KANTON AARGAU

DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE **Villmergen IO**

STRASSE **K 252**

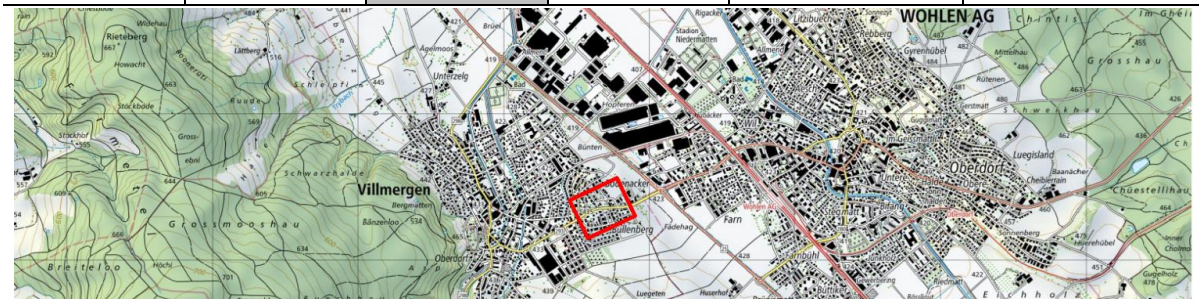
BEREICH G702 + 198 m bis G704 + 95 m

OBJEKT **S-08005 Stützkonstruktion Einschnitt K252**

Dossier Bauprojekt

Kreditgenehmigung Gemeinde

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk



PROJEKTVERFASSER

Bauingenieur:

gruner

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH-4020 Basel
T +41 61 317 63 63
www.gruner.ch

Erstellt: 31.08.2026

BAUHERR

Abteilung Tiefbau
Realisierung

Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

Inhaltsverzeichnis

S-08005 Stützkonstruktion Einschnitt K252

	Technischer Bericht vom 31.08.2026 Anhang A: Variantenfächer Anhang B: Entscheidungsmatrix	
	Kostenvoranschlag +/- 10 %	
Plan Nr.	**Pläne**	**Massstab**
201	Kartenausschnitt (Übersichtsplan)	1:25'000
202	Situation	1:200
203	Querprofile (QP 1 und QP 2)	1:100
204	Normalprofil – Massnahme A	1:50
205	Schemaskizzen Bepflanzung	-

KANTON AARGAU

DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE **Villmergen IO**

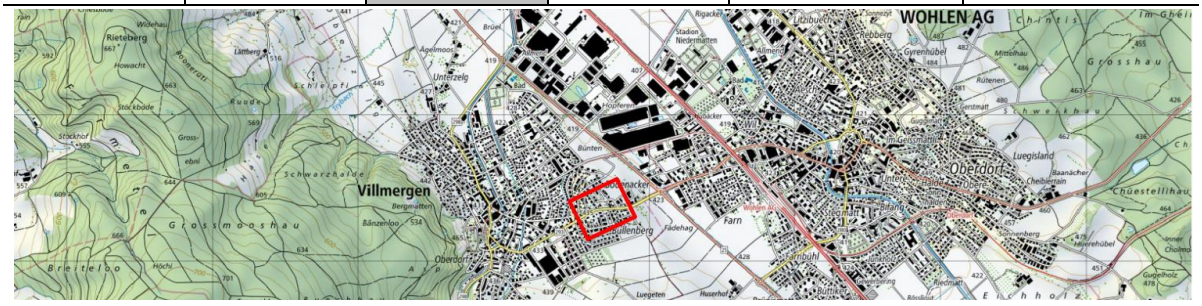
STRASSE **K 252**

BEREICH G702 + 198 m bis G704 + 95 m

OBJEKT **S-08005 Stützkonstruktion Einschnitt K252**

Technischer Bericht

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk



PROJEKTVERFASSER

Bauingenieur:

gruner

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH-4020 Basel
T +41 61 317 63 63
www.gruner.ch

Landschaftsarchitekt:

SKK Landschaftsarchitekten
www.skk.ch

SKK Landschaftsarchitekten
Lindenplatz 5
5430 Wettingen
T +41 56 437 30 20
www.skk.ch

BAUHERR

Abteilung Tiefbau
Realisierung

Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

PS-Nr.: 640-203966-02-01
PL ATB: Christian Birchmeier

Erstellt: 31.08.2026

Inhalt