kurzen Zeitspanne ausser Betrieb genommen werden. Weiter muss beim Umschalten vom alten aufs neue Leitungstrasse die gesamte Gashochdruckleitung entleert werden. Damit dies für den Gasleitungskorridor in VERAS, Teil Süd nur einmal erfolgen muss, werden sämtliche Arbeiten an der Gashochdruckleitung in der gleichen Bauphase verrichtet.

Parallel dazu erfolgt etappenweise der Ausbau der K108 Suhrentalstrasse sowie das neue Strassenstrasse der NK240, Teil Süd zwischen Knoten Mälgälte und Knoten Weltimattstrasse. Die sich in diesem Abschnitt befindenden Kunstbauten (Bachdurchlässe B-71021 Talbächli und B-71024 Weltimattstrasse) sowie die L-00240 Lärmschutzwand Mälgälte werden ebenfalls erstellt. Das Talbächli wird nach Realisierung der Durchlässe im Bereich südwestlich des B-71024 Bachdurchlass Weltimattstrasse umgeleitet, um die Strasse im Bereich der heutigen Bachführung erstellen zu können. Die vollständige Umlegung inkl. Ausgestaltung des Gewässerraumes erfolgt nach Bauphase B.

Die Dammschüttung zum Knoten Mälgälte wird während der Vorschüttungsphase von 3 Monaten gleichzeitig als Baupiste verwendet. Damit kann Platz gespart werden und allfällige Setzungen können vorgebeugt werden.

Ebenfalls in Bauphase A wird der Strassenabschnitt beim Weiler Suhrester inkl. der gleichnamigen Lärmschutzwand realisiert. Weiter wird die neue Langmattbrücke inkl. Zufahrtsstrasse gebaut. Hierfür wird ein Provisorium für den Fuss- und Radverkehr erstellt, bevor die alte Brücke abgebrochen und die neue erstellt wird. Der Detailbauablauf der N1-215 Überführung Langmattweg ist im Kapitel 12.3.4 dokumentiert.

Im Gewerbegebiet von Suhr werden die tangierten Liegenschaften Gewerbebestrasse Nr. 6 bis Nr. 14 abgebrochen, damit dieser Bereich anschliessend als Materialdepot verwendet werden kann. Zusätzlich werden die neue Trafostation TS 1 Helgenfeld, sowie die Kunstbauten S-012209 Stützmauer Helgenfeld, B-1002 Verbindungskanal AEW und B-71023 WL Düker K242 bei AEW gebaut. Letzter ist Teil

des Bauprojekts NK241 VERAS, Teil Ost und entsprechend im Technischen Bericht 012.241.001-01-2002 oder in der Mappe des Objekts B-71023 beschrieben.

Als erstes erfolgt die Verkehrsumstellung auf der Autobahn A1 mit reduzierten Fahrgeschwindigkeiten und Fahrstreifenbreiten (siehe Ausführungen im Kapitel 12.3.5). Gegen Ende der Bauphase A wird der Schutztunnel der Autobahn A1 gebaut, welcher für die Realisierung der Strassen- und AVA-Brücke über die Autobahn A1 benötigt wird. Weiter wird der Verkehr im westlichen Perimeter auf den neu erstellten Abschnitt der NK240 VERAS, Teil Süd umgeleitet.

Bauphase B

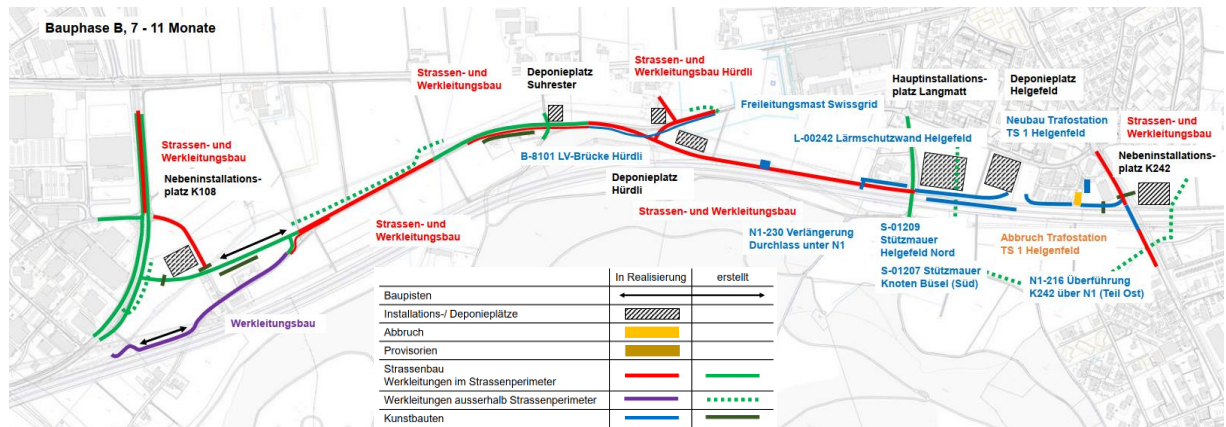


Abbildung 125: Bauphase B

Mit der Verkehrsumstellung steht die Weltimattstrasse für den Rückbau zum Feldweg (nördlich Weiler) und den Bau des AEW-Elektrokabelrohrblocks (südlich Weiler) zur Verfügung. Um die Zugänglichkeit vom/zum Nebeninstallationsplatz K108 zum östlich liegenden Baubereich sicherzustellen, wird im Bereich des zukünftigen Talbächliverlaufs eine 3.50 m breite Baupiste mit Ausweichbucht erstellt. Für den Bau des AEW-Rohrblocks wird entlang der Leitung ebenfalls eine 3.50 m breite Baupiste mit Ausweichbucht errichtet.

In Richtung Osten wird der Abschnitt zwischen Knoten Weltimattstrasse und Weiler Suhrester sowie der Knoten Hürdli gebaut. Um Umwegfahrten zu vermeiden und dennoch eine kurze Bauzeit gewährleisten zu können, wird nördlich der heutigen Weltimattstrasse ein 3.50 m breites, provisorisches Trasse für den MIV erstellt.

Das einstreifige Provisorium ermöglicht, dass der gesamte Strassenkörper der NK240, VERAS Teil Süd in einer Phase erstellt werden kann, während der Verkehr LSA-gesteuert phasenweise die Baustelle passiert. Der Bauablauf der B-8101 LV-Brücke Hürdli ist im Kapitel 12.3.3 detaillierter beschrieben.

Der Abschnitt Knoten Hürdli bis Langmatt kann unabhängig vom Verkehr erstellt werden. Daher sind in diesem Abschnitt keine Massnahmen zur Gewährleistung des Verkehrs erforderlich. In einem ersten Schritt ist der bestehende Feldweg zu verlegen, der Swissgridmast zu sichern und die Dammschüttungen zu erstellen. Danach erfolgt in einem zweiten Schritt die Erstellung der N1-230 Verlängerung Durchlass unter N1 der Bau der L-00242 Lärmschutzwand Langmatt, bevor die die Werkleitungen und der Strassenbau realisiert werden.

Durch den Bau des Schutztunnels A1 in Bauphase A kann mit dem Bau des westlichen Teils der neuen N1-216 Überführung K242 über A1 begonnen werden. Gleichzeitig wird auch die S-01206 Stützmauer Knoten Büsel Nord inkl. neuer Elektroleitung der AXPO/AEW erstellt. Jener Teilabschnitt der Stützmauer, welche durch die bestehende, sich noch in Betrieb befindende Trafostation tangiert

wird, wird ausgespart und nachträglich im Bauphase C ergänzt. Die Objekte des Abschnittes Knoten Helgefeld bis Knoten Büsel weisen für die Realisierung mehrere Abhängigkeiten auf. Auf die zeitliche Abfolge der Realisierung der Elektroleitungen inkl. Trafostation TS 1 Helgefeld wird in Kapitel 12.3.2 genauer eingegangen.

In Richtung Gränichen wird die Dammverbreiterung für die K242 erstellt und der westliche und mittlere Abschnitt vom Bachdurchlass Gänstelbach K242 (B- 71028) gebaut. Der Damm wird in dieser Bauphase prov. um ca. 1.5 m breiter erstellt, um die weiteren Verkehrsführungen zu ermöglichen.

Die rund 7 -11 Monaten andauernde Bauphase B wird mit der Inbetriebnahme der neuen Trafostation TS 1 Helgefeld sowie der Umstellung des MIV-Verkehrs auf den westlichen Teil der neuen N1-216 Überführung K242 über N1 abgeschlossen.

Bauphase C

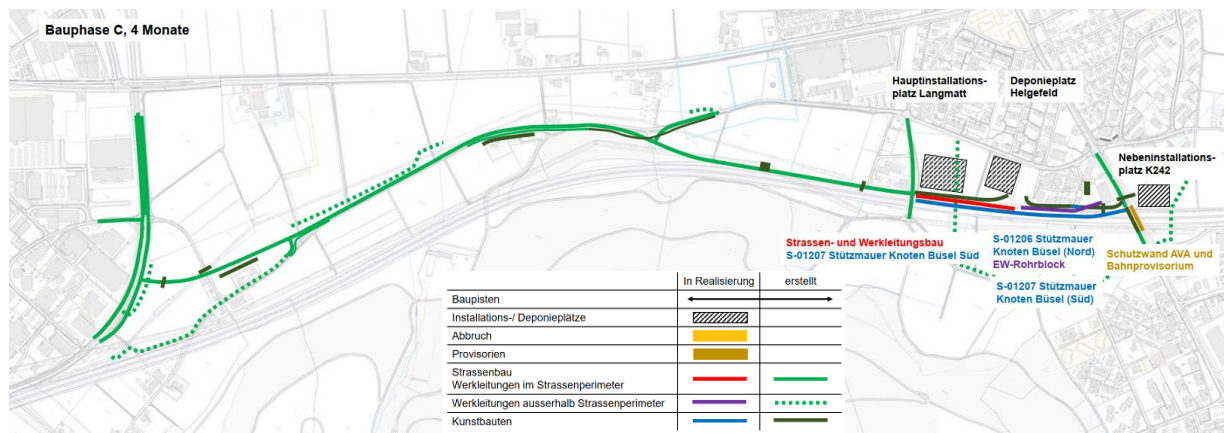


Abbildung 126: Bauphase C

Mit der Inbetriebnahme der neuen Trafostation TS 1 Helgefeld kann das alte Gebäude abgebrochen und der EW-Rohrblock zwischen dem Knoten Helgefeld sowie dem UW Suhr fertig erstellt werden. Damit kann auch das fehlende Stück der S-01206 Stützmauer Büsel Nord realisiert werden. Anschliessend erfolgt der Kabelzug des neuen AXPO/AEW-Rohrblocks vom Mast Nr. 10 bei Oberentfelden bis zum UW Suhr. Der bestehende Rohrblock kann ausser Betrieb genommen werden und das Trassee ist für den Bau der S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd frei.

Parallel wird während 4 Monaten die Schutzwand für den Bau der B-7153 Überführung AVA über N1 sowie das Bahnprovisorium errichtet.

Bauphase D

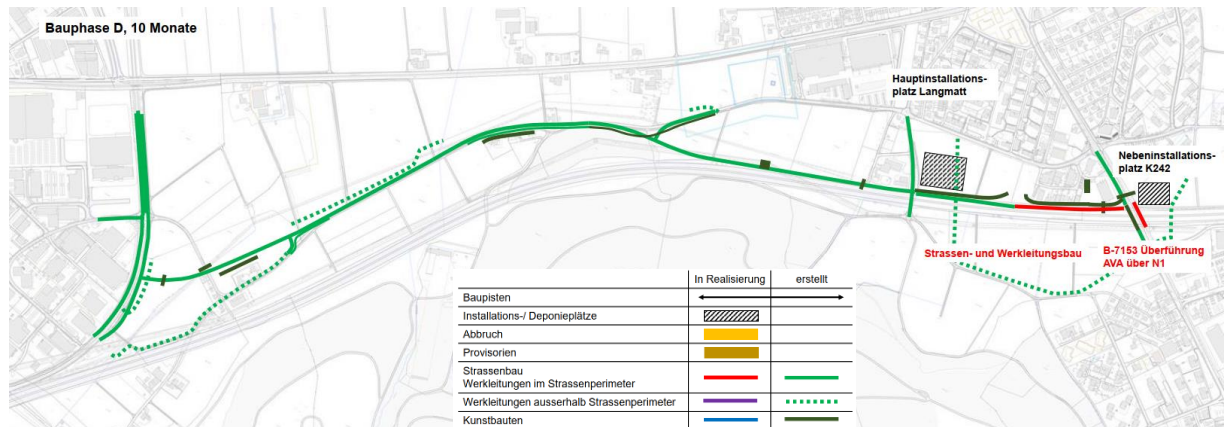


Abbildung 127: Bauphase D

Nach Fertigstellung Stützmauer Knoten Büsel Süd wird der Abschnitt Helgenfeld bis Büsel mit dem restlichen Strassen- und Werkleitungsbau vervollständigt und die NK240, VERAS Teil Süd steht nach 2 ¼ Jahren Bauzeit für den Verkehr zur Verfügung. Eine Umstellung von der Ringstrasse auf die NK240 VERAS, Teil Süd kann jedoch nicht erfolgen, da keine Vorsortierstreifen auf der K242 Suhrer-/ Gränicherstrasse zur Verfügung stehen. Es ist in der nächsten Projektphase noch einmal zu prüfen, ob der Verkehr schon früher auf die NK240 VERAS, Teil Süd geleitet werden kann, damit die Ringstrasse für den Tunnelbau (NK241 VERAS, Teil Ost) zur Verfügung steht.

Die AVA verkehrt nun temporär über das provisorische Trassee, sodass in Bauphase D die bestehende Gleisanlage inkl. Brücke abgebrochen und die neue B-7153 Überführung AVA über N1 erstellt werden können. Hierfür sind rund 10 Monate veranschlagt.

Vom Bachdurchlass K242 (B-71028) wird der östliche Teil erstellt.

Bauphase E

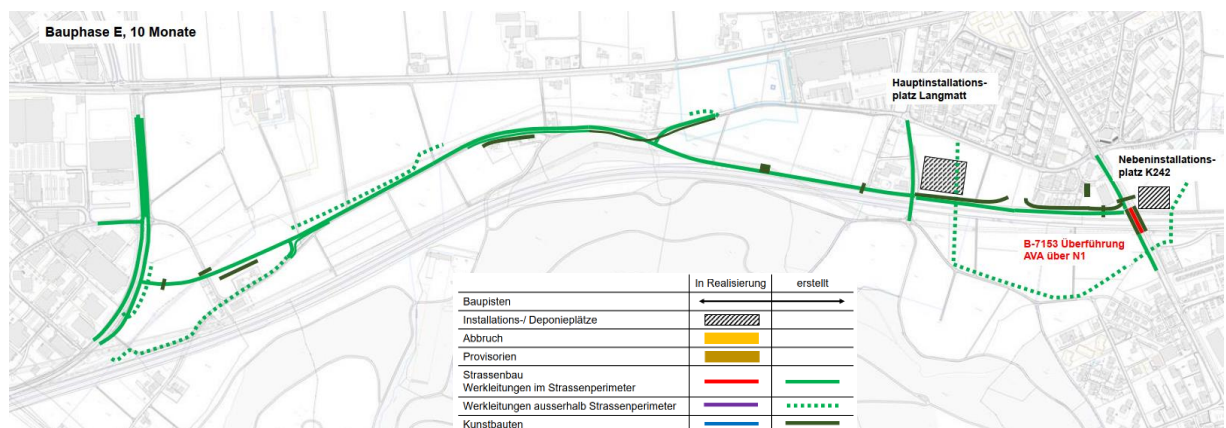


Abbildung 128: Bauphase E

Nach Fertigstellung der B-7153 Überführung AVA über N1 fahren die Fahrzeuge der AVA über das neue Trassee und der östliche Teil der N1-216 Überführung K242 über die N1 kann erstellt werden. Zum Schluss der Bauphase E wird der Strassenbau am Knoten Büsel und der K242 vervollständigt.

12.3.2 Hoch- und Mittelspannungsleitungen AEW / AXPO

Der Bereich Knoten Büsel und die darin involvierten Bauwerke UW Suhr und Trafostation TS 1 Helgenfeld stellen bezüglich Versorgungssicherheit und gleichzeitiger Aufrechterhaltung der Redundanz eine grosse Herausforderung dar. Diese geben losübergreifend den Takt der Baumassnahmen vor.

Systematisch ist folgende Phasenplanung vorgesehen:

Ausgangszustand

Das UW Suhr ist redundant von drei Seiten Hunzenschwil, Reinach und Oberentfelden erschlossen.

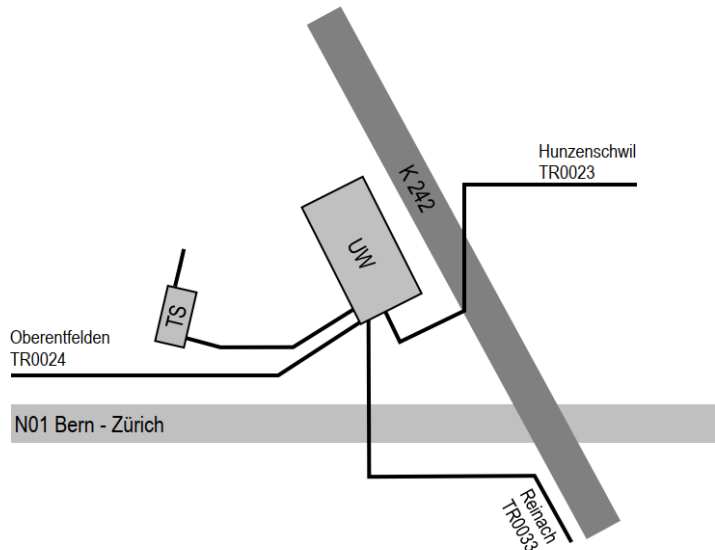


Abbildung 129: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Ausgangszustand

Phase A7.1, Neubau Erschliessung Hunzenschwil

Neuerstellung der Erschliessung in Richtung Hunzenschwil entlang B-177 Tunnel Wynematte aus Los 2, Objekt B-71203 WL Düker K242 bei AEW und Einführung der Rohranlage in das UW Suhr.

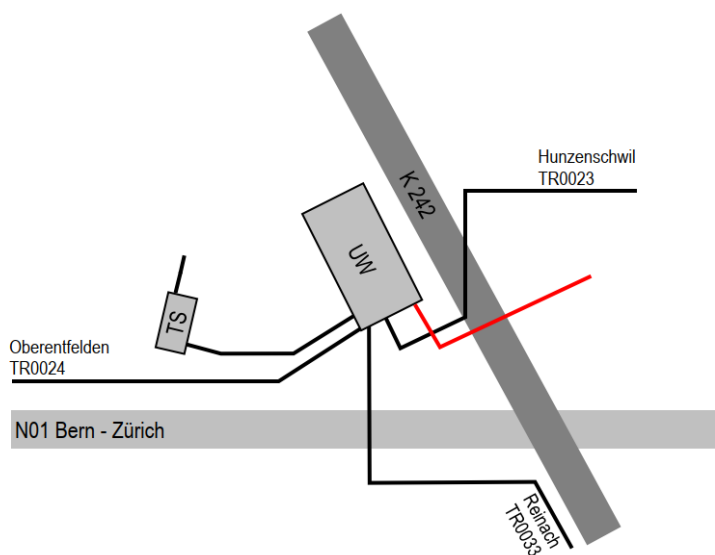


Abbildung 130: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase A7.1

Phase A7.2, Inbetriebnahme Erschliessung Hunzenschwil

Einziehen der Kabel in die neue Rohranlage und Inbetriebnahme. Die bestehende Rohranlage ist ab diesem Moment ausser Betrieb und kann bei Bedarf rückgebaut werden.

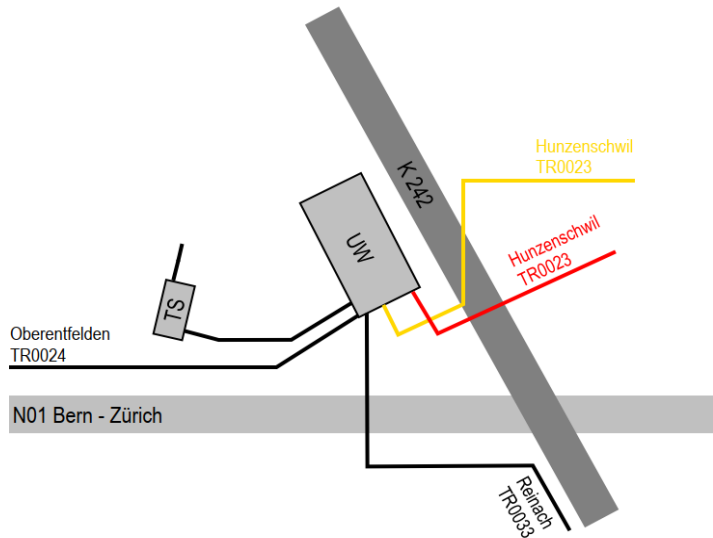


Abbildung 131: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase A7.2

Phase A7.3, Verlängerung Werkleitungs kanal B-1002 AEW

Die bestehende Werkleitungsunterquerung der AXPO unter der Autobahn A1 in Richtung Reinach wird in der Bauphase B im Zusammenhang mit der Stützkonstruktion entlang des UW Suhr verlängert. Die Bauarbeiten können grösstenteils unter Spannung ausgeführt werden. Kurze Unterbrüche müssen vorgängig mit dem Betreiber koordiniert und auf die Bauvorgänge abgestimmt werden.

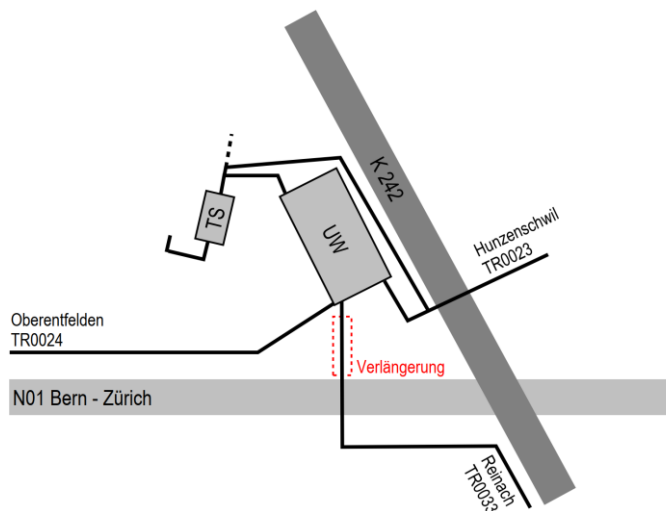


Abbildung 132: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase 3

Phase A7.4 und B7.1, Neubau Trafostation TBS

Damit die bestehende Trafostation für die NK240 VERAS, Teil Süd abgebrochen werden kann, muss die Trafostation TS 1 Helgenfeld samt Erschliessung aus dem UW Suhr an neuem Standort erstellt

werden. Die Einspeisung in das Gemeindefeld erfolgt durch den bestehenden Vorschacht der alten Trafostation (bleibt bestehen).

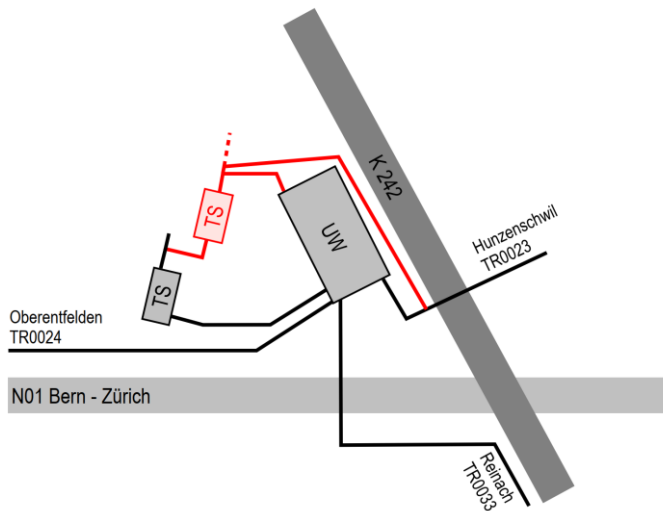


Abbildung 133: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase A7.3 und B7.1

Phase C7.1, Inbetriebnahme Trafostation TBS

Ausrüsten der neuen Trafostation, Einziehen der Kabel in die neue Rohranlage und Inbetriebnahme aller Anlagen. Die bestehende Rohranlage ist ab diesem Moment ausser Betrieb und kann ab diesem Zeitpunkt bei Bedarf inklusive alter Trafostation rückgebaut werden.

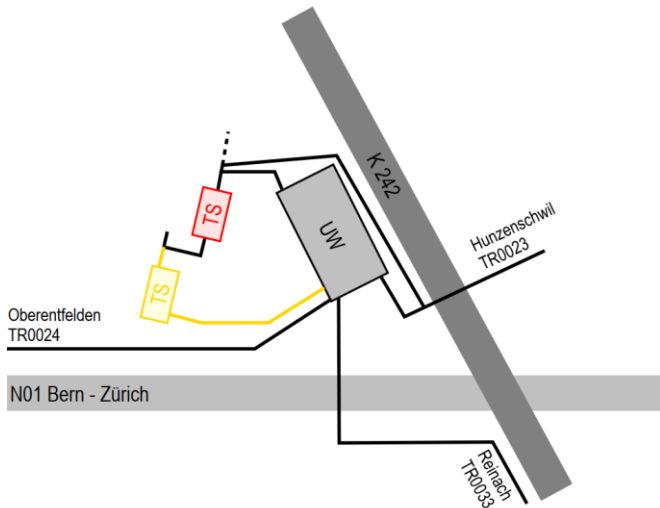


Abbildung 134: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase 2.2

Phase C7.1, Neubau Erschliessung Oberentfelden

Neuerstellung der Erschliessung in Richtung Oberentfelden im Trassee NK240 VERAS, Teil Süd bis zum Abschlusspunkt am Projektende inklusiver neuer Einführung in das UW Suhr.

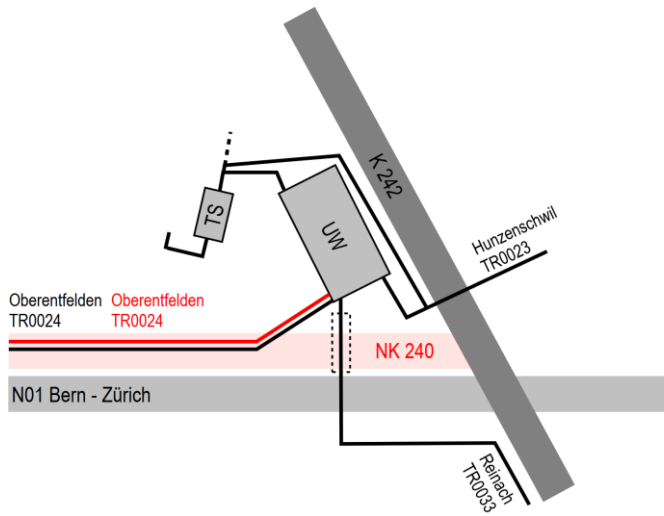


Abbildung 135: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase C7.1

Phase C7.2, Inbetriebnahme Erschliessung Oberentfelden

Einziehen der Kabel in die neue Rohranlage und Inbetriebnahme. Die bestehende Rohranlage ist ab diesem Moment ausser Betrieb und kann bei Bedarf rückgebaut werden.

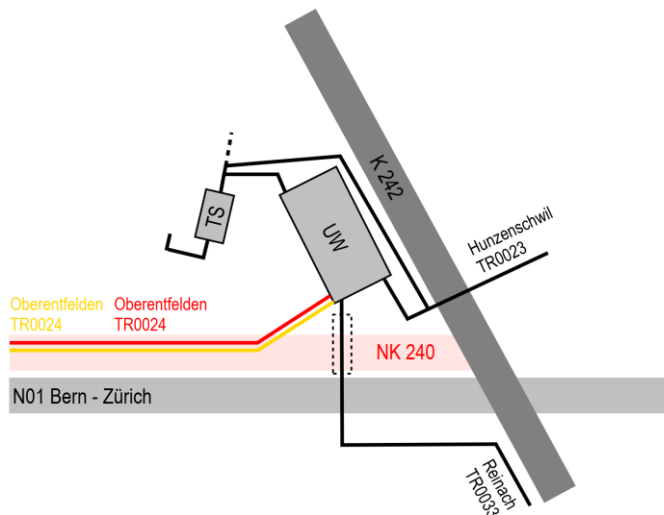


Abbildung 136: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase C7.2

Phase C7.3, Abschluss der Bauarbeiten NK240 VERAS, Teil Süd

Die Bauarbeiten an Rohranlagen und Starkstromeinrichtungen sind abgeschlossen. Es folgt der übrige Werkleitungs- und Strassenbau innerhalb des Projekts NK240 VERAS, Teil Süd. Diese Arbeiten können ohne Beeinträchtigung der Elektroanlagen durchgeführt werden.

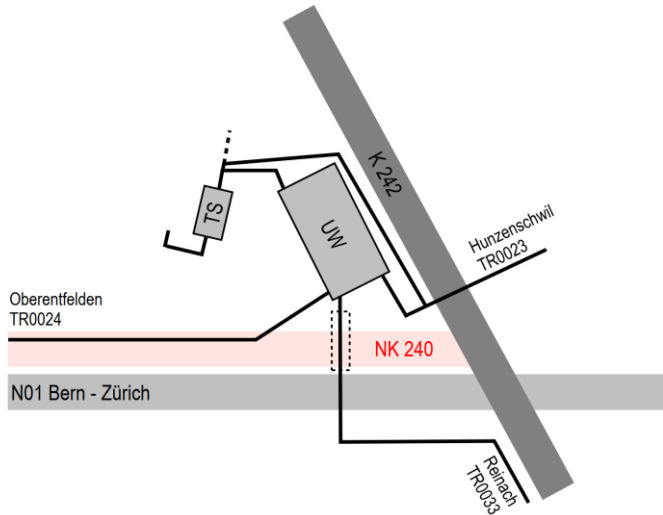


Abbildung 137: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase C7.3

Phase C.7.4, Abschluss der Bauarbeiten NK242 VERAS, Teil Süd

Durch die Verbreiterung der K242 und der Revitalisierung Gänstelbach werden die Werkblöcke der Hochspannung in den neuen Gehweg auf die Dammschüttung verschoben.

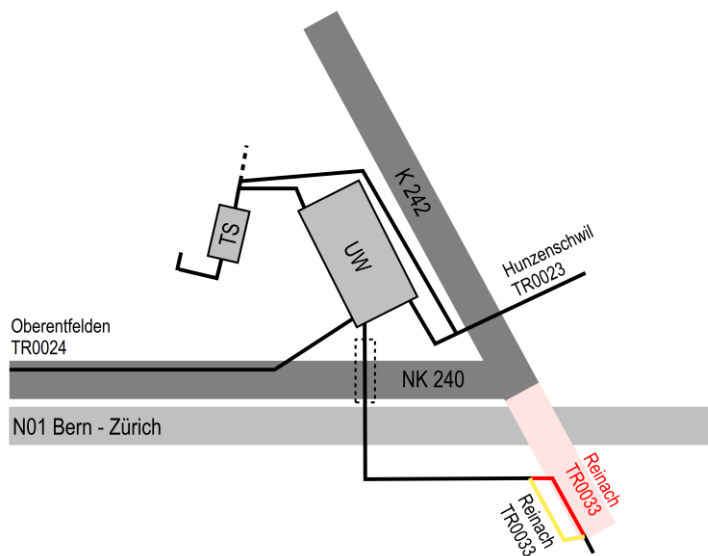


Abbildung 138: Hoch-/Mittelspannungsleitung - Bauphase C7.3

12.3.3 B-8101 LV-Brücke Hürdli

Als erstes muss im Bereich des Rampenbereiches Ost die Gashochdruckleitung der GVM verlegt werden. Anschliessend wird im Bereich der Brückenbaustelle der Verkehr in allen Bauphasen mit einer Lichtsignalanlage einspurig auf einer provisorisch angelegten Fahrbahn geführt. Die Fahrbahn wird für den Bau des zuvor erstellten Strassenabschnitts im Westen der Brücke verwendet und wird daher vor Beginn der Brückenbaustelle erstellt. Die Durchfahrtsbreite beträgt mindestens 3.5 m. Der Rad- und Gehweg wird vor den zukünftigen Rampenenden auf die bestehende Strasse geführt und mit einer Abstrankung von der Baustelle getrennt. Der Rad- und Gehweg besitzt auf der gesamten Länge eine Breite von 2.5 m. Zusammen mit dem Provisorium wird auch der Voraushub des Strassenbaus bis Niveau Planum erstellt.

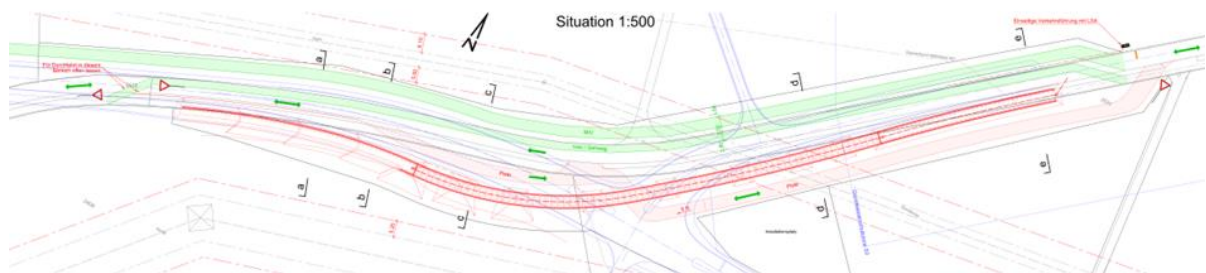


Abbildung 16: Verkehrsführung im Bereich der Brückenbaustelle.

In der ersten Bauphase werden die Rampenkonstruktionen, Widerlager und Stützen erstellt sowie die Linienkipplager und Stahlquerträger montiert. Anschliessend werden die Holzträger entsprechend den Gelenklagen paarweise eingehoben, auf der Querträgern angeschraubt und über die Stahlgelenke miteinander verbunden. Die Einbau-Reihenfolge ist in Abbildung 17 ersichtlich.

Nach dem Einheben der Holzträger werden die Hohlprofile der Unterkonstruktion montiert und die vorfabrizierten UHFB-Elemente versetzt. Zum Abschluss erfolgt die Montage der Geländer, Einbau der Fahrbahnübergänge sowie das Einbringen des Belags im Bereich der Rampenkonstruktion.

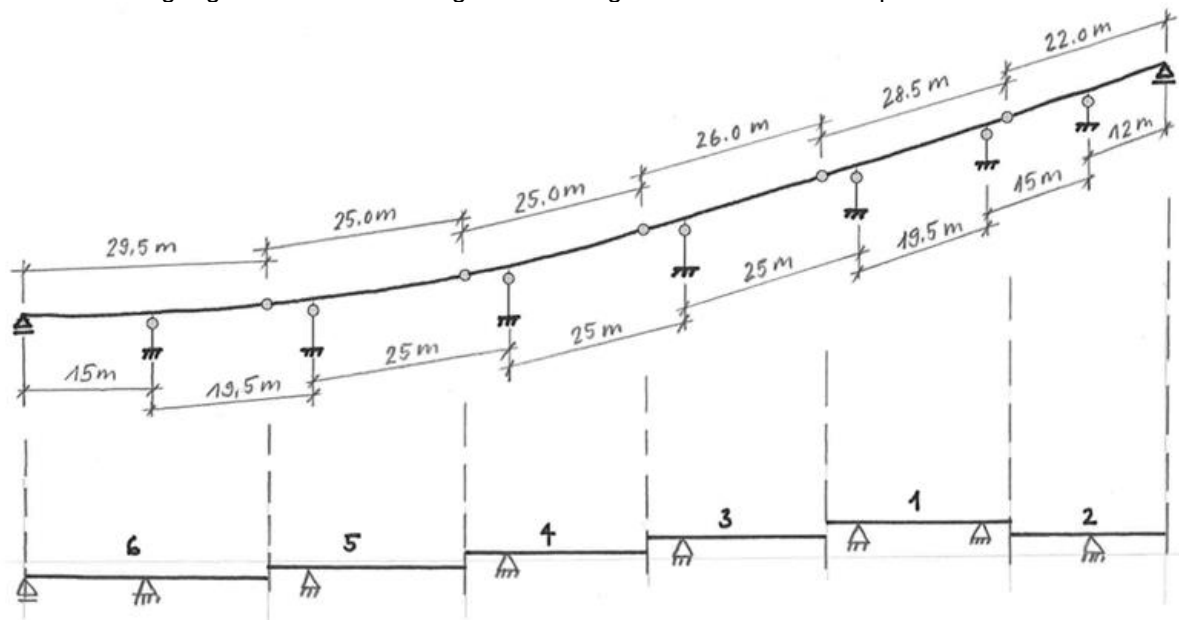


Abbildung 17: Einbaureihenfolge der Holzträger.

Nach Fertigstellung der Brückenkonstruktion erfolgen die Bauarbeiten des Strassenknotens. In dieser Phase werden die Radfahrer und Fussgänger über die neue Brücke geführt. Der Strassenverkehr bleibt auf der provisorischen Fahrbahn.

12.3.4 N1-215 Überführung Langmattweg

Um die neue N1-215 Überführung Langmattweg zu erstellen, muss zuerst die bestehende Überführung abgebrochen werden. Um den Eingriff in den Verkehr der Autobahn A1 möglichst gering zu halten, erfolgt der Rückbau in zeitlich versetzten Etappen. Der Überbau wird erst kurz vor dem Einheben der neuen Brücke abgebrochen.

Nach dem Einrichten der Verkehrsführung auf der Autobahn A1 können hinter den Verkehrsleitsystemen die beiden Gerüsttürme für den Rückbau der bestehenden Überführung erstellt werden. Weiter wird vor den Abbrucharbeiten, für die gesamte Dauer der Baustelle, eine provisorische Passerelle für den Fuss-, Velo- und Viehverkehr erstellt.

In einer ersten Phase wird der bestehende Überbau quer geschnitten. Anschliessend können die Unterbauten hinter den Gerüsttürmen rückgebaut werden. Dies ist auf der folgenden Abbildung dargestellt.

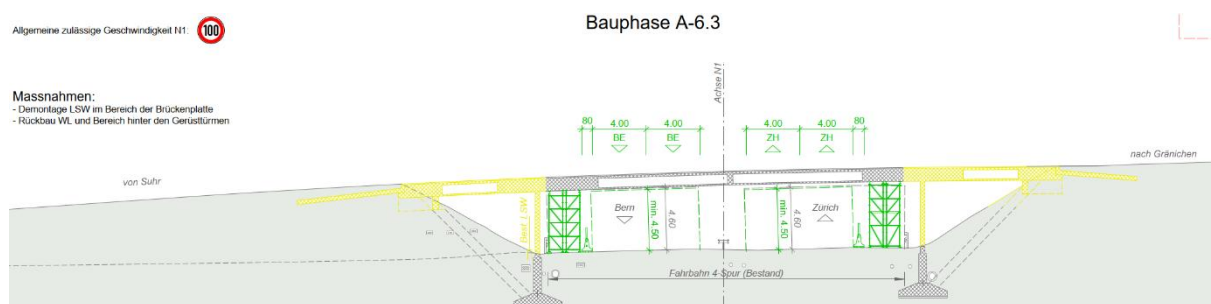


Abbildung 139: N1-215: Bauphase 2.1

Nach dem Rückbau der Unterbauten wird mit dem Bau der neuen Bohrpfähle und den Widerlagern auf beiden Seiten begonnen.

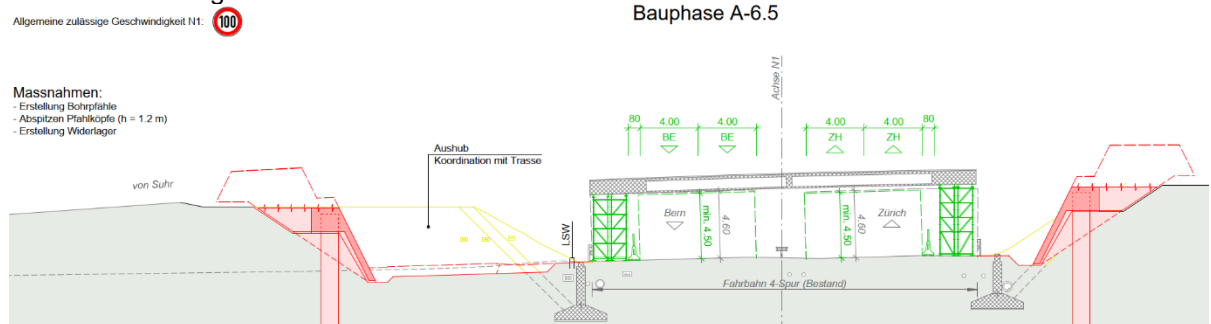


Abbildung 140: N1-215: Bauphase 3

Nach dem Bau der Widerlager kann der bestehende Überbau, welcher noch auf den Gerüsttürmen lagert, mittels eines Krans in der Nacht ausgehoben werden. Dafür wird parallel zur Autobahn A1 ein Raupenkran aufgebaut, welcher auf solche Lasten ausgelegt ist. Während dem Hubvorgang wird in der Nacht die Autobahn A1 kurzzeitig in beide Richtungen gesperrt (Anhalten des Verkehrs). Nach dem Ausheben können die Gerüsttürme rückgebaut werden.

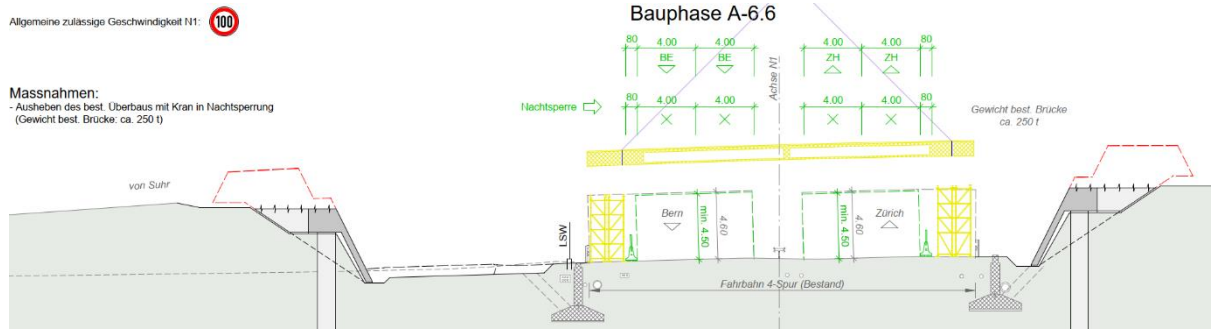


Abbildung 141: N1-215: Bauphase 4.1

Der neue Überbau wird während den vorherigen Bauphasen auf dem Montageplatz neben der Autobahn vorbereitet und kann in der Folgenacht, ebenfalls in einem Hub mit dem Raupenkran, eingehoben werden. Durch dieses Vorgehen entfallen Schweissarbeiten über der Autobahn.

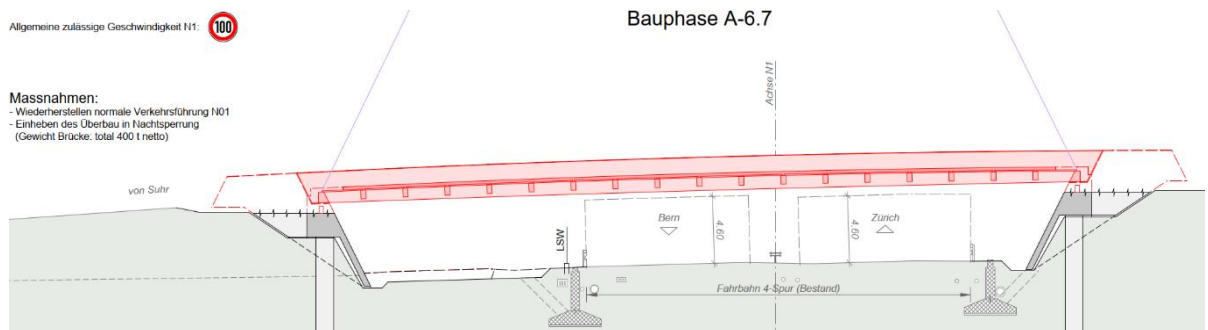


Abbildung 142: N1-215: Bauphase 4.2

Nach Einheben des Überbaus kann der Fugenschluss bei den Widerlagern erstellt werden. Abschliessend wird hinterfüllt und die Schlepplatten erstellt. Nach Fertigstellung der neuen Brücke wird die Hilfsbrücke rückgebaut.

12.3.5 N1-216 Überführung K242 über N1

Die N1-216 Überführung K242 über N1 muss in mehreren Etappen erstellt werden, welche zeitlich versetzt ausgeführt werden. Der Strassenverkehr Suhr-Gränichen und der Betrieb der AVA-Linie müssen während der gesamten Bauzeit immer gewährleistet sein. Aus diesem Grund wird die N1-216 Überführung K242 über N1 in zwei Etappen erstellt.

Bevor der erste Teil der Brücke gebaut werden kann, wird auf der Autobahn A1 die Verkehrsführung eingerichtet.

Für den Bauzustand wird in Abstimmung mit dem ASTRA eine 4-streifige Verkehrsführung (2x2; $v = 100 \text{ km/h}$) mit Einzelnächten mit Gegenverkehr (1x1; $v = 80 \text{ km/h}$) vorgesehen. Die lichte Höhe der Autobahn A1 darf nicht auf weniger als $h = 4.50 \text{ m}$ reduziert werden.

Der Pannenstreifen wird während der Bauzeit abgebaut. Die Verkehrsführung ist so ausgelegt, dass sie bis zum Abschluss der Arbeiten nicht mehr umgestellt werden muss. Um das AVA-Trasse zu schützen, wird ein Schutztunnel erstellt. Der Schutztunnel ist ebenfalls so ausgelegt, dass dieser während dem Bau nicht umgebaut werden muss.

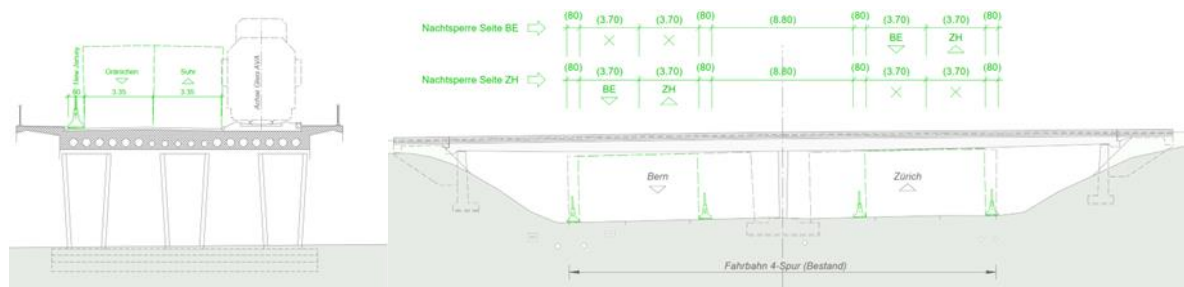


Abbildung 143: Verkehrsführung K242 Gränicher-/Suhrerstrasse und Autobahn A1

Nach dem Einrichten aller Provisorien kann mit dem Bau der ersten Etappe begonnen werden. Der Strassenverkehr und die AVA werden auf der bestehenden Brücke geführt. Die erste Etappe wird parallel zum Bestand erstellt.

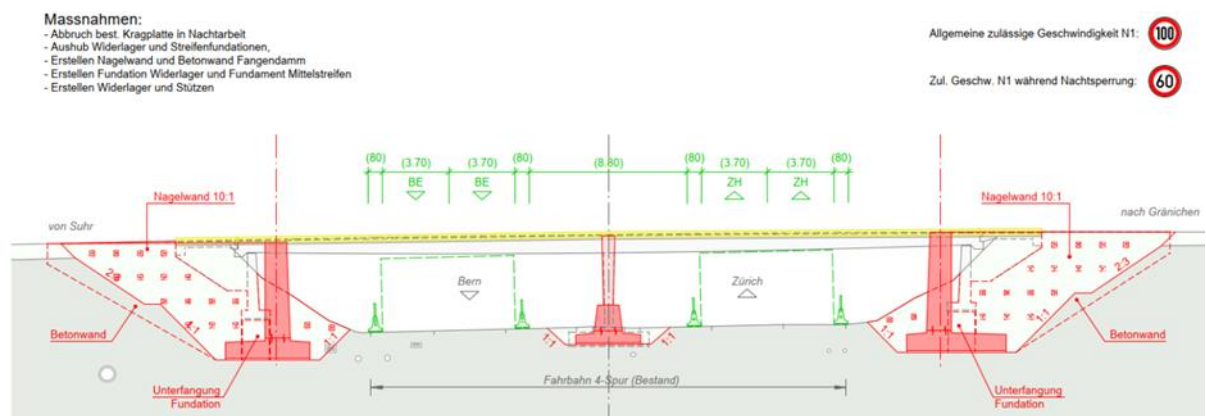


Abbildung 144: N1-216: Erstellen Widerlager und Mittelstütze

Nach dem Hinterfüllen der Widerlager kann das Lehrgerüst für den Überbau erstellt werden. Der Überbau wird anschliessend in einem Guss betonierte und vorgespannt. Der Brückenbelag wird danach erstellt.

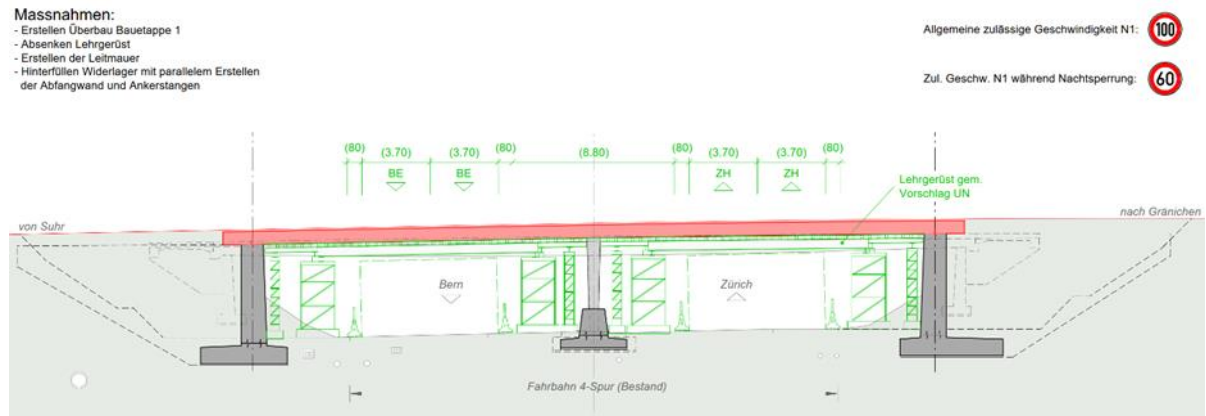


Abbildung 145: Erstellen Überbau

Nach dem Einbau des Belages wird der Strassenverkehr auf die neue Brücke umgestellt und das Lehrgerüst rückgebaut. Das Trassee der AVA wird umgelegt und es kann mit dem Teilabbruch der best. Brücke begonnen werden.

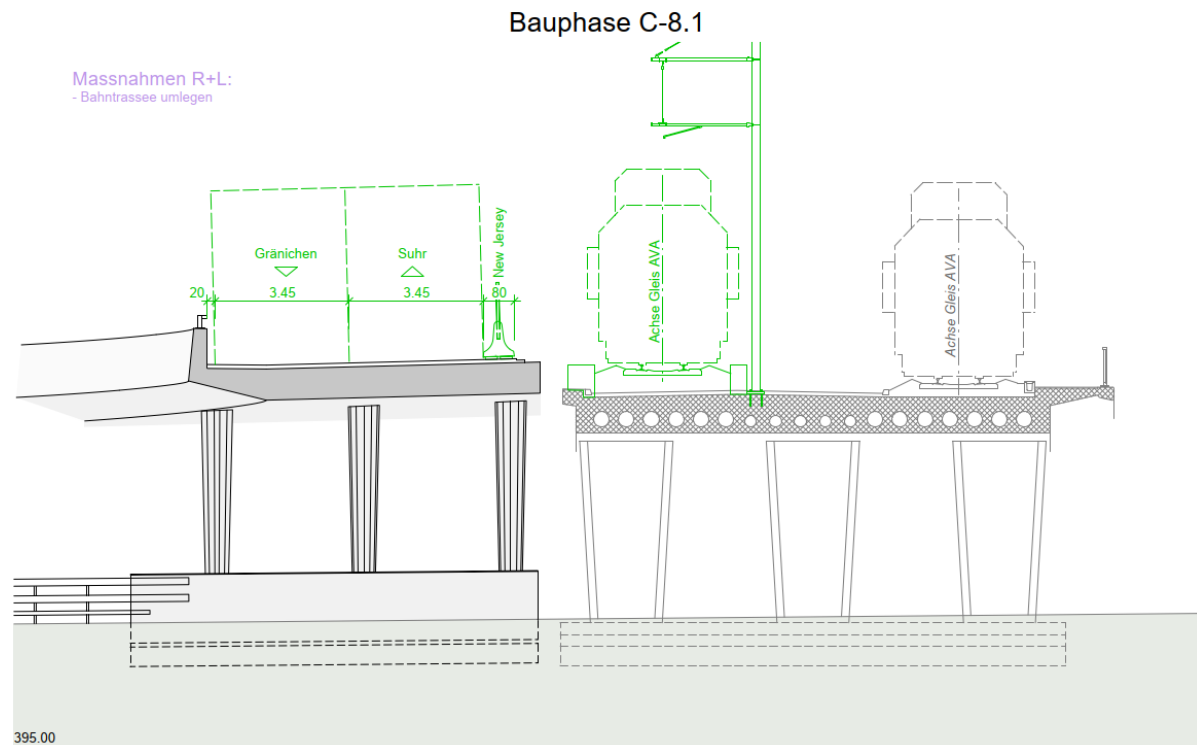


Abbildung 146: Provisorisches Trasse AVA auf bestehender N1-216

Nach dem Teilabbruch wird an derselben Stelle die neue B-7153 Überführung AVA über N1 erstellt. Nach dem Neubau kann das Trassee der AVA definitiv auf die neue Überführung umgestellt werden. Der Bauablauf für die Bahnbrücke ist im Kapitel 12.2.5 beschrieben. Nach der Trasseumlegung wird der zweite Teil der bestehenden Brücke rückgebaut und es kann mit dem Aushub für die zweite Etappe der Strassenbrücke begonnen werden. Der Bau erfolgt analog zur ersten Etappe.

Bauphase E-8.2

Massnahmen:

- Aushub Widerlager und Streifenfundationen
- Erstellen Fundationen Widerlager und Fundament Mittelstreifen
- Erstellen Widerlager und Stützen

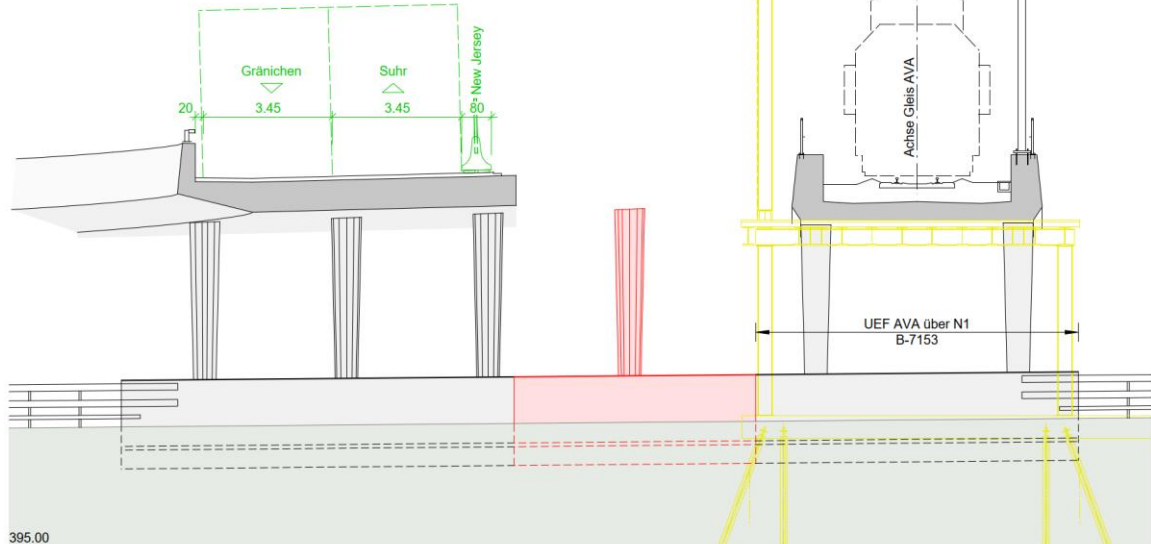


Abbildung 147: Erstellen Widerlager und Stützen der N1-216 (Teil Ost)

Nach Erstellen des Überbaus wird dieser vorgespannt, abgesenkt und die Leitmauer wird erstellt. Anschliessend folgt der Fugenschluss zwischen den beiden Etappen.

Bauphase E-8.5

Massnahmen:

- Fugenschluss Widerlager und Überbau

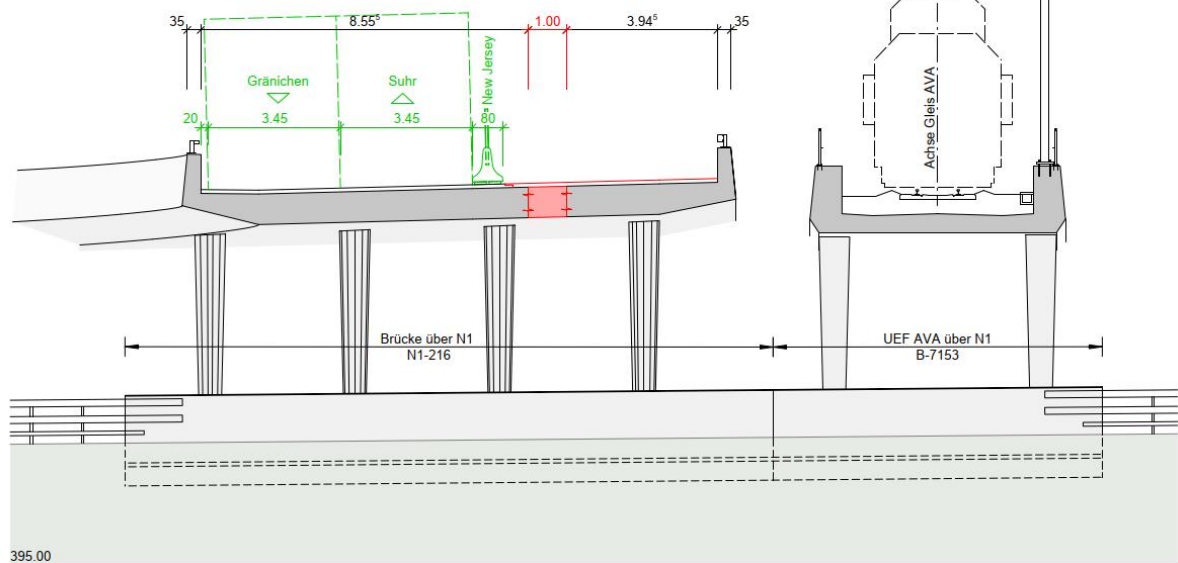


Abbildung 148: Zusammenschluss N1-216 Teil Ost und West

Nach dem Fugenschluss kann der Strassenbelag fertiggestellt werden. Das Trottoir auf der gegenüberliegenden Seite wird in einer letzten Bauphase erstellt. Nach Abschluss aller Arbeiten können die provisorischen Verkehrsführungen auf der Autobahn A1 und der Überführung aufgehoben werden.

12.3.6 B-7153 Überführung AVA über N1

Übersicht

Der Rückbau der bestehenden Brücke und die Bauarbeiten an den beiden neuen Brücken (N1-216 und B-7153) erfolgen ebenfalls im Rahmen des Projekts VERAS, Teil Süd. Damit die Bahnbrücke unter Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs an derselben Lage erstellt werden kann (Bedingung), muss das Bahntrasse temporär verschoben werden. Für die provisorische Führung der Bahn (AVA) wurde von Zbinden Geo AG die Gleisgeometrie ($v_P = 70 \text{ km/h}$) gerechnet. Die provisorische Führung der Bahnanlage (AVA) während der Bauphase ist im Kapitel 7.4 abgehandelt.

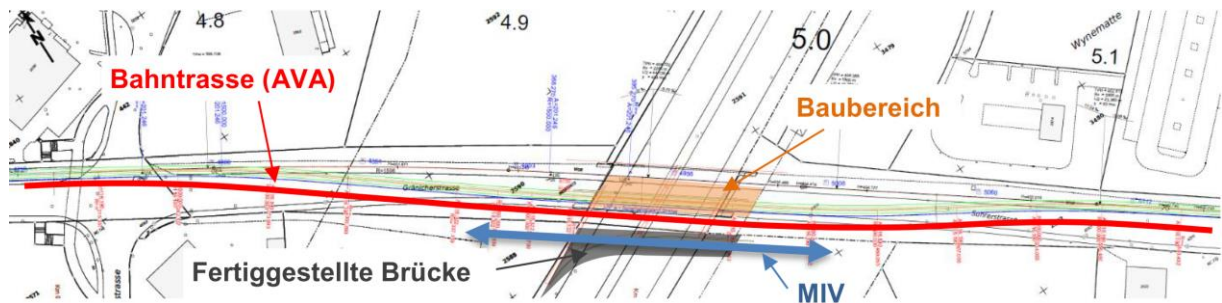


Abbildung 149: Schematische Darstellung der Bauphase mit provisorischer Gleisführung während dem Bau der Brücke B-7153 [Abbildung aus Vorprojekt]

Als erster Schritt wird die eine Hälfte der Strassenbrücke unmittelbar neben der bestehenden Brücke erstellt. Um auf den Einsatz von Hilfsbrücken verzichten zu können, wird die Bahn anschliessend auf die bestehende und der Strassenverkehr auf die neue Strassenbrücke umgelegt. Sobald die Bahnbrücke fertiggestellt ist, kann die Bahn wieder auf die Stammachse umgelegt und das Provisorium zurückgebaut werden.

Für den Bauzustand wird in Abstimmung mit dem ASTRA eine 4-streifige Verkehrsführung (2x2; $v = 100 \text{ km/h}$) mit Einzelnächten mit Gegenverkehr (1x1; $v = 80 \text{ km/h}$) vorgeschlagen. Die lichte Höhe der Autobahn A1 darf nicht auf weniger als $h = 4.50 \text{ m}$ reduziert werden.

Detailphasen Bahnbrücke B-7153

In der Bauphase D wird die bestehende kombinierte Bahn-/ Strassenbrücke zu etwa 2/3 abgebrochen. Das Abbruchkonzept sieht vor, die bestehende Platte in acht unterschiedlich grosse Teile zu schneiden und diese mit einem Raupenkran auf den Installationsplatz Nord-Östlich der Brücke zu heben. Auf dem Installationsplatz wird die Platte zerkleinert und abtransportiert. Ein Kranstandort auf der südlichen Seite der Autobahn ist aufgrund der Lage der Hochspannungsleitung nicht möglich. Die Einzelteile werden mit provisorischen Abstützungen gestützt. Die Hube und einige Schnitte müssen in der Nacht bei gesperrter Autobahn A1 geschehen, damit die Arbeitssicherheit gewährleistet werden kann. Gleichzeitig muss die Fahrleitung geerdet und der Zugverkehr unterbrochen werden, da die Arbeiten ohne Schutzzaun ausgeführt werden.

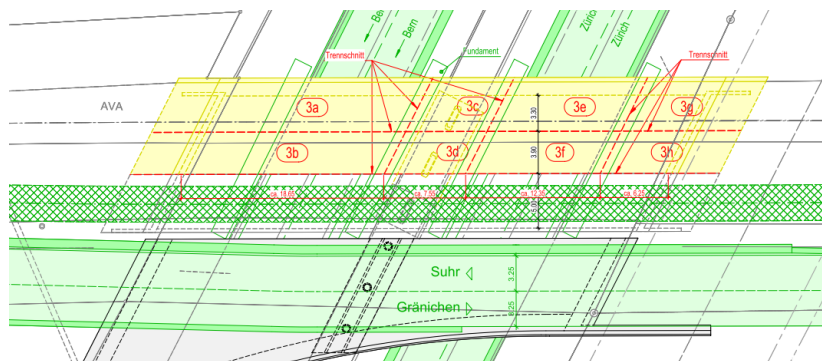


Abbildung 150: Situation Bauphase D

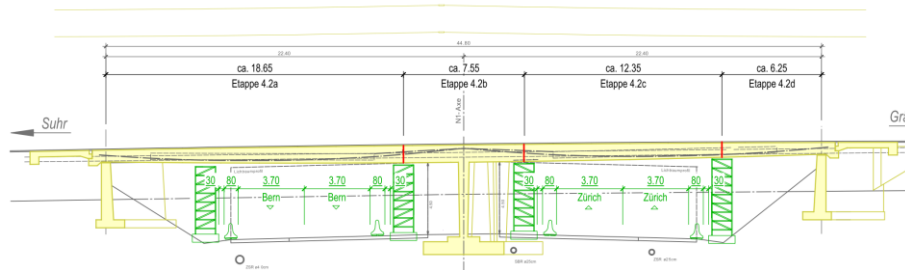


Abbildung 151: Längsschnitt bestehende Brücke in Bauphase D

Nach dem Abbruch der Platte erfolgt ebenfalls der Abbruch der Widerlager und die Erstellung der Baugruben für die neue Brücke. Als Baugrubensicherung kommt eine rückverankerte Rühlwand zum Einsatz, damit der provisorische Bahnbetrieb direkt neben der Baugrube gewährleistet werden kann.

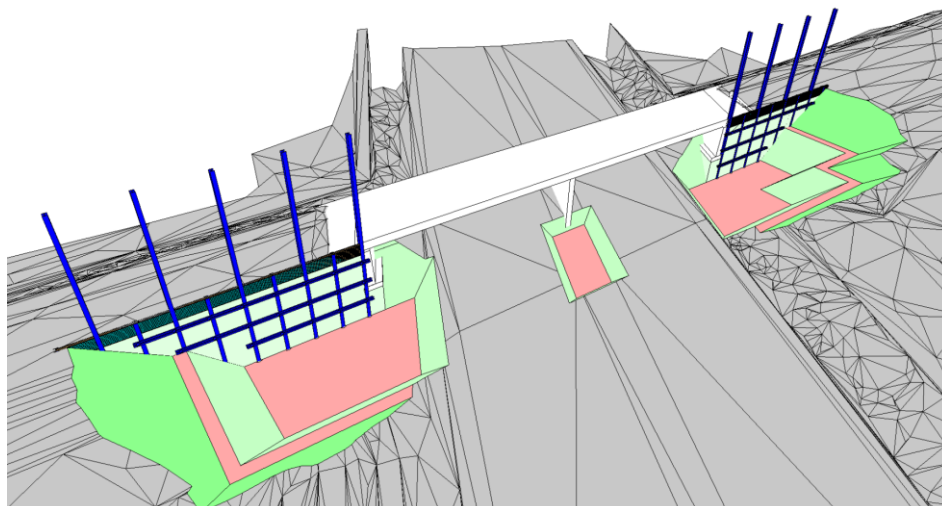


Abbildung 152: Isometrie Baugrube (Rühlwand kombiniert mit dem Schutzzaun)

Der Schutzzaun wird mit der Rühlwand kombiniert, indem jeder zweite Rühlwandträger verlängert wird und daran das Schutznetz befestigt wird. Der Schutzzaun über die Autobahn A1 wird mit dem Lehrgerüst kombiniert und anschliessend an die Baugrube erstellt.

Nach dem die Widerlager und die Mittelstütze erstellt wurden, wird das Lehrgerüst erstellt und die Brückenüberbau erstellt.

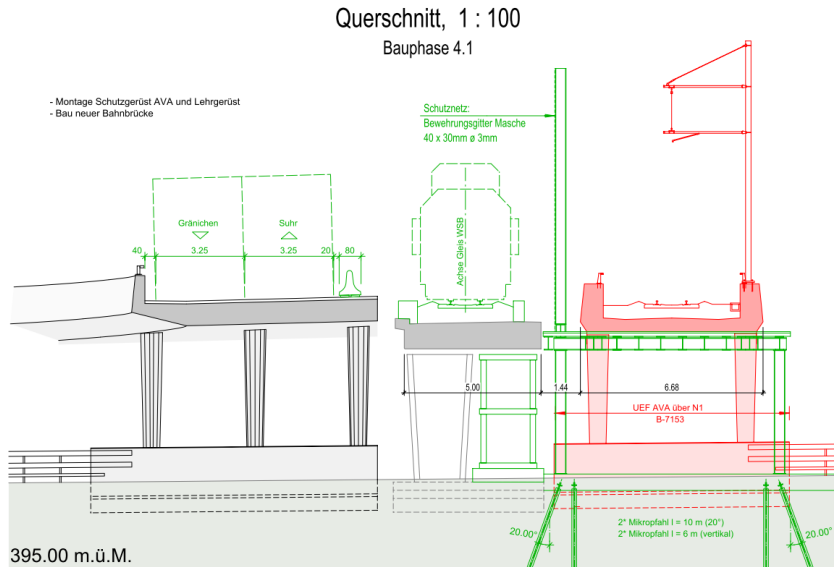


Abbildung 153: Querschnitt in Bauphase D

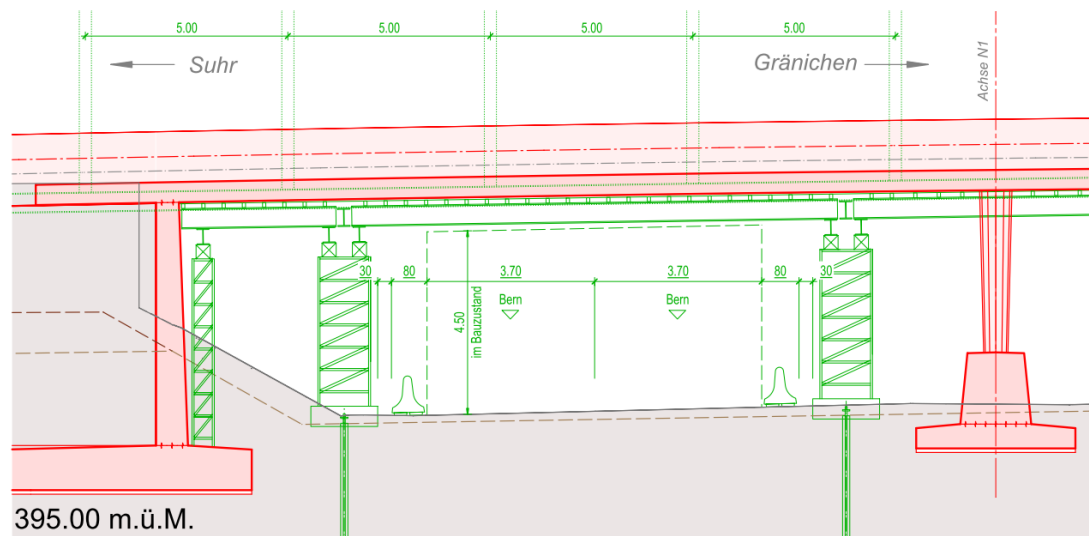


Abbildung 154: Längsschnitt durch die Brücke während dem Bau des Überbaus

Nach dem Fertigstellen der Brücke und dem Bau des Bahntrassees erfolgt der Abbruch der restlichen bestehenden Überführung N1-216. Das Bahntrassees wird dabei weiterhin durch den zuvor erstellten Schutzzaun geschützt. Teile des Lehrgerüsts können erst abgebaut werden, sobald der Schutzzaun nicht mehr gebraucht wird.

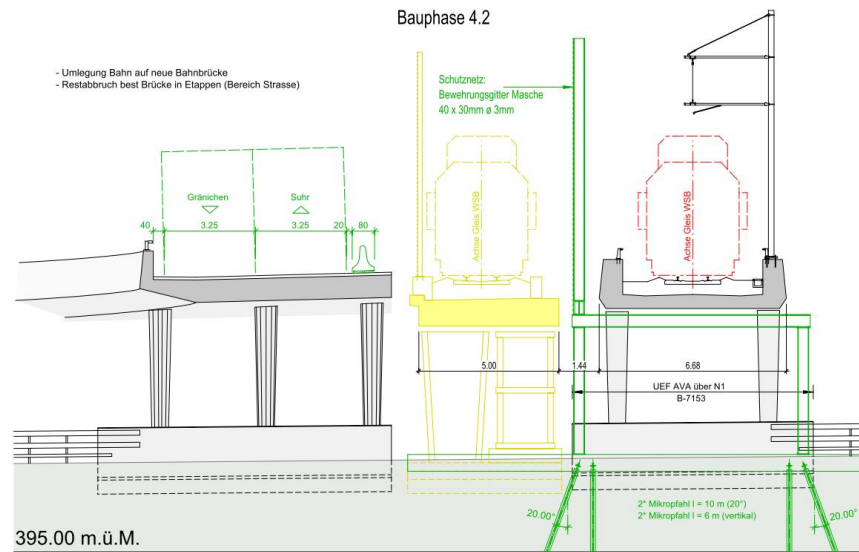


Abbildung 155: Querschnitt während Abbruch des Restquerschnittes

12.4 Baustellenlogistik

In regelmässigen Abständen, insbesondere jedoch bei den Kunstbauten sind grössere Installationsplätze erforderlich. Die Plätze müssen in unmittelbarer Nähe der Bauwerke eingerichtet werden können.

Die durch die Installations- und Depotplätze betroffenen Flächen (insb. Fruchtfolgeflächen) sind nach dem Bau wieder in den Ursprungszustand zurückzusetzen.

Gesamthaft sind folgende Installationsplätze und Depotflächen vorgesehen. Die genaue Lage und Ausdehnung kann dem Installationsplan (Dok.-Nr. 012.240.001-01-3022) entnommen werden.

| Standort | Zuständig für | Grösse |
|-----------------------------|---|--|
| Weltimattstrasse | Nebeninstallationsplatz K108 K108; Bachdurchlässe Talbächli und Weltimattstrasse | 1'000 m ² |
| Talbächli, Weiler Weltimatt | Depotfläche Talbächli NK240, Abschnitt Mälgälte bis Suhrester | 1'100 m ² |
| Wältimattweg 3 | Depotfläche Suhrester NK240, Abschnitt Suhrester | 440 m ² |
| Knoten Hürdli | Depotfläche Hürdli Nebeninstallationsplatz Hürdli NK240, Abschnitt Hürdli; B-8101 LV-Brücke Hürdli | 520 m ² 3'000 m ² |
| Langmattweg | Hauptinstallationsplatz Langmatt NK240, Abschnitt Hürdli bis Helgefelfeld; N1-215 Überführung Langmattweg | 5'400 m ² |
| Tunnelportal | Depotfläche Helgefelfeld NK240, Abschnitt Helgefelfeld bis Büsel; | 5'800 m ² |
| Gewerbegebiet Suhr | Depotfläche Suhr NK240, Abschnitt Helgefelfeld bis Büsel; K242 | 3'400 m ² |
| K242 Nord | Nebeninstallationsplatz K242 N1-216 Überführung K242 über N1, B-7153 Überführung AVA über N1 | 1'650 m ² |
| GVM | div. Installationsplätze GVM inkl. Spülbohrungen | 3050 m ² |

Tabelle 7: Standorte Installationsplätze und Depotflächen

Durch diese Standorte kann eine optimale Baulogistik ermöglicht werden. Weiter soll, wenn immer möglich, der Aushub (Ober-/Unterboden) seitlich deponiert werden und am gleichen Ort wiederverwendet werden. Die entsprechenden Flächen sind im Landerwerbsplan entlang den Bauwerken (z.B. GVM, AEW-Rohrblock, Strassenbau), berücksichtigt.

Die Depotfläche Talbächli liegt zwischen altem und neuem Bachlauf und wird mittels Betonfertigelementen und Stahlplatten über den bestehenden Bachlauf erschlossen.

12.5 Bauprogramm

Nachfolgend ist das Bauprogramm als Kurzfassung abgebildet. Das detaillierte Bauprogramm ist dem Dok.-Nr. 012.240.001-01-3041 zu entnehmen.

Aufgrund der losübergreifenden Abhängigkeiten sind zwei kritische Pfade gekennzeichnet:

- Kritischer Pfad VERAS NK241, VERAS Teil Süd: (rot dargestellt)
 - 1) Nach dem Bau der Bachdurchlässe Talbächli und Weltimattstrasse kann der Strassen- und Werkleitungsbau der NK240 VERAS, Teil Süd zwischen der K108 und dem Knoten Weltimattstrasse fertiggestellt werden.
 - 2) Nach Erstellung des besagten Teilstücks wird der Verkehr im Westen auf den neuen Abschnitt geleitet, sodass der EW-Rohrblock durch den Weiler Weltimatt erstellt werden kann.
 - 3) Parallel dazu wird die neue Trafostation TS 1 Helgenfeld vollständig erstellt und via neue EW-Leitung mit dem UW Suhr verbunden sowie der restliche Rohrblock entlang der Strasse erstellt. Dann kann die Inbetriebnahme der Trafostation mit anschliessendem Abbruch der bestehenden Trafostation erfolgen.
 - 4) Anschliessend kann die Stützmauer Büsel Nord mit dem EW-Rohrblock der AEW/AXPO zwischen Knoten Helgenfeld und dem UW Suhr fertiggestellt werden.
 - 5) Nach dem Kabeleinzug wird die neue Hochspannungsleitung zwischen dem Mast Nr. 10 bei Oberentfelden und dem UW Suhr in Betrieb genommen. Die bestehende Leitung kann ausser Betrieb genommen werden, damit die B-01206 Stützmauer Knoten Büsel Süd fertiggestellt werden kann.
 - 6) Mit der Fertigstellung des Strassen- und Werkleitungsbaus zwischen den Knoten Helgenfeld und Knoten Büsel steht nach 2 1/4 Jahren Bauzeit die neue Strassenachse NK240 VERAS, Teil Süd zur Verfügung. Da auf der K242 Suhrer-/Gränicherstrasse noch keine separaten Abbiegestreifen zur Verfügung stehen, ist noch keine Umstellung des Verkehrs von der Ringstrasse auf die NK240 VERAS, Teil Süd möglich. Es ist in der nächsten Projektphase noch einmal zu prüfen, ob der Verkehr schon früher entsprechend umgeleitet werden kann, damit die Ringstrasse für den Tunnelbau (NK241 VERAS, Teil Ost) zur Verfügung steht.
- Kritischer Pfad VERAS, Teil Süd (gesamtes Los 3; blau dargestellt)
 - 1) Das Fussgängerprovisorium K242 und der B-71023 WL Düker K242 bei AEW werden erstellt.
 - 2) Anschliessend muss der Schutztunnel der Autobahn A1 realisiert werden, bevor der Verkehr auf der Autobahn A1 auf den Bauzustand umgestellt werden kann.
 - 3) Mit dem Schutztunnel und dem neuen Verkehrsregime auf der Autobahn A1 kann der Westteil der N1-216 erstellt werden.
 - 4) Nach dem Brückenbau wird die K242 Gränicher-/Suhrerstrasse verbreitert und der Verkehr auf die neue Strasse umgestellt.
 - 5) Die bestehende N1-216 ist nun frei vom MIV, wodurch das provisorische AVA-Trasse gebaut und in Betrieb genommen werden kann. Der AVA-Teil der bestehenden N1-216 wird abgebrochen und die neue B-7153 inkl. Bahnbau erstellt.
 - 6) Nach der Fertigstellung der Brücke kann die AVA das neue Trasse befahren. Der restliche Teil der bestehenden N1-216 wird abgebrochen und die neue N1-216 fertiggestellt (Teil Ost).
 - 7) Anschliessend kann der Strassenbau der K242 Gränicher-/Suhrerstrasse fertiggestellt werden. Die gesamte NK240 VERAS, Teil Süd ist nach rund 4 Jahren Bauzeit fertiggestellt.

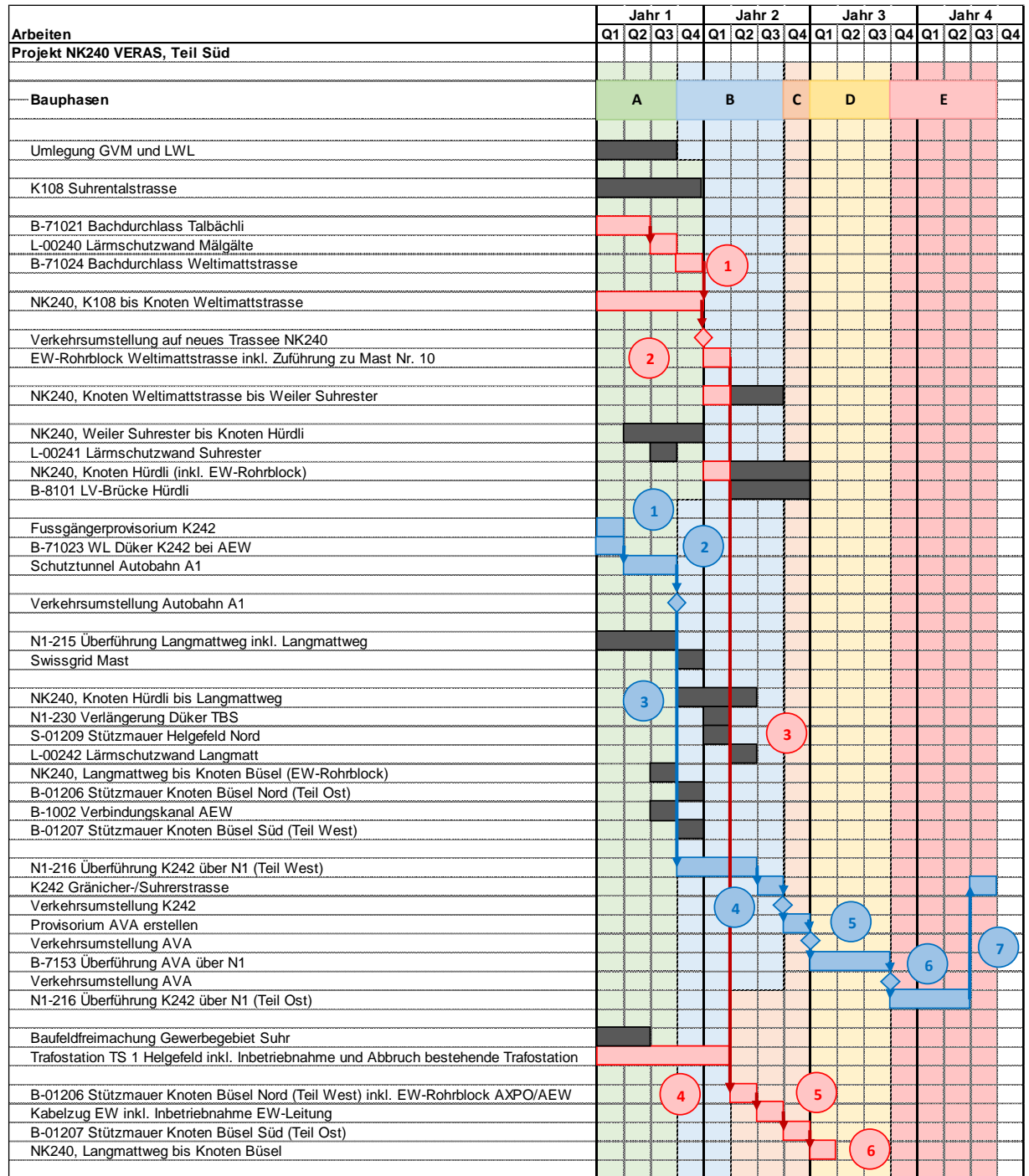


Abbildung 156: Bauprogramm

13. Landerwerb

Für die Umsetzung des beschriebenen Projektes sind neben vorübergehenden Landbeanspruchungen während der Realisierung auch definitive Landerwerbe erforderlich. Eine Übersicht über die beanspruchten Flächen kann den Landerwerbsplänen 012.240.001-3261 bis -3269 entnommen werden.

Zusätzlich müssen folgende Liegenschaften (zumindest teilweise) abgebrochen werden:

- Oberentfelden, Grundstück Nr. 2136: Schopf
- Suhr, Grundstück Nr. 2511 (Wältimattweg 3)
- Suhr; Grundstück Nr. 2545 (Langmattweg 10): Abbruch Wohngebäude und Fahrzeugunterstand
- Suhr, Grundstück Nr. 2582 (Gewerbestrasse 6)
- Suhr, Grundstück Nr. 2583 (Gewerbestrasse 8)
- Suhr, Grundstück Nr. 2584 (Gewerbestrasse 10)
- Suhr, Grundstück Nr. 2585 (Gewerbestrasse 12)
- Suhr, Grundstück Nr. 2586 (Gewerbestrasse 14)
- Suhr, Grundstück Nr. 2735: Trafostation TS 1 Helgenfeld

14. Kosten

Der Kostenvoranschlag ist nicht Bestandteil der öffentlichen Auflage.

15. Einsatz unabhängiger Prüfstellen

15.1 RSA

Die VSS SN 641 722 «Strassenverkehrssicherheit Audit» beschreibt das Verfahren zur systematischen Überprüfung und Beurteilung von Projekten für Strassenverkehrsanlagen unter dem Aspekt der Strassenverkehrssicherheit.

Der Zweck des Road Safety Audits (RSA) ist die Verbesserung der Strassenverkehrssicherheit, d.h. Strassenverkehrsanlagen bei Aus-, Um- oder Neubau resp. Sanierung so verkehrssicher wie möglich zu gestalten. Das Sicherheitsaudit dient als Hilfsmittel, um allfällige Sicherheitsdefizite bei Projekten zu erkennen.

15.2 Kunstbauten

Die Kunstbauten wurden von einem externen Prüfingenieur geprüft.

Die Prüfberichte der Kunstbauten sind Bestandteil der jeweiligen Dossiers.

- B-8101 LV-Brücke Hürdli
- N1-215 Überführung Langmattweg
- N1-216 Überführung K242 über N1
- B-7153 Überführung AVA über N1

15.3 Bahn

Zur Bewertung der Sicherheit bzw. Konformität des Projekts verlangt die EBV eine unabhängige Prüfung. Die Richtlinien Unabhängige Prüfstellen Eisenbahnen (RL-UP-EB) «Einsatz von unabhängigen Prüfstellen für Konformitäts- und Sicherheitsbewertungen in Bewilligungsverfahren für Eisenbahnen» vom 16. Januar 2017 (Version 2.0) zeigt die vorzunehmenden Prüfungen und Anforderungen an die einzubeziehenden Sachverständigen und unabhängigen Prüfstellen auf.

16. Restanzen

16.1 Technischer Bericht

- Kap. 3.6.1 Drittprojekt Belagssanierung K108 Suhrentalstrasse AO
Die Arbeiten im Bereich der K108 Suhrentalstrasse AO sind in der nächsten Projektstufe (Submission) entsprechend zu koordinieren.
- Kap. 3.6.2 Drittprojekt B-71020 Bachdurchlass Obertelbach
Koordination Ausdolung Obertelbach insbesondere bezüglich Bewilligungs- und Realisierungszeitpunkt, Passive Sicherheit und Werkleitungen in nächster Projektstufe (Submission).
- Kap. 3.6.3 Drittprojekt Ausbau Wärmeverbund eniwa in Ober- und Unterentfelden
Koordination Bau- und Verkehrsphasen in nächster Projektstufe (Submission).
- Kap. 3.6.3 Drittprojekt Ortsdurchfahrt Gränichen
Die Schnittstellen der beiden Projekte und die Übergänge sind in der nächsten Projektstufe (Submission) abzustimmen.
- Kap. 7.1.3 Stützmauern / Bepflanzung (I)
Die Feinabstimmung des Bepflanzungskonzepts soll in der nächsten Projektphase (Submission) mit dem Ökologie-Experten Christian Gnägi (weg-punkt.ch) weiterentwickelt werden. Dies betrifft neben der Bepflanzung der Stützmauern, auch jegliche Grünbereiche, wie Bankettflächen und Böschungen.
- Kap. 7.1.3 Stützmauern / Bepflanzung (II)
Bereiche, die wegen knapper Platzverhältnisse oder eingeschränkten Sichtbermen nicht bepflanzt werden können, sollen vom PV Los 3 in der nächsten Projektstufe (Submission) ausgewiesen werden.
- Kap. 7.1.3 Stützmauern / Materialisierung
In einer nächsten Projektphase ist die Gliederung der verschiedenen Wandflächen konkreter zu planen. Dies betrifft die Definition der Schalungstypen und -bilder für die verschiedenen Sichtbeton-Bauten und auch die Gliederung der Lavabeton-Elementen an den Stützmauern (abzustimmen mit Los 2).
- Kap. 7.1.4 Lärmschutzwände
Fugenbild und Schalungsplatteneinteilung in nächster Projektstufe definieren.
- Kap. 7.1.4 Lärmschutzwände
Vorgaben für die Ausschreibung bezüglich CO₂-Ausstoss für die Produktion und Transport von Lärmschutzwänden aus Holz in der nächsten Projektstufe (Submission) definieren.
- Kap. 7.7.6 R-0120 Pumpwerk Hürdli
Dimensionierung Pumpwerk (Betonhülle) in Submissionsprojekt, Detaildimensionierung Pumpen
- Kap. 12.1 Nachweis Zugänglichkeit Wanderroute in nächster Projektstufe (Submission)
- Kap. 12.3.1 Prüfung Leistungsfähigkeit / Verkehrsführung, ob Verkehr bereits früher auf die NK240 geleitet werden kann, damit die Ringstrasse für den Tunnelbau der NK241 VERAS, Teil Ost zur Verfügung steht.

16.2 Werkleitungen

- Kap. 10.4.2 Hochspannungsleitung AXPO
 - Abklärungen Vogelschutz während Submission
 - Sicherheitsmassnahmen während dem Bau in nächster Projektphase (Submission) festlegen.
- 10.4.4 Mittel / Niederspannung Technische Betriebe Suhr (TBS)
 - Rückmeldung TBS auf Bau-/Auflageprojekt noch nicht erfolgt.
- 10.4.7. Abwasserversorgung Gemeinde Oberentfelden und Suhr
 - Bestandesaufnahme des bestehenden Abwassernetzes (Kanalfernsehaufnahmen)
- 10.4.9. Trink- und Löschwasserversorgung (Technische Betriebe Suhr):

- Rückmeldung TBS auf Bau-/Auflageprojekt noch nicht erfolgt.

16.3 Passive Sicherheit:

- Die Bachunterquerung Obertelbach der NK240 muss nach Vorliegen des Bachprojekts bez. Passive Sicherheit abgestimmt werden.

16.4 Planunterlagen

- Festlegen der Fundamente aller Signalbrücken und Signalportale inkl. Plandarstellung (erfolgt in Submissionsphase)
- Erstellung der Pläne für das Pumpwerk Hürdli inkl. Nutzungsvereinbarung und Projektbasis

16.5 Eigentümergespräche

- Optimierung L-00240 Lärmschutzwand Mälgälte in Absprache mit Grundeigentümer bezüglich Fundation, zur Minimierung des Eingriffes in privates Grundstück (Anpassungen Pläne in Submissionsphase)

17. Unterschriften

Bauherr (Projektleiter)

Aarau _____

Ort, Datum

Andreas Drohomirecki

Projektverfasser

Zürich, 31.05.2024 _____

Ort, Datum

Urs à Porta

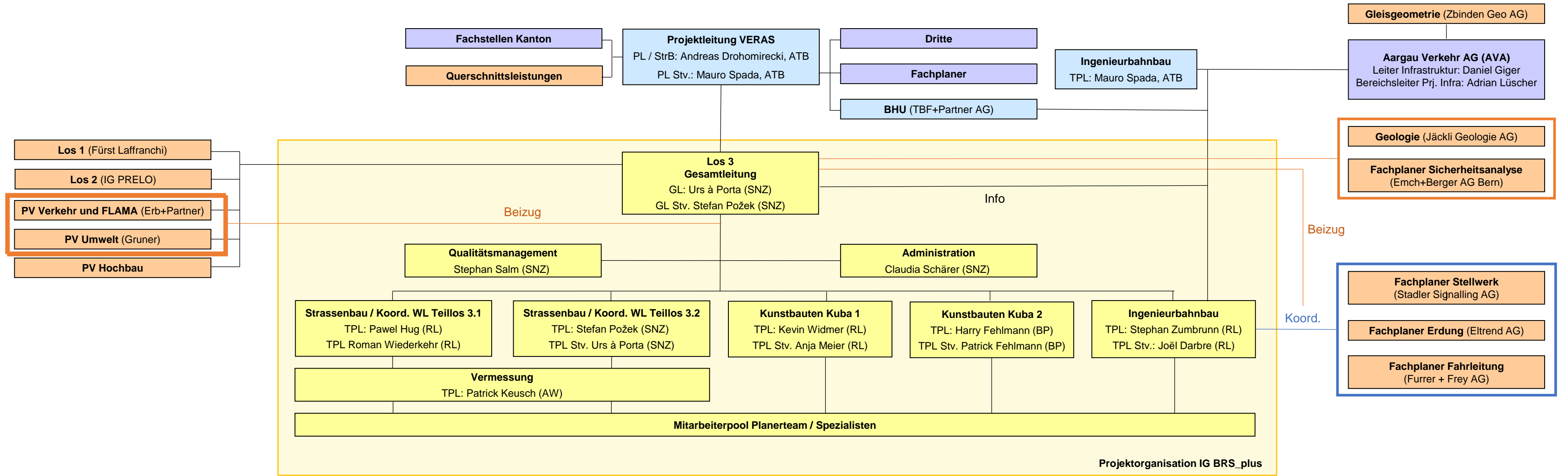
18. Anhang

- Anhang A1: Strassen- und Knotennamen
- Anhang A2: Organigramm IG BRS_plus
- Anhang A3: Verkehrszahlen
- Anhang A4: Fact Sheet Gestaltung Stützmauern (IG PRELO)
- Anhang A5: Fact Sheet Gestaltung Lärmschutzwände
- Anhang A6: Bauablauf
- Anhang A7: Materialbilanz

Anhang A1 Strassen- und Knotennamen

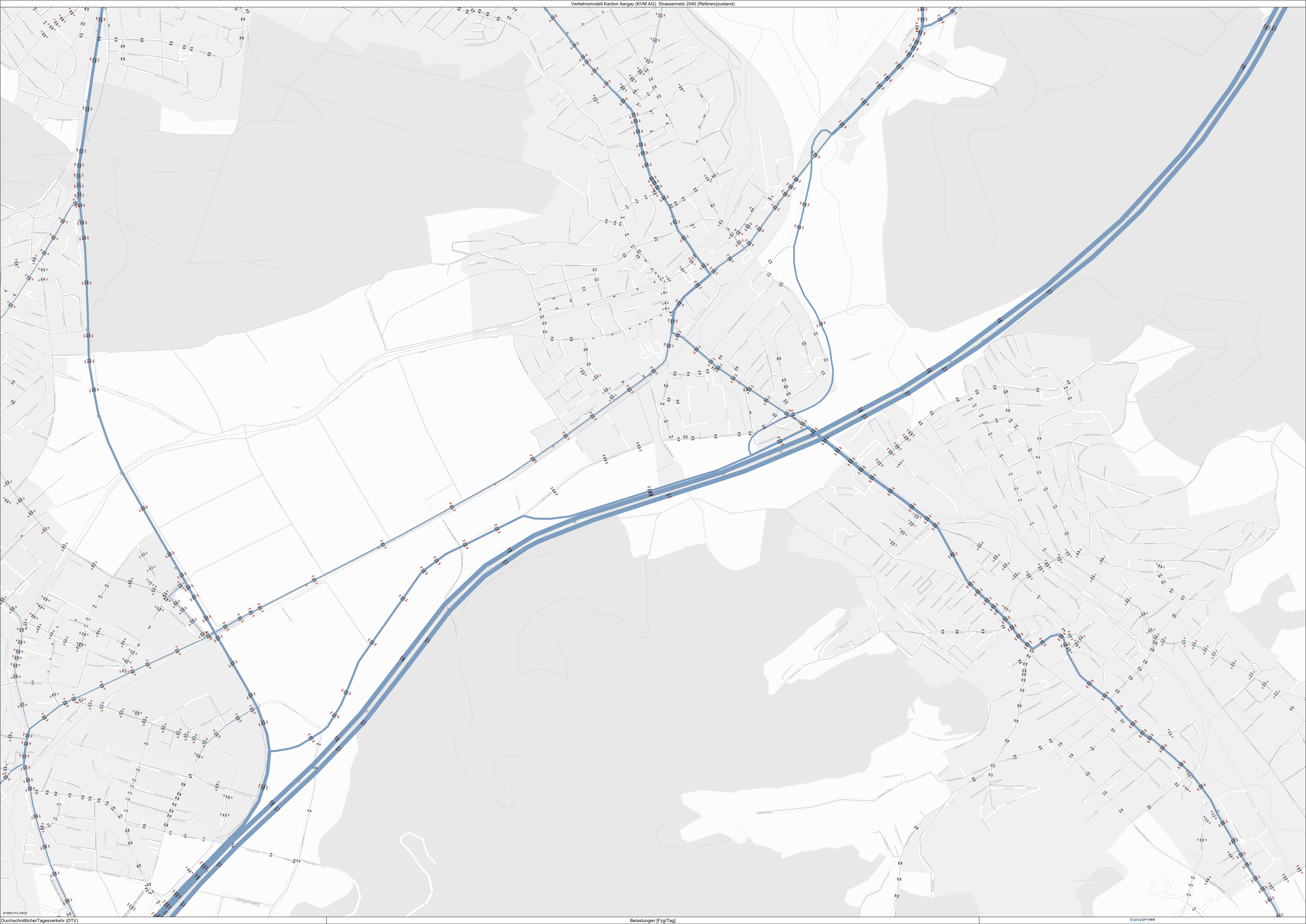
Anhang A2 Organigramm IG BRS_plus

Organigramm Los 3 IG BRS_plus



Projektorganisation: Ingenieurgemeinschaft (IG) BRS_plus
 c/o SNZ Ingenieure und Planer AG
 Federführung: SNZ Ingenieure und Planer AG (SNZ)
 IG-Partner: Rothpletz, Lienhard + Cie AG (RL)
 Bänziger Partner AG (BP)
 Subplaner: Ackermann+Wernli AG (AW)

Anhang A3 Verkehrszahlen



Anhang A4 Fact Sheet Gestaltung Stützmauern (IG PRELO)

26. Oktober 2022

FACT SHEET

Gestaltung Stützmauern

1. Ausgangslage / Ziel

1.1 Ausgangslage

Im Bereich des Portals Wynematte und Helgefild (siehe Beilage 1 Übersichtsplan) sind Stützmauern mit Lärmschutzelementen notwendig. Im Vorprojekt sind Stützmauern aus Ort beton mit Lärmschutzeinlagen aus Lavabeton geplant worden (siehe Abbildung 1). Im Rahmen der Koordinations Sitzung Gestaltung Nr. 002 wurde entschieden, dass die Stützmauern begrünt werden sollen.

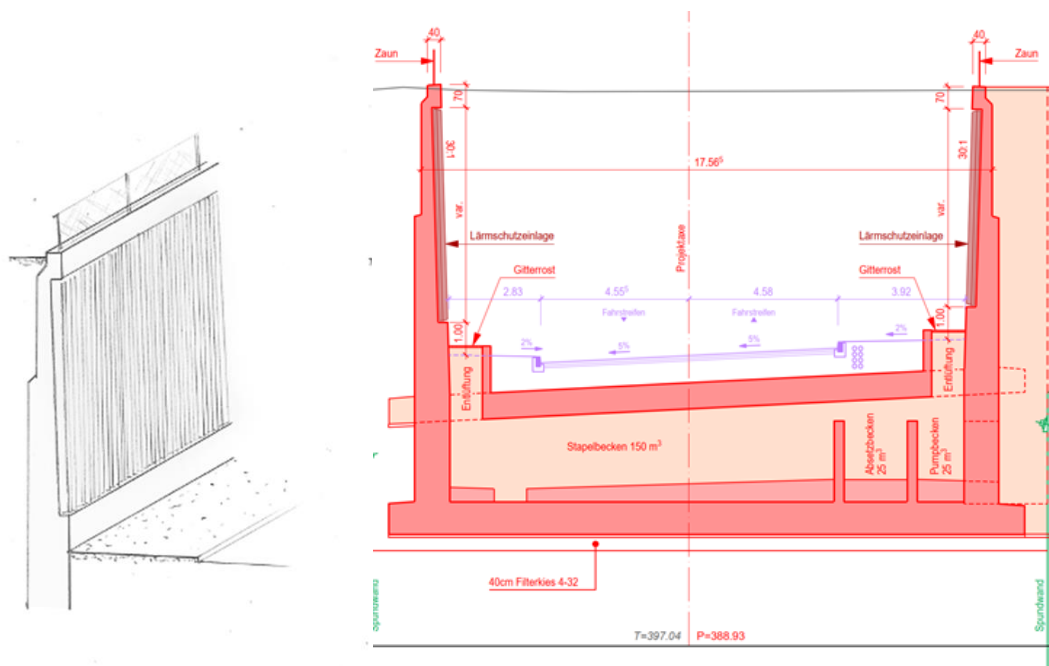


Abbildung 1 Stützmauer gemäss Vorprojekt

Im Bereich des Portals Wynematte beträgt die maximale Höhe ca. 8.30 m und beim Portal Helgefild ist diese etwas kleiner und beträgt ca. 6.80 m. Um die Stützmauer weniger hoch erscheinen zu lassen, wird im Bereich Wynematte die Mauerkrone herabgesetzt und im obersten Bereich (ca. 1.50 m) eine Böschung erstellt. Damit weisen die Stützmauern auf beiden Portalseiten eine ähnliche Höhe auf. Ausserdem können mit dieser Massnahme die Stützmauern im Bereich Wynematte deutlich verkleinert werden (sowohl in der Höhe als auch in der Länge).

Die Lage der oben genannten begrünter Stützmauerwerke im Bereich der Portale kann den Situationsplänen (Beilage 2 und 3) entnommen werden.

1.2 Ziel

Im vorliegenden Fact Sheet wird die Variante aus dem Vorprojekt mit begründeten Varianten verglichen. Ziel ist es die Bestvariante aufzuzeigen, wobei die Varianten anhand von verschiedenen Kriterien untersucht werden.

2. Grundlagen

- [1] Pläne Vorprojekt; B-177 Tunnel Wynematte NK 241, Ostumfahrung Suhr; Grundriss und Querschnitte; Rothpletz, Lienhard + Cie AG, 29.03.2019
- [2] Pläne Bauprojekt; Situation NK 241 Teil 1 und 2, IG PRELO, 26.09.2022
- [3] Workshop Projekt VERAS zur Gestaltung vom 14.12.2021
- [4] Protokoll Koordinationssitzung Gestaltung Nr. 002 vom 07.02.2022
- [5] Protokoll Koordinationssitzung Gestaltung Nr. 003 vom 21.03.2022
- [6] Protokoll Projektsitzung Los 2 Nr. 08 vom 16.05.2022
- [7] Protokoll Besprechung Stützmauern vom 01.06.2022
- [8] Protokoll Koordinationssitzung Gestaltung Nr. 004 vom 14.07.2022
- [9] Protokoll Koordinationssitzung Gestaltung Nr. 005 vom 21.09.2022

3. Historie Variantenstudium

Das Variantenstudium erfolgte in mehreren Stufen. In einem ersten Schritt wurden aus sechs verschiedenen Varianten (siehe Beilage 4) die Varianten «Gestaffelte Lavabetonenelemente mit 1.5 m Böschung» und «Gestaffelte Gabionen mit 1.5 m Böschung» ausgesucht, um weiter untersucht zu werden.

Im Rahmen eines weiteren Variantenstudiums wurden die oben genannten Varianten verbessert und erweitert. Dabei sind die folgenden Varianten untersucht worden (siehe Beilage 5):

- Gestaffelte Lavabeton-Elemente (2 Bermen)
- Gestaffelte Lavabeton-Elemente (1 Berme)
- Gestaffelte Lavabeton-Elemente Pflanzentröge aufgesetzt
- Gestaffelte Gabionen (2 Bermen)

Die vorgeschlagene Lösung war dabei die Variante Gestaffelte Lavabeton-Elemente (1 Berme).

Nach Einbezug des Grünunterhaltes und der Gemeinde Suhr wurde das Variantenspektrum nochmals reduziert und die nachfolgenden Varianten für das Variantenstudium miteinander verglichen:

- Gestaffelte Lavabeton-Elemente (1 Berme mit Pflanzentrog)
- Gestaffelte Lavabeton-Elemente (1 Berme ohne Pflanzentrog)
- Gestaffelte Gabionen (Bepflanzung in Gabione)

Die Varianten können der Beilage 6 entnommen werden.

Als Bestvariante ist dabei die Variante Gestaffelte Lavabeton-Elemente (1 Berme ohne Pflanzentrog) vom Projektverfasser empfohlen worden.

An der Koordinationssitzung Gestaltung vom 21.09.2022 wurde die Lösung Lavabeton-Elemente ohne Pflanzentrog als Bestvariante angenommen, jedoch nur in Kombination mit Begrünung der Bankette. Mit diesem neuen Ansatz ist es möglich, die Stützmauern sowohl von oben (Pflanzbereich hinter Mauerkrone) als auch von unten (Pflanzbereich im Bankett) zu begrünen.

Nachfolgend wird die Bestvariante genauer aufgezeigt.

4. Bestvariante

In der folgenden Abbildung 2 ist die Bestvariante Gestaffelte Lavabeton-Elemente (1 Berme ohne Pflanzentrog) dargestellt. Der Aufriss der Bestvariante im Vergleich zum Vorprojekt im Bereich Portal Wynematte kann der Abbildung 3 entnommen werden.

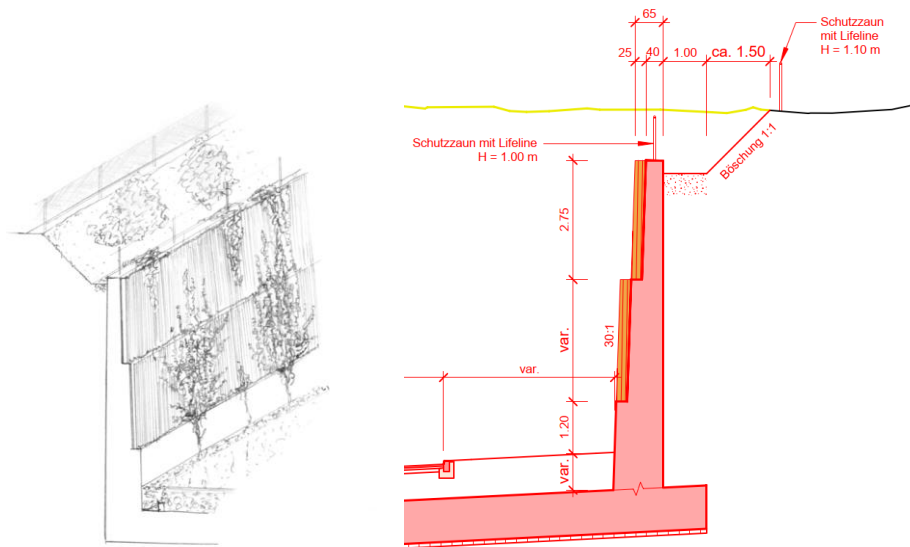


Abbildung 2 QP-Bestvariante

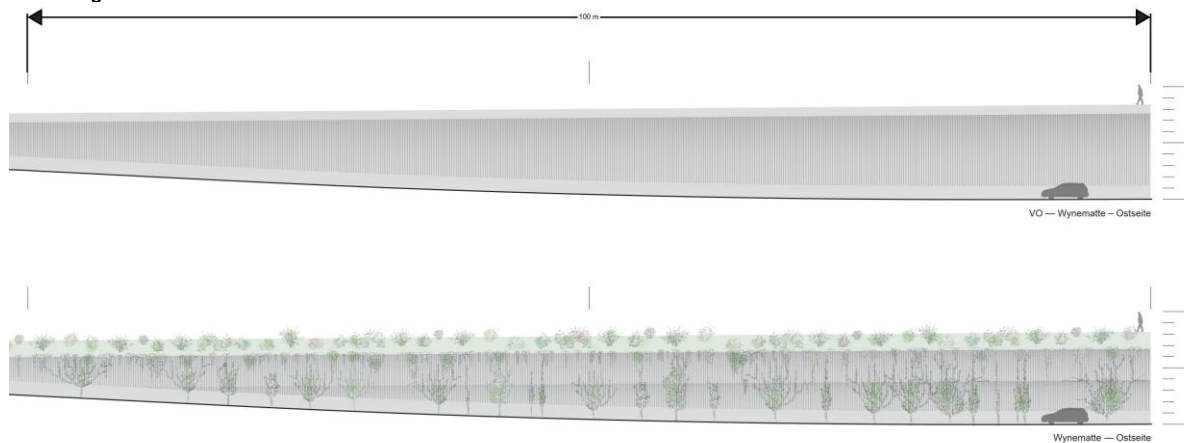


Abbildung 3 Aufriss Vorprojekt und Bestvariante Portal Wynematte – Ostseite

Die Begrünung der Stützmauer wird einerseits von oben wie auch von unten erreicht. Die Begrünung wirkt sich positiv auf das Erscheinungsbild sowie die Umwelt und Ökologie aus. Durch die Begrünung wird das Bauwerk als weniger künstlich wahrgenommen bzw. als weniger dominant. Die 1.5 m Böschung sowie die begrüneten Restflächen bieten einen Lebensraum für Pflanzen und Kleintiere (Insekten / Reptilien). Die Begrünung in den Banketten bzw. Restflächen ist wo möglich zu planen. Bei der Anordnung der Grünstreifen ist jedoch auf technische Anlagen zu achten sowie sicherzustellen, dass die Verkehrssicherheit (notwendige Sichtweiten) nicht eingeschränkt wird. Die Begrünung der Bankette ist in den Situationsplänen der Beilage 8 zu sehen. Entlang der Fahrstreifen ist ein 50 cm breiter Mergelstreifen angeordnet. Dieser kann gemäss C. Gnägi mit einer Flachdachmischung mit Höhenbegrenzung von 30 cm bepflanzt werden. Anschliessend wird die Restfläche mit einer Ruderalmischung begrünt oder wo möglich eine nach oben wachsende Begrünung entlang der Stützmauern angeordnet. Die Bereiche vor den technischen Anlagen werden asphaltiert. Es wird auf Verbundstein – und Rasengitterflächen verzichtet, da nach Angaben von C. Gnägi die Spalten der Verbundsteine sowie die Löcher der Gittersteine klassische Brutstätten für invasive Neophyten sind und dies den Unterhalt entsprechend erheblich erschwert.

5. Variantenempfehlung

Die vorgeschlagene Variante bietet Vorteile für die Kriterien Begrünung / Gestaltung und Umwelt bzw. Ökologie. Jedoch nimmt durch die Begrünung die Wirksamkeit der Lärmschutzelemente ab und der Unterhalt ist aufwändiger.

Als Bestvariante geht die Variante gestaffelte Lavabetonenelemente in Kombination mit einer von den Banketten (unten) und Böschungsfuss (oben) her wachsenden Begrünung hervor.

Gegenüber dem Vorprojekt verursacht die Variante Mehrkosten im Bau von ca. 0.73 Mio. CHF.

6. Entscheid

Entscheid gemäss KoSi Gestaltung vom 26.10.2022

→**vorgeschlagene Bestvariante wird umgesetzt**

IG PRELO

Zürich, 26.10.2022

Markus Schneider (F. Preisig AG)

Saskia Hausherr (F. Preisig AG)

Beilage 2: Situation Portal Wynematte

Legende Strassenbau:

| bestehend | projiziert | Bestandteil |
|-----------|------------|---|
| [Symbol] | [Symbol] | Fahrbahn Kantonsstrasse |
| [Symbol] | [Symbol] | Fahrbahn Gemeindestrasse |
| [Symbol] | [Symbol] | Fahrbahn Grundwasserwanne |
| [Symbol] | [Symbol] | Gehweg |
| [Symbol] | [Symbol] | Ins |
| [Symbol] | [Symbol] | Bankett |
| [Symbol] | [Symbol] | Chaussierung |
| [Symbol] | [Symbol] | Grünfläche / Trennstreifen begrünt |
| [Symbol] | [Symbol] | Damm / Einschnittböschung |
| [Symbol] | [Symbol] | Hausabbruch |
| [Symbol] | [Symbol] | Gebäude / Vordächer |
| [Symbol] | [Symbol] | Gewässer |
| [Symbol] | [Symbol] | Kunstbauten |
| [Symbol] | [Symbol] | Strassenrand |
| [Symbol] | [Symbol] | Gehwegrand |
| [Symbol] | [Symbol] | Belagsgrenze |
| [Symbol] | [Symbol] | Bankett |
| [Symbol] | [Symbol] | Zaum / Geländer |
| [Symbol] | [Symbol] | Leitplanke |
| [Symbol] | [Symbol] | Drittprojekt |
| [Symbol] | [Symbol] | Drittprojekt (bereits ausgeführt) |
| [Symbol] | [Symbol] | Projektskizzen mit Detailplanen |
| [Symbol] | [Symbol] | Immobiliarstrasse (ASTRA, AVA, SBB) |
| [Symbol] | [Symbol] | Bäume |
| [Symbol] | [Symbol] | Öffentliche Parkplätze / private Parkplätze |
| [Symbol] | [Symbol] | Ein- und Ausfahrten |
| [Symbol] | [Symbol] | Hauszugang |
| [Symbol] | [Symbol] | Abbruch |

DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE: Suhr IO / AO

STRASSE: VERAS - Verkehrsinfrastruktur - Entwicklung Raum Suhr
NK 241 Ostumfahrung Suhr

OBJEKT: Los 2

PLAN: Situation Strassenbau 1, 1:500
Tunnel Wynematte Teil 1

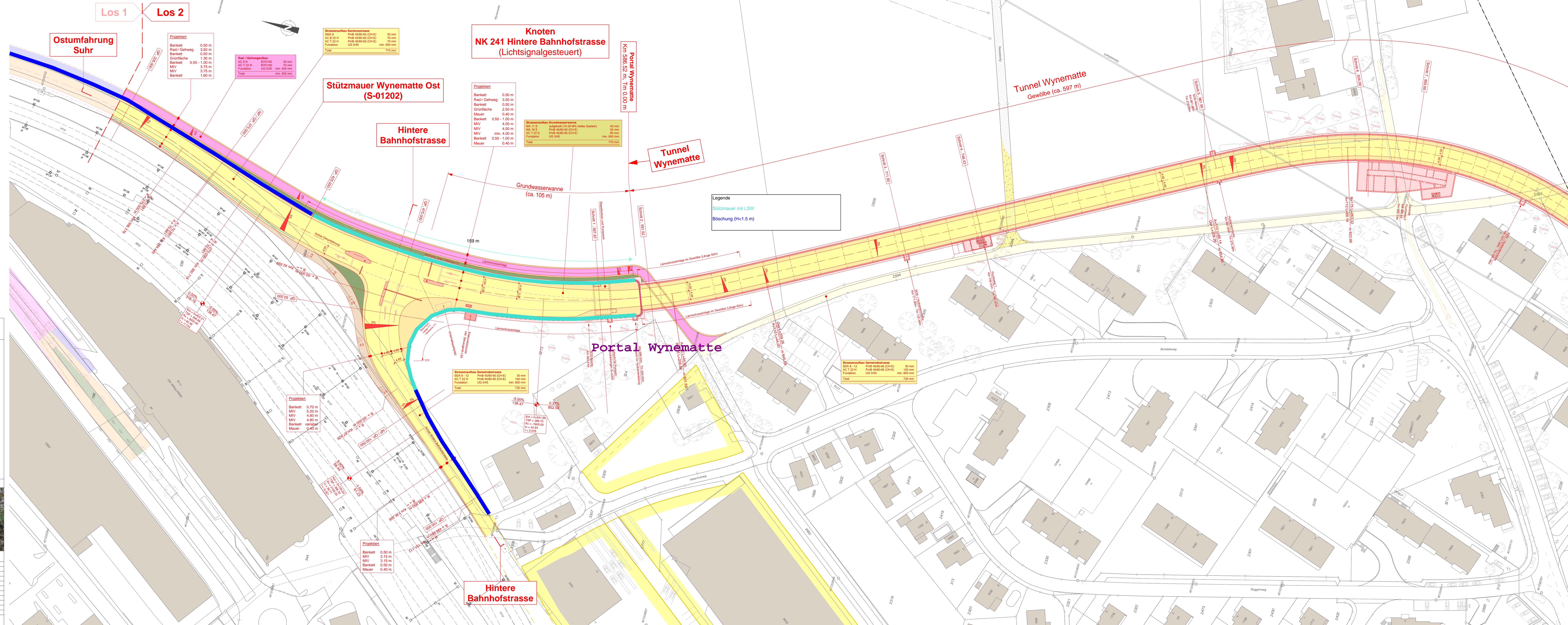
| | | | | |
|------------|-------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Vorprojekt | Bausprojekt | Auftragsprojekt | Ausführungsprojekt | Ausgeführtes Werk |
|------------|-------------|-----------------|--------------------|-------------------|

Obertiefbau

PROJEKTVERFASSER:
IG PRELO
% F. Preisig AG, Zürich

FPREISIGAG Lombardi

| | | | | |
|-------------------------|------------------|------------------------------|--------------|----------|
| PLAN NR. 2715-2210-2001 | FORMAT: 60 x 168 | FLÄCHE: 1.008 m ² | NAME | DATUM |
| PROJEKT: som | GEZEICHNET: bud | GEPRÜFT: --- | PREISGABE: A | INDEX: A |
| ÄNDERUNGEN: B | INDEX: B | EINGEGEBEN: C | INDEX: C | |
| REG. NR. 012.241.001 | PLAN NR. 2001 | | | |



Los 1

Los 2

Ostumfahrung Suhr

Stützmauer Wynematte Ost (S-01202)

Knoten NK 241 Hintere Bahnhofstrasse (Lichtsignalgesteuert)

Portal Wynematte
Km 596,52 m, Tm 0,00 m

Tunnel Wynematte

Tunnel Wynematte
Gewölbe (ca. 597 m)

Portal Wynematte

Hinterer Bahnhofstrasse

Legende
Stützmauer mit LSW
Böschung (H<1.5 m)

Beilage 3: Situation Portal Helgefeld

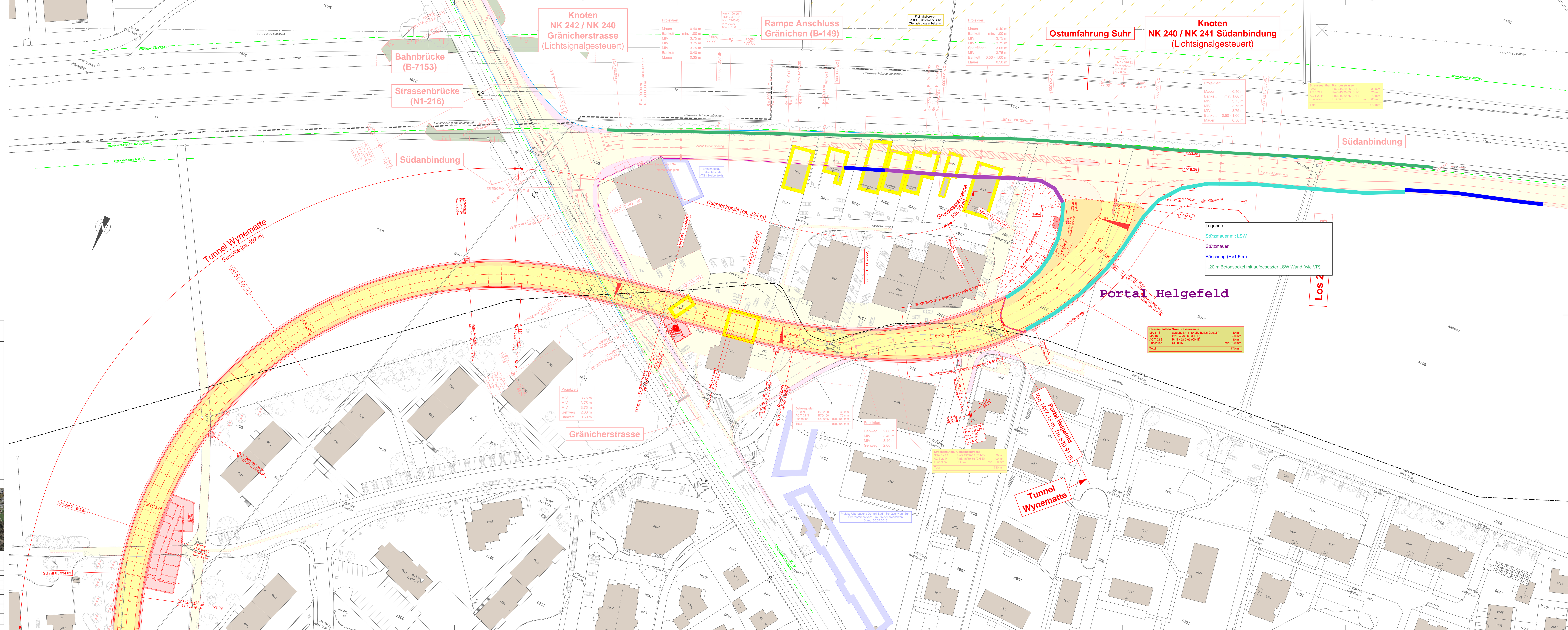
Legende Strassenbau:

| beseitigt | projiziert | Beschreibung |
|------------|------------|---|
| [Gelb] | [Gelb] | Fahrbahn Kantonsstrasse |
| [Orange] | [Orange] | Fahrbahn Gemeindestrasse |
| [Rot] | [Rot] | Fahrbahn Grundbesessene |
| [Lila] | [Lila] | Gehweg |
| [Blau] | [Blau] | Isis |
| [Grün] | [Grün] | Bankett |
| [Gelb-rot] | [Gelb-rot] | Chaussierung |
| [Grün] | [Grün] | Grünfläche / Trennstreifen begrünt |
| [Gelb-rot] | [Gelb-rot] | Damm / Einschnittböschung |
| [Gelb] | [Gelb] | Hausabruch |
| [Blau] | [Blau] | Gebäude / Vordächer |
| [Blau] | [Blau] | Gewässer |
| [Rot] | [Rot] | Kunstbauten |
| [Rot] | [Rot] | Strassenrand |
| [Rot] | [Rot] | Gehwegrand |
| [Rot] | [Rot] | Belagsgrenze |
| [Rot] | [Rot] | Bankett |
| [Rot] | [Rot] | Zaum / Geländer |
| [Rot] | [Rot] | Leitplanke |
| [Rot] | [Rot] | Drittprojekt |
| [Rot] | [Rot] | Drittprojekt (bereits ausgeführt) |
| [Rot] | [Rot] | Projektskizzen mit Detailplänen |
| [Rot] | [Rot] | Immobiliarlinie (ASTRA, AVA, SBB) |
| [Rot] | [Rot] | Bäume |
| [Rot] | [Rot] | Öffentliche Parkplätze / private Parkplätze |
| [Rot] | [Rot] | Ein- und Ausfahrten |
| [Rot] | [Rot] | Heusatzung |
| [Rot] | [Rot] | Abbruch |

KANTON AARGAU
DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT
 Abteilung Tiefbau

GEMEINDE: Suhr IO / AO
 STRASSE: VERAS - Verkehrsinfrastruktur - Entwicklung Raum Suhr
 NK 241 Ostumfahrung Suhr
 OBJEKT: Los 2
 PLAN: Situation Strassenbau 2, 1:500
 Tunnel Wynematte Teil 2

| | | | | |
|--|------------------|------------------------------|--------------------|-------------------|
| Vorprojekt | Bausprojekt | Auftragsprojekt | Ausführungsprojekt | Ausgeführtes Werk |
| | | | | |
| <p>PROJEKTVERFASSER: 60 / 168 IG PRELO % F. Preisig AG, Zürich</p> <p>FPREISGAG <input checked="" type="checkbox"/> Lombardi <input type="checkbox"/></p> | | | | |
| PLAN NR.: 2715-3210-2002 | FORMAT: 60 / 168 | FLÄCHE: 1.008 m ² | | |
| PROJEKT: 2002 | NAME: | DATUM: | | |
| GEZEICHNET: 2002 | son: | 01.06.2022 | | |
| GEPRÜFT: | bud: | | | |
| FREIGABE: | INDEX: | | | |
| ÄNDERUNGEN: | A: | | | |
| | B: | | | |
| | C: | | | |
| EINGESEHEN: | | | | |
| FREIGABE: | | | | |
| REG. NR.: 012.241.001 | PLAN NR.: 2002 | | | |



Legende

- Stützmauer mit LSW
- Stützmauer
- Böschung (H<1.5 m)

1.20 m Betonsockel mit aufgesetzter LSW Wand (wie VP)

Strassenbau Grundbesessene

| | | |
|-----------|--------------------------------------|-------------|
| MA 11 S | aufgehakt (15.00 %/h, halbes Gassen) | 40 mm |
| MA 10 S | Prüf. 4590-45 (CH-E) | 30 mm |
| AC 12 S | Prüf. 4590-45 (CH-E) | 80 mm |
| Fundament | UG 045 | min. 500 mm |
| Trottoir | | 750 mm |

Gränicherstrasse

| | | |
|---------|---------|-------------|
| Projekt | Mauer | 0.40 m |
| | Bankett | min. 1.00 m |
| | MIV | 3.75 m |
| | MIV | 3.75 m |
| | Gehweg | 2.00 m |
| | Bankett | 0.50 m |

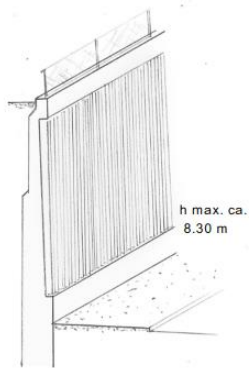
Projekt

| | |
|--------|--------|
| Gehweg | 2.00 m |
| MIV | 3.40 m |
| MIV | 3.40 m |
| Gehweg | 2.00 m |

Tunnel Wynematte

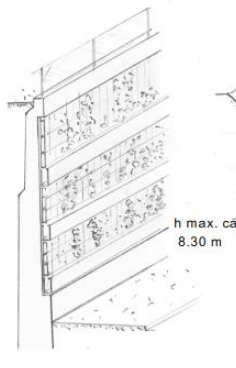
Km 147.45 m, im Bogen 9.1 m

Beilage 4: Erstes Variantenstudium



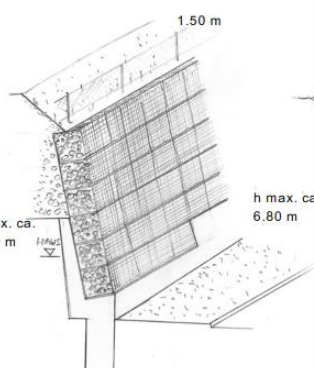
Stahlbetonmauer mit Lavabeton

- + Bewährter Ansatz
- + Schallabsorbierende Qualitäten
- Fehlende Begrünung
- Gest. dominant
- Anfällig für Schmierereien



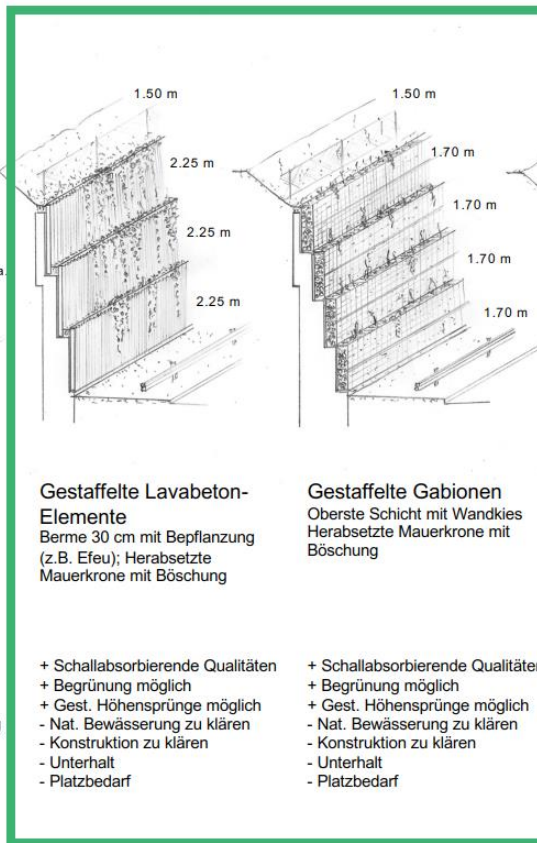
Pflanztröge + Lärmschutzelemente (Kohlhauer Planta)

- + Bewährter Ansatz
- + Begrünung möglich
- + Schallabsorbierende Qualitäten
- Nat. Bewässerung zu klären
- Gest. Höhengsprünge schwierig
- Unterhalt



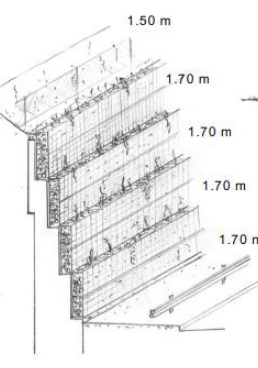
Geneigte Gabionen Hintermauert bis über HGWS

- + Wenig Beton
- Fehlende Begrünung
- Gest. dominant
- Gest. Höhengsprünge schwierig
- Platzbedarf



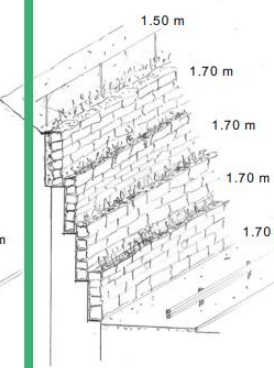
Gestaffelte Lavabeton-Elemente
Berme 30 cm mit Bepflanzung (z.B. Efeu); Herabsetzte Mauerkrone mit Böschung

- + Schallabsorbierende Qualitäten
- + Begrünung möglich
- + Gest. Höhengsprünge möglich
- Nat. Bewässerung zu klären
- Konstruktion zu klären
- Unterhalt
- Platzbedarf



Gestaffelte Gabionen
Oberste Schicht mit Wandkies
Herabsetzte Mauerkrone mit Böschung

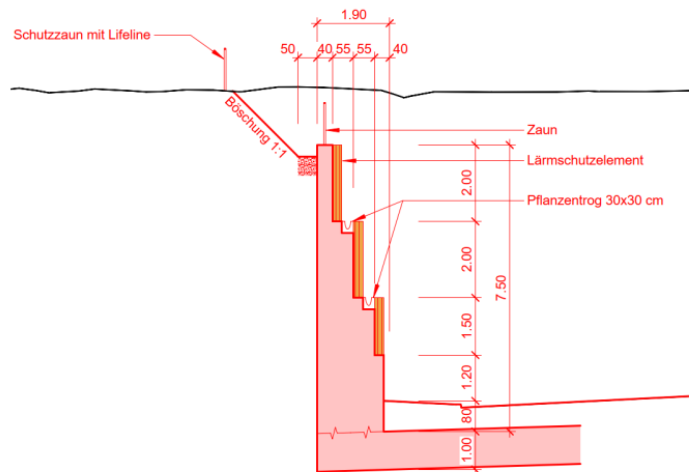
- + Schallabsorbierende Qualitäten
- + Begrünung möglich
- + Gest. Höhengsprünge möglich
- Nat. Bewässerung zu klären
- Konstruktion zu klären
- Unterhalt
- Platzbedarf



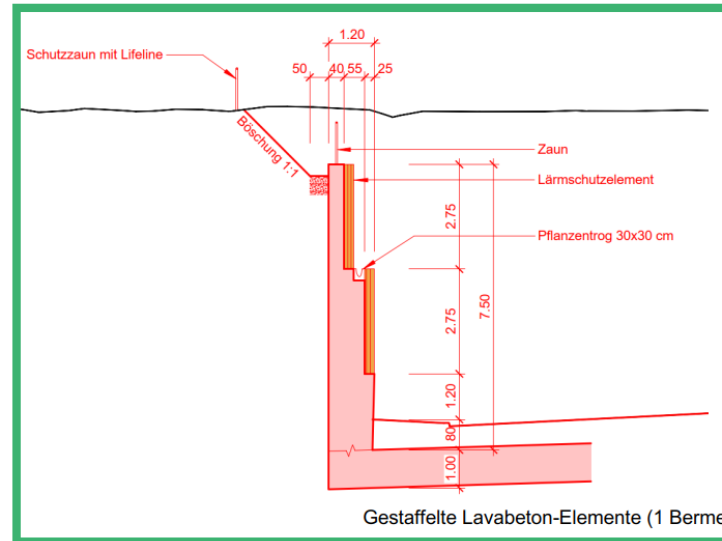
Bruchsteinmauerwerk
Berme mit dünner Substratschicht
Herabsetzte Mauerkrone mit Böschung

- + Bewährter Ansatz
- + Begrünung möglich
- + Gest. Höhengsprünge möglich
- Schallschutz mangelhaft
- Gestaltung «rustikal»
- Fehlende kontext. Einpassung
- Unterhalt
- Platzbedarf

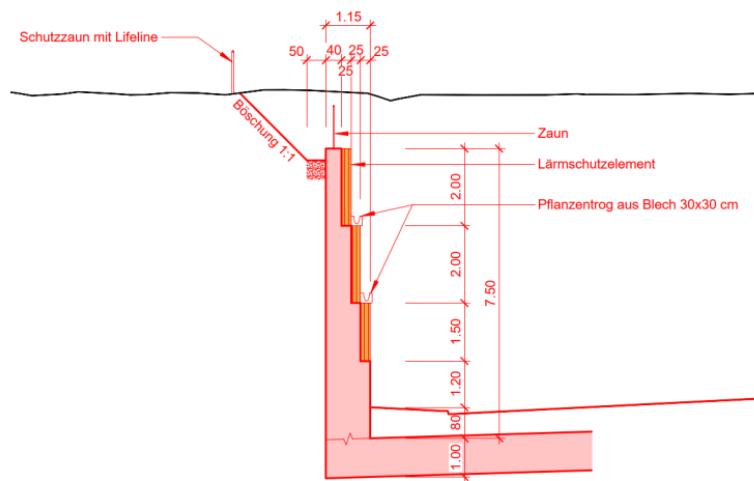
Beilage 5: Zweites Variantenstudium



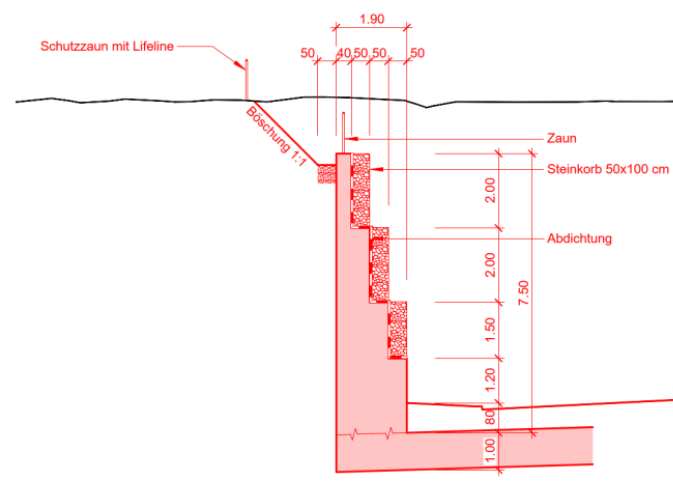
Gestaffelte Lavabeton-Elemente (2 Berme)



Gestaffelte Lavabeton-Elemente (1 Berme)



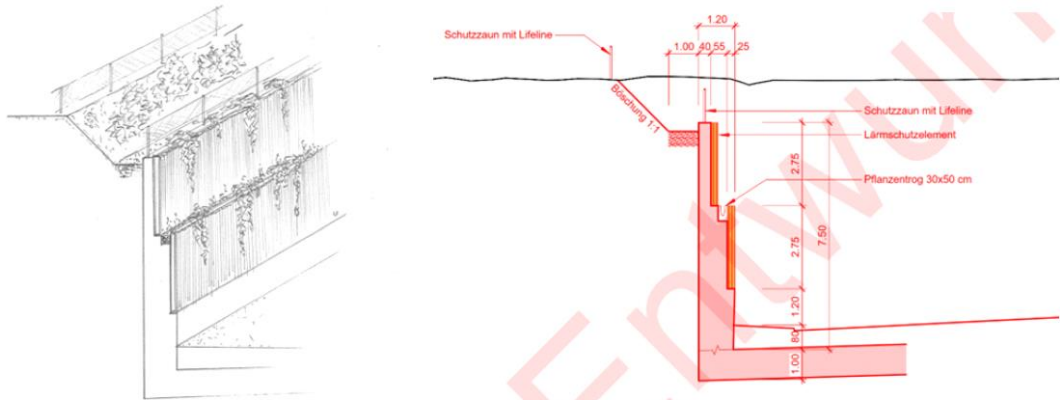
Gestaffelte Lavabeton-Elemente Pflanzenträge aufgesetzt



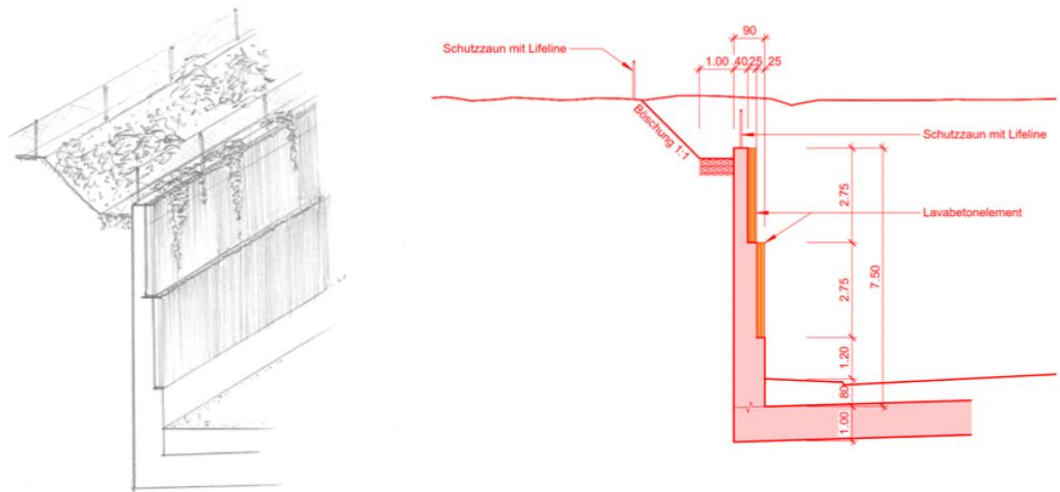
Gestaffelte Gabionen (2 Berme)

Beilage 6: Drittes Variantenstudium

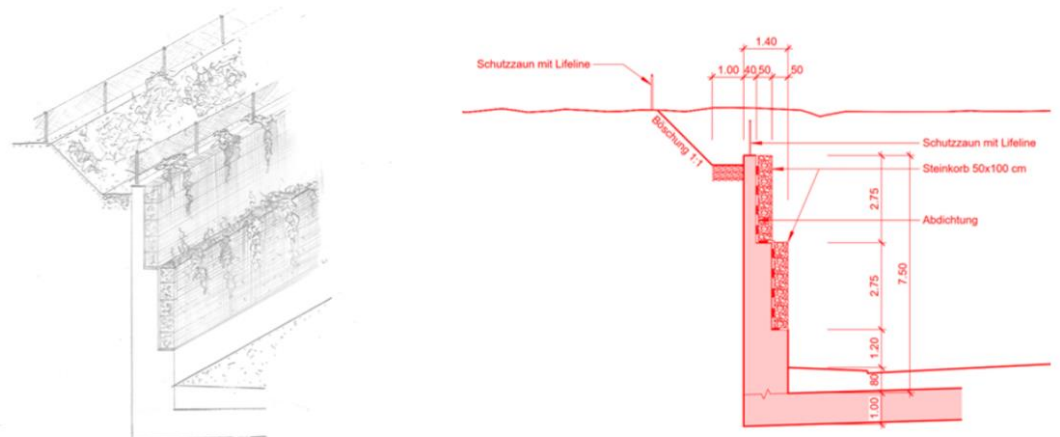
Gestaffelte Lavabeton-Elemente (1 Berme mit Pflanzentrog)



Gestaffelte Lavabeton-Elemente (1 Berme ohne Pflanzentrog)



Gestaffelte Gabionen (Bepflanzung in Gabionen)



Variantenstudium

Gestaltung / Einbettung in Umgebung / Begrünung

In Bezug auf die Gestaltung und die Begrünung stellen alle Varianten eine Verbesserung im Vergleich zum Vorprojekt dar. Das Erscheinungsbild der Variante mit den gestaffelten Lavabeton-Elementen wirkt klarer, aber künstlicher als die Gabionen. Die Variante mit den Gabionen wirkt natürlicher und die Begrünung kommt stärker zur Geltung. Die Gabionen betten sich besser in das Ort- und Landschaftsbild. Bei der Variante V1 ist durch den Pflanzentrog eine zusätzliche Begrünung im Vergleich zur Variante V2 vorhanden.

Lärm

Lavabeton-Elemente haben eine bessere schallabsorbierende Wirkung als Gabionen. Jedoch nimmt durch die Begrünung der Lavabeton-Elemente die Wirkung leicht ab.

Umwelt und Ökologie

Die 1.5 m Böschung und die begrünten Bermen wirken sich positiv auf die Ökologie aus. Die geschaffenen Bereiche bieten einen Lebensraum für Pflanzen und Kleintiere (Insekten / Reptilien). Damit kann die Biodiversität gefördert werden.

Dauerhaftigkeit

Die Variante mit den gestaffelten Lavabeton-Elementen weist keinen Unterschied zum Vorprojekt, bezogen auf die Dauerhaftigkeit, auf. Die Gabionen hingegen haben eine kürzere Lebensdauer.

Zur Sicherstellung des Anprallschutzes wird bei allen Varianten ein 1.20 m hoher Betonsockel geplant. Durch den Betonsockel werden die Lärmschutzelemente zusätzlich vor dem Spritzwasser geschützt.

Rückmeldung Unterhalt ATB

Der Unterhalt ATB (Herr Peter Biehler) hat sich aus den laufenden Erfahrungen eher gegen Gabionen ausgesprochen. Zum einen braucht es hinter den Gabionen eine separate Abdichtung (die Betonwand ist nicht mehr einsehbar), zum anderen sind die Lavabetonelemente unterhaltsärmer als die Gabionen.

Die gestaffelte Lavabeton-Elemente Wand ist unterhaltsarm und einzelne Teile können gut ausgetauscht werden. Bei Anordnung von Pflanzentrögen auf den Lavabetonelementen (V1) wird das Austauschen der Elemente deutlich aufwändiger. Das Austauschen einzelner Gabionen (V3) ist im Vergleich zu den Lavabetonelementen (V1 und V2) aufwändiger.

Rückmeldung Grünunterhalt ATB

Für den Unterhalt der Pflanzentröge ist gemäss der Fachstelle Grünunterhalt (Adrian Bertschi sowie Michael Wagner) eine Hebebühne notwendig. Beim Einsatz einer Hebebühne ist die Strasse halbseitig zu sperren. Aufgrund der geringen Breite von 30 cm der Pflanzentröge wurden grosse Bedenken geäussert, ob die Bepflanzung wachsen kann. Aus diesen Gründen wird seitens Grünunterhalt von den Pflanzentrögen abgeraten. Eine Begrünung von oben (Efeustöcke hinter dem Mauerkopf) ist hinsichtlich Grünunterhalt besser bewertet.

Der Unterhalt der Böschung ist bei Gewährleistung der Zugänglichkeit möglich. Die Böschung ist aber im Vergleich zum Vorprojekt aufwändiger für den Unterhalt. In der Böschung wie auch im Pflanzentrog sind jeweils vom Frühling bis in den Herbst Neophytenkontrollen notwendig. Gemäss dem Fachplaner Ökologie ist in den Monaten Mai bis September einmal pro Monat eine Kontrolle der neu gewachsenen Neophyten und Gehölze vorzusehen. Für die Bepflanzung der Böschung wird eine Wildhecke bevorzugt, welche als Niederhecke auszubilden ist. Dies kann zu Aufschattung und Aufwertung für Kleintiere führen.

Landverbrauch (FFF)

Durch die Staffelung der Stützmauern und die Böschung wird mehr Land benötigt. Für die Staffelung und die Böschung werden für die Varianten V1 ca. 250 m², für Variante V2 ca. 165 m² und für die Variante V3 ca. 310 m² mehr FFF verbraucht im Vergleich zum Vorprojekt. Es liegt im Interesse des Kanton möglichst wenig zusätzlich Fruchtfootflächen zu verbrauchen.

Zusätzliche Kosten

Durch die Staffelung der Stützmauern ergeben sich höhere Betonkubaturen sowie Mehraushub im Vergleich zum VP. Zusätzliche sind Gabionen sowie die gestaffelten, begrünten Lavabeton-Elemente teurer als die geplanten Lavabeton-Elemente im VP.

Die Staffelung und die Böschung führen zudem zu einem Mehrverbrauch an Land, welches erworben werden muss.

Dadurch ergeben sich folgende Mehrkosten für die untersuchten Varianten:

- V1: ca. 3'503 CHF/m bzw. Total ca. 1.75 Mio. CHF
- V2: ca. 1'451 CHF/m bzw. Total ca. 0.73 Mio. CHF
- V3: ca. 3'791 CHF/m bzw. Total ca. 1.89 Mio. CHF

Eine detaillierte Vergleichskostenrechnung kann der Beilage 8 entnommen werden.

Nachhaltigkeit

Der Kanton Aargau legt grossen Wert auf die Berücksichtigung von Nachhaltigkeitskriterien. Mit der Berücksichtigung der Themen Umwelt (Umwelt / Ökologie / Begrünung), Gesellschaft (Gestaltung / Erscheinungsbild / Einbettung in die Umgebung) und Wirtschaft (Dauerhaftigkeit / Unterhalt / Kosten) sind die wichtigsten Themen berücksichtigt worden. Es gibt keine zusätzliche Bewertung der Nachhaltigkeit.

In der nachfolgenden Tabelle 1 ist der Variantenvergleich ersichtlich. Es werden alle Kriterien für das Variantenstudium gleich gewichtet. Das Variantenstudium wird abgesehen vom zusätzlichen Landverbrauch und den Kosten (im Vergleich zum VP) nur qualitativ geführt.

| | | Vorprojekt | Bew. | Variante 1 Gestaffelte Lavabetonenelemente (1 Berme mit Pflanzentrog) | Bew. | Variante 2 Gestaffelte Lavabetonenelemente (1 Berme ohne Pflanzentrog) | Bew. | Variante 3 Gestaffelte Gabionen (Bepflanzung in Gabione) | Bew. |
|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|------|---|------|--|-----------|--|------|
| Umwelt | Umwelt / Ökologie | keine Begrünung ohne Böschung | 0 | Böschung und begrünte Berme -> Lebensraum für Kleintiere | ++ | Böschung -> Lebensraum für Kleintiere | + | Böschung ->Lebensraum für Tiere Begrünte Gabionen | ++ |
| | Begrünung | ohne Begrünung | 0 | Böschung und begrünte Berme | ++ | Böschung | + | Böschung begrünte Gabionen | ++ |
| | Lärm | Lavabetonenelemente | 0 | Lavabetonenelemente zusätzliche Begrünung in der Berme | - | Lavabetonenelemente | 0 | Gabionen | -- |
| | Landverbrauch | B= 1.00 m | 0 | B=3.70 m (mit Böschung) FFF: 250 m ² | -- | B=3.40 m (mit Böschung) FFF: 165 m ² | - | B= 3.90 m (mit Böschung) FFF: 310 m ² | -- |
| Gesellschaft | Gestaltung / Erscheinungsbild | als Bauwerk erkennbar | 0 | Abstufung der LSW Elemente Begrünung in Berme | ++ | Abstufung der LSW Elemente | + | Abstufung Gabionen | ++ |
| | Einbettung in die Umgebung | wirkt künstlich | 0 | Lavabetonenelemente Begrünung | + | Lavabetonenelemente Begrünung | + | Gabionen Begrünung | ++ |
| | Akzeptanz | | 0 | | ++ | | + | | + |
| Wirtschaft | Dauerhaftigkeit | 50 Jahre (LSW Elemente) | 0 | begrünte LSW Elemente | - | Lavabetonenelemente | 0 | Gabionen | -- |
| | Unterhalt ATB | Lavabetonenelemente unterhaltsarm | 0 | Lavabetonenelemente unterhaltsarm Begrünung erschwert Unterhalt | - | Lavabetonenelemente unterhaltsarm | 0 | Unterhalt Gabionen aufwändig | - |
| | Grünunterhalt ATB | kein Unterhalt | 0 | Pflanzentrog -> Strassensperrung Böschung | -- | Böschung | - | Böschung Gabionen -> Strassensperrung | -- |
| | Kosten | | 0 | 1.75 Mio. Zusatzkosten | -- | 0.73 Mio. Zusatzkosten | - | 1.89 Mio. Zusatzkosten | -- |
| Gesamtbeurteilung | | | 0 | | 0 | Bestvariante | ++ | | -- |

Tabelle 1 Variantenvergleich

Beilage 8: Situation Begrünung Restflächen

Legende Strassenbau:

bestehend:

- Strassenbau T5 AO
- Strassenbau T4b AO
- Strassenbau T4b IO
- Strassenbau T3 AO
- Fahrbahnbrücke
- Rad- / Gehweg
- Bankett
- Chaussierung / Feldweg
- Grünfläche / Trennstreifen entlang Stützmauer mit Kleberpflanzen
- Bankett, Trennstreifen mit Mergel
- Bankett mit Ruderarmierung
- Sickerverbundsteine / Rasengittersteine
- Dämm- / Einschnittböschung
- Haueinbruch
- Gebäude / Vordächer
- Gewässer
- Kunstablauf
- Strassenrand
- Gehwegrand
- Belagsgrenze
- Bankett
- Zaun
- Leitplanke
- Geländer
- Drittprojekt
- Projektmuster mit Detailplänen
- Interessenslinie (ASTRA)
- Bäume
- Öffentliche Parkplätze / private Parkplätze
- Ein- und Ausfahrten
- Heizungsgang
- Abbruch

projektiert:

- Bankett 0,50 m
- Rad- / Gehweg 3,50 m
- Grünfläche 2,50 m
- Mauer 0,40 m
- Bankett 0,50 - 1,00 m
- MIV 4,00 m
- MIV 3,50 m
- MIV 4,00 m
- Bankett 0,50 - 1,00 m
- Mauer 0,40 m
- Bankett 0,50 m
- Rad- / Gehweg 3,50 m
- Grünfläche 2,50 m
- Mauer 0,40 m
- Bankett 0,50 - 1,00 m
- MIV 4,00 m
- MIV 3,50 m
- MIV 4,00 m
- Bankett 0,50 - 1,00 m
- Mauer 0,40 m
- Bankett 0,70 m
- MIV 5,20 m
- MIV 4,50 m
- MIV 4,80 m
- Bankett variabel
- Mauer 0,40 m
- Bankett 0,50 m
- MIV 3,15 m
- MIV 3,15 m
- Bankett 0,50 m

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

GEMEINDE: Suhr IO / AO
STRASSE: Verkehrsinfrastruktur - Entwicklung Raum Suhr (VERAS) NK 241
BEREICH: D952 D958
OBJEKT: Los 2
PLAN: Situation NK 241 - Teil 1
1:500

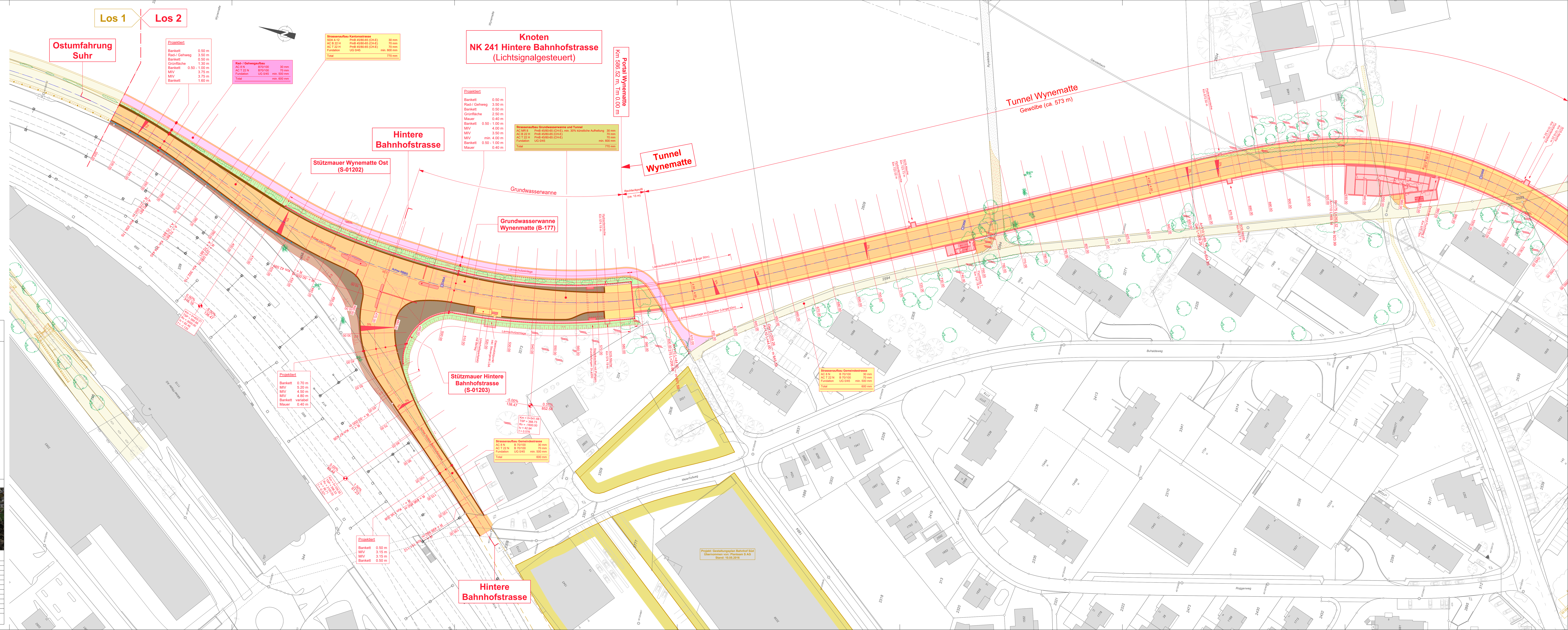
Entwurf

Vorprojekt | Bauwerk | **Auftragsprojekt** | Ausführungsprojekt | Ausgeführtes Werk

Obertentfelden | Suhr | **Gränichen**

PROJEKTVERFASSER: **IG PRELO** & **FPREISIGAG**
% F. Preisig AG, Zürich

| | | | |
|------------|-------------|------------|----------------------|
| PLAN NR. | 02-2101 | FORMAT: | 60 x 168 |
| NAME | VERAS | FLÄCHE: | 1.008 m ² |
| PROJEKT | VERAS | VERAS | |
| GEZEICHNET | bud | 18.10.2022 | |
| GEPRÜFT | caf | 18.10.2022 | |
| FRIEDLICHE | scm | 18.10.2022 | |
| ÄNDERUNGEN | INDEX | | |
| A | | | |
| B | | | |
| C | | | |
| EINGESEHEN | | | |
| FREIGABE | | | |
| REG. NR. | 012.241.001 | PLAN NR. | 02-2101 |



Los 1 **Los 2**

Ostumfahrung Suhr

Los 2

Projektiert
Bankett 0,50 m
Rad- / Gehweg 3,50 m
Grünfläche 2,50 m
Bankett 0,50 - 1,00 m
MIV 4,00 m
MIV 3,50 m
MIV 4,00 m
Bankett 0,50 - 1,00 m
Bankett 1,00 m

Rad- / Gehwegbau
AC 8/4 B 070100 30 mm
AC T 22 N 070100 70 mm
Funktion: UG 045 min. 600 mm
Total: min. 600 mm

Strassenbau Kantonsstrasse
SOK 4-2 Prof. 450-65 (CH-E) 30 mm
AC 8/22 H Prof. 450-65 (CH-E) 70 mm
AC T 22 H Prof. 450-65 (CH-E) 70 mm
Funktion: UG 045 min. 600 mm
Total: 770 mm

Knoten NK 241 Hintere Bahnhofstrasse (Lichtsignalgesteuert)

Projektiert
Bankett 0,50 m
Rad- / Gehweg 3,50 m
Bankett 0,50 m
Grünfläche 2,50 m
Mauer 0,40 m
Bankett 0,50 - 1,00 m
MIV 4,00 m
MIV 3,50 m
MIV 4,00 m
Bankett 0,50 - 1,00 m
Mauer 0,40 m

Strassenbau Grundwasserwanne und Tunnel
AC 8/4 B Prof. 450-65 (CH-E) min. 50% künstliche Aufhebung 30 mm
AC 8/22 H Prof. 450-65 (CH-E) 70 mm
AC T 22 H Prof. 450-65 (CH-E) 70 mm
Funktion: UG 045 min. 600 mm
Total: 770 mm

Portal Wynematte
Km 996,52 m, Tm 0,000 m

Tunnel Wynematte

Hinterer Bahnhofstrasse

Stützmauer Wynematte Ost (S-01202)

Grundwasserwanne Wynematte (B-177)

Stützmauer Hinterer Bahnhofstrasse (S-01203)

Strassenbau Gemeindestrasse
AC 8/4 B 070100 30 mm
AC T 22 N 070100 70 mm
Funktion: UG 045 min. 500 mm
Total: 600 mm

Projektiert
Bankett 0,50 m
MIV 3,15 m
MIV 3,15 m
Bankett 0,50 m

Hinterer Bahnhofstrasse

Tunnel Wynematte
Gewölbe (ca. 573 m)

Projekt: Gestaltungsplan Bahnhof S41
Übernommen von: Thurman S AG
Stand: 10.05.2016

Legende Strassenbau:

bestehend:

- Strassenbau TS AO
- Strassenbau T4b AO
- Strassenbau T4b IO
- Strassenbau T3 AO
- Fahrbahnbrücke
- Rad- / Gehweg
- Insel
- Bankett
- Chaussierung / Feldweg
- Grünfläche / Trennstreifen entlang Stützmauer mit Kletterpflanzen
- Bankett, Trennstreifen mit Mergel
- Bankett mit Ruderarmierung
- Sickerverbundsteine / Rasengrinsteine
- Dämm- / Einschnittböschung
- Heusschnitt
- Gebäude / Vordächer
- Gewässer
- Kunstablauf
- Strassenrand
- Gehwegrand
- Belagsgrenze
- Bankett
- Zaun
- Leitplanke
- Geländer
- Drittkopf
- Projektskizze mit Detailskizzen
- Interessenslinie (ASTRA)
- Bäume
- Öffentliche Parkplätze / private Parkplätze
- Ein- und Ausfahrten
- Hauszugang
- Abbruch

projektiert:

- Strassenbau TS AO
- Strassenbau T4b AO
- Strassenbau T4b IO
- Strassenbau T3 AO
- Fahrbahnbrücke
- Rad- / Gehweg
- Insel
- Bankett
- Chaussierung / Feldweg
- Grünfläche / Trennstreifen entlang Stützmauer mit Kletterpflanzen
- Bankett, Trennstreifen mit Mergel
- Bankett mit Ruderarmierung
- Sickerverbundsteine / Rasengrinsteine
- Dämm- / Einschnittböschung
- Heusschnitt
- Gebäude / Vordächer
- Gewässer
- Kunstablauf
- Strassenrand
- Gehwegrand
- Belagsgrenze
- Bankett
- Zaun
- Leitplanke
- Geländer
- Drittkopf
- Projektskizze mit Detailskizzen
- Interessenslinie (ASTRA)
- Bäume
- Öffentliche Parkplätze / private Parkplätze
- Ein- und Ausfahrten
- Hauszugang
- Abbruch

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

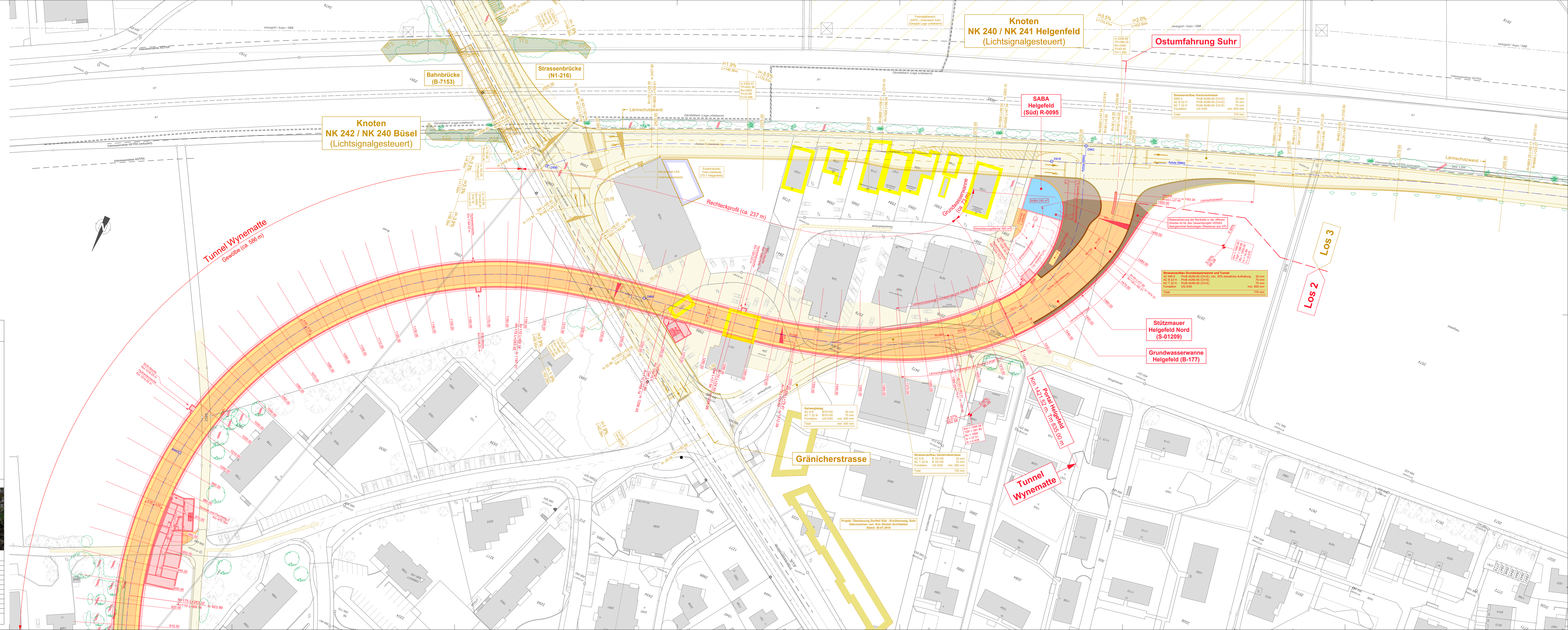
GEMEINDE: Suhr IO / AO
STRASSE: Verkehrsinfrastruktur - Entwicklung Raum Suhr (VERAS) NK 241
BEREICH: D958 D962
OBJEKT: Los 2
PLAN: Situation NK 241 - Los 2 1:500

Entwurf

| | | | | |
|------------|------------|-----------------|--------------------|-------------------|
| Vorprojekt | Bauprojekt | Auftragsprojekt | Ausführungsprojekt | Ausgeführtes Werk |
| | | | | |

PROJEKTVERFASSER: **IG PRELO** 1/2 F. Preisig AG, Zürich
FPREISIGAG Lombardi

| | | | |
|------------|-------------|----------|----------------------|
| PLAN NR. | 02-2102 | FORMAT: | 60 x 168 |
| NAME | VERAS | FLÄCHE: | 1 008 m ² |
| DATUM | 18.10.2022 | | |
| PROJEKT | VERAS | | |
| GEZEICHNET | bud | | |
| GEPRÜFT | caf | | |
| FRÜHERGABE | scm | | |
| ÄNDERUNGEN | INDEX | | |
| A | | | |
| B | | | |
| C | | | |
| EINGEGEHEN | | | |
| FREIGABE | | | |
| REG. NR. | 012.241.001 | PLAN NR. | 02-2102 |



Anhang A5 Fact Sheet Gestaltung Lärmschutzwände

5. Dezember 2022

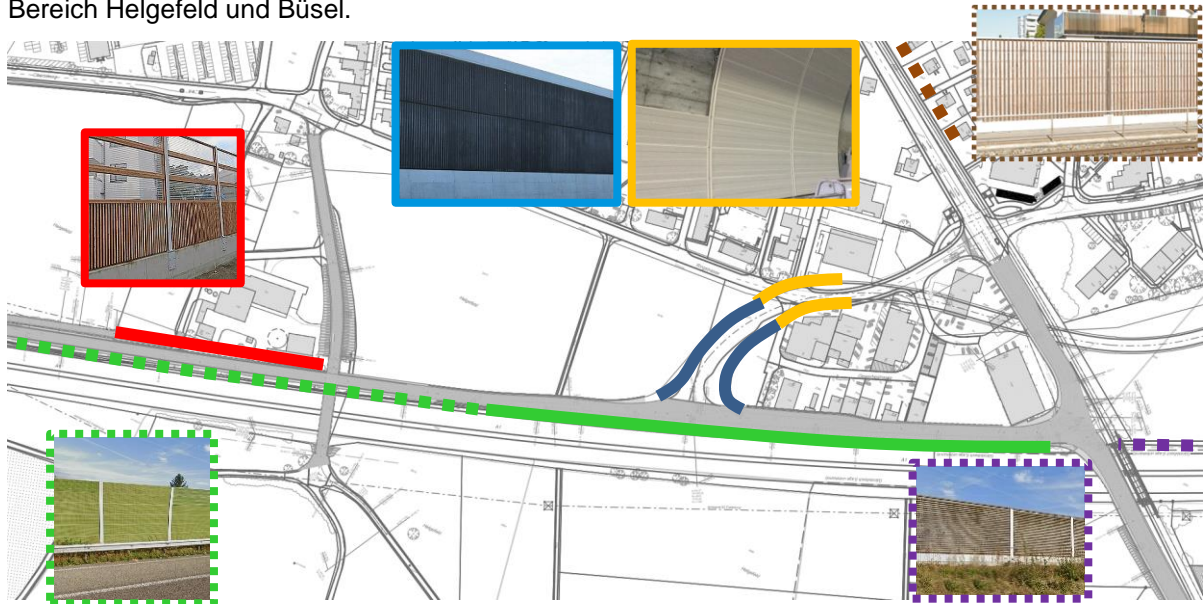
VERAS PV LOS 3

Faktenblatt Lärmschutzwände

1. Ausgangslage

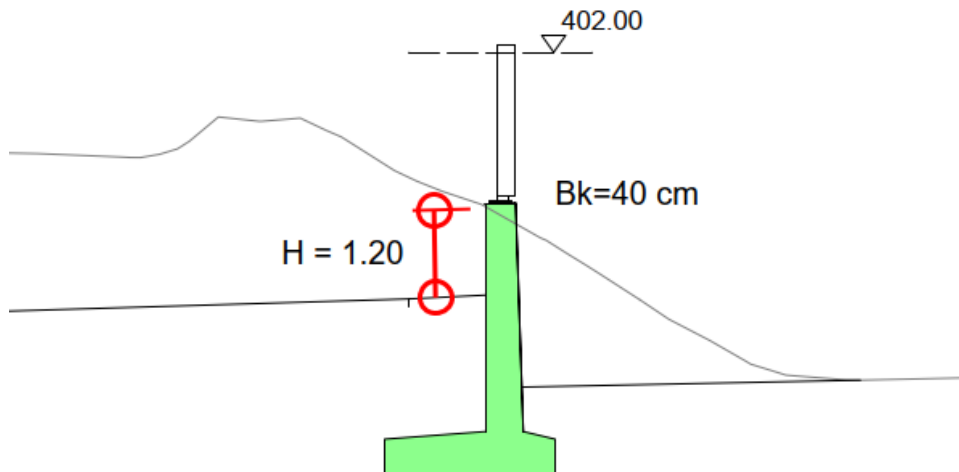
Um die Siedlung von Suhr vom Strassenlärm zu schützen, sind entlang der Autobahn A1 sowie VERAS Lärmschutzwände erforderlich.

Untenstehender Kartenausschnitt zeigt die erforderlichen sowie bestehenden Lärmschutzwände im Bereich Helgefeld und Büsel.



Im Bereich Büsel werden die Lärmschutzelemente auf eine Stützmauer montiert, welche folgende Abmessungen aufweist:

- Brüstung 1.2 m hoch ab Bankett
- Stützmauer Umfahrungsseite vertikal
- Stützmauer autobahnseitig Anzug 30:1
- Kronenbreite 34 cm (für einseitig absorbierende LSW) bzw. 40 cm (für beidseitig absorbierende LSW) zur Befestigung der LSW
- Höhe LSW gemäss Lärmspezialist: OK min. 402.00 m.ü.M.



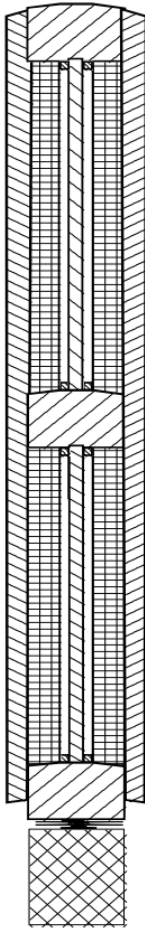
Gemäss Lärmberechnungen sind zwischen VERAS und der Autobahn A1 beidseitig absorbierende Lärmschutzwände erforderlich. Gem. den kantonalen Vorgaben (IMS 403_003) ist Holz als Material vorzusehen.

Das vorliegende Faktenblatt beschreibt die technischen Möglichkeiten, beidseitig absorbierende Lärmschutzwände aus Holz zu erstellen.

2. Beurteilung

Für einseitig absorbierende LSW aus Holz existieren Normzeichnungen des ATB (Norm 403.104). Für beidseitig absorbierende LSW aus Holz gibt es weder bei der ATB, beim ASTRA noch bei den SBB Normdetails.

Es gibt jedoch Hersteller von Holz-LS-Elementen, welche beidseitig absorbierende Elemente anbieten. Z.B. das Produkt "HF-1-duo-beidseitig-hochabsorbierend" der Firma Heinrich Fahlenkamp GmbH & Co. KG (Deutschland). Wir vermuten, dass es auch in der Schweiz Hersteller gibt, welche beidseitig absorbierende Elemente anbieten können.



Das System HF-1-duo stellt den neuesten Stand der Entwicklung dar:

| | | |
|---|-----------|----------------------|
| Schallabsorptionsgrad nach ZTV-Lsw 06 | DLA,a,Str | = 10 dB |
| Schallabsorptionsgrad nach EN 1793-1 | DLa | = 11 dB = Gruppe A 3 |
| bewertetes Schalldämm-Maß nach DIN 52 210.4 | R'w | = 34 dB |
| Luftschalldämmung nach ZTV-Lsw 06 | DLA,R,Str | = 29 dB |
| Luftschalldämmung nach EN 1793-2 | DLR | = 28 dB = Gruppe B 3 |

Laut Hersteller beträgt die Elementstärke beim System HF-1-duo ca. 26 cm.

Wir empfehlen strassenseitig einen Rücksprung von ca. 10-12 cm zum Schutz der Elemente bei Fahrzeuganprall vorzusehen. Autobahnseitig genügt ein kleiner Rücksprung von ca. 2 cm. Die Kronenbreite wird daher mit 40 cm festgelegt.

3. Empfehlung

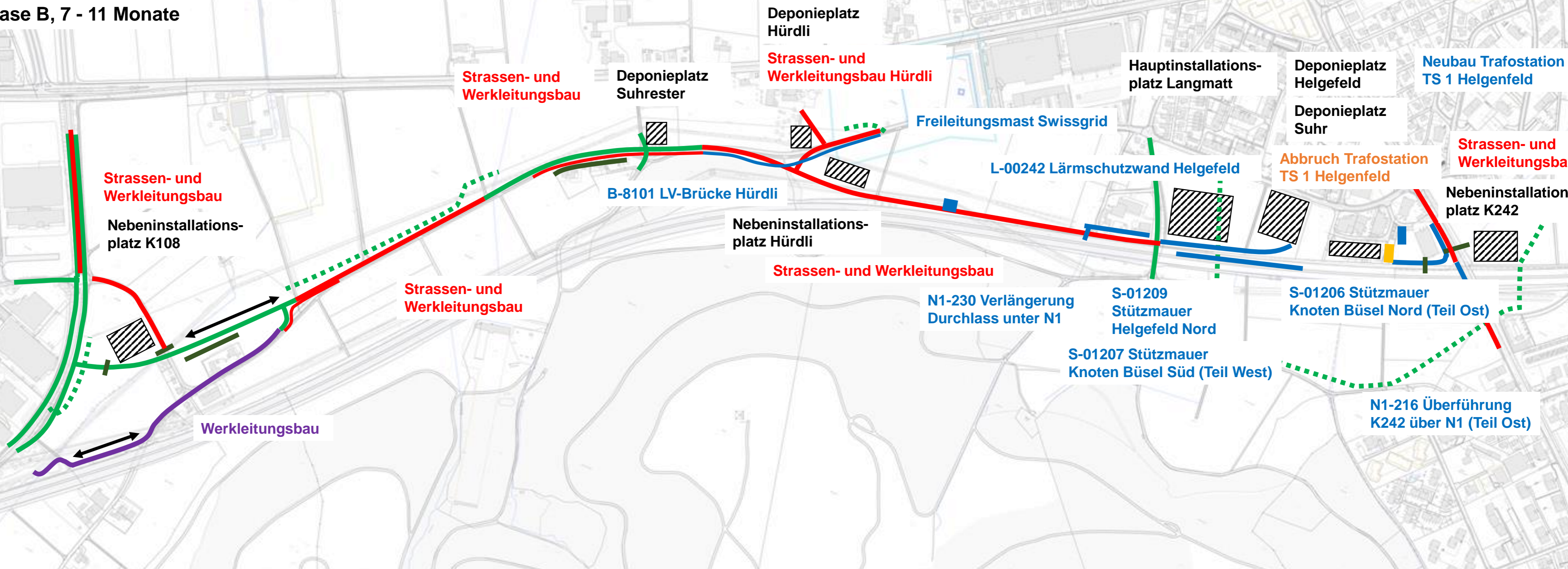
Die IG BRS_plus empfiehlt die LSW-Büsel gemäss oben beschriebenem Konzept in Holzbauweise zu planen.

4. Entscheid ATB

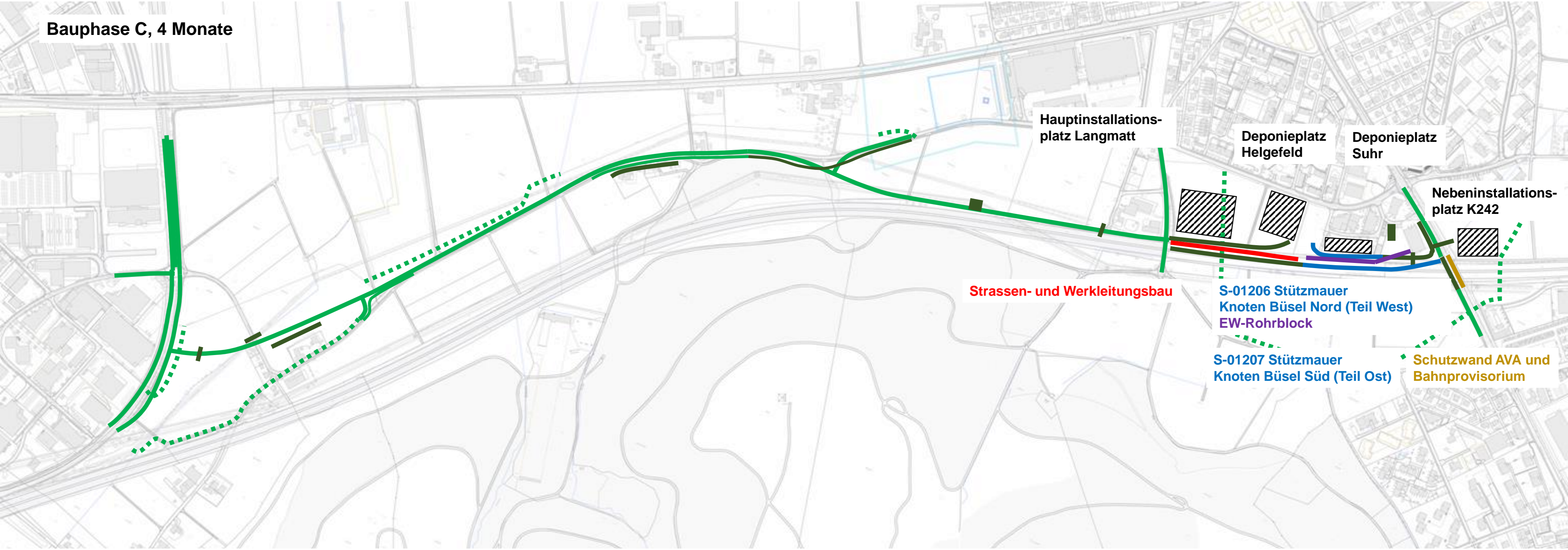
Entscheid noch offen.

Anhang A6 Bauablauf

Bauphase B, 7 - 11 Monate



Bauphase C, 4 Monate



Hauptinstallationsplatz Langmatt

Deponieplatz Helgefild

Deponieplatz Suhr

Nebeninstallationsplatz K242

Strassen- und Werkleitungsbau

S-01206 Stützmauer Knoten Büsel Nord (Teil West) EW-Rohrblock

S-01207 Stützmauer Knoten Büsel Süd (Teil Ost)

Schutzwand AVA und Bahnprovisorium

Bauphase D, 10 Monate

**Hauptinstallations-
platz Langmatt**

**Nebeninstallations-
platz K242**

Strassen- und Werkleitungsbau

**B-7153 Überführung
AVA über N1**



Bauphase E, 10 Monate

**Hauptinstallations-
platz Langmatt**

**Nebeninstallations-
platz K242**

**B-7153 Überführung
AVA über N1**



Anhang A7 Materialbilanz

VERAS, Teil Süd (Los 3)

Massentabelle mit Materialflüssen
31.05.2024/SP

Abtransport ca. 0 m3
Zwischentransport ca. 30800 m3

| alle Masse in m3 | Aushub | Auffüllung |
|------------------|--------|------------|
| Oberboden | 17'850 | 6'250 |
| Summe | 17'850 | 6'250 |

| Entsorgung | | |
|-------------|--------|-------------------------|
| Verschmutzt | | Überschüssiges Material |
| stark | leicht | |
| 80 | 2'150 | 9'350 |
| 80 | 2'150 | 9'350 |

| Wiederverwendung | |
|------------------|-----------------|
| Deponie | |
| vor Ort | bei Unternehmer |
| 6'250 | 0 |
| 6'250 | 0 |

| Lieferung |
|-----------|
| 0 |
| 0 |

| Total |
|-------|
| 6'250 |
| 6'250 |

| alle Masse in m3 | Aushub | Auffüllung |
|---------------------|--------|------------|
| Unterboden | 29'250 | 8'600 |
| Aushub / Auffüllung | 50'850 | 38'200 |
| Summe | 80'100 | 46'800 |

| Entsorgung | | |
|-------------|--------|-------------------------|
| Verschmutzt | | Überschüssiges Material |
| stark | leicht | |
| 0 | 2'850 | 17'800 |
| 300 | 2'700 | 31'900 |
| 300 | 5'550 | 49'700 |

| Wiederverwendung | |
|------------------|-----------------|
| Deponie | |
| vor Ort | bei Unternehmer |
| 8'600 | 0 |
| 15'950 | 0 |
| 24'550 | 0 |

| Lieferung |
|-----------|
| 0 |
| 22'250 |
| 22'250 |

| Total |
|--------|
| 8'600 |
| 38'200 |
| 46'800 |

| alle Masse in m3 | Aushub | Auffüllung |
|--------------------|--------|------------|
| Belag | 4'050 | 7'850 |
| Foundationsschicht | 14'600 | 30'800 |
| Beton | 0 | 9'450 |
| Mischabbruch | 1'100 | 0 |
| Summe | 19'750 | 48'100 |

| Entsorgung | | |
|-------------|--------|-------------------------|
| Verschmutzt | | Überschüssiges Material |
| stark | leicht | |
| 750 | 0 | 3'300 |
| 0 | 0 | 14'600 |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1'100 |
| 750 | 0 | 19'000 |

| Wiederverwendung | |
|------------------|-----------------|
| Deponie | |
| vor Ort | bei Unternehmer |
| 0 | 0 |
| 0 | 0 |
| 0 | 0 |

| Lieferung |
|-----------|
| 7'850 |
| 30'800 |
| 9'450 |
| 0 |
| 48'100 |

| Total |
|--------|
| 7'850 |
| 30'800 |
| 9'450 |
| 0 |
| 48'100 |

| alle Masse in t | Aushub | Auffüllung |
|-----------------|--------|------------|
| Stahl | 0 | 1'700 |
| Summe | 0 | 1'700 |

| Entsorgung | | |
|-------------------|--------|-------------------------|
| Verschmutzt (20%) | | Überschüssiges Material |
| stark | leicht | |
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 0 |

| Wiederverwendung | |
|------------------|-----------------|
| Deponie | |
| vor Ort | bei Unternehmer |
| 0 | 0 |
| 0 | 0 |

| Lieferung |
|-----------|
| 1'700 |
| 1'700 |

| Total |
|-------|
| 1'700 |
| 1'700 |

Entsorgung ca. 86900 m3

Antransport ca. 70400 m3 + 1700 t
Zwischentransport ca. 30800 m3

Legende

→ Materialfluss
m3 = Volumen fest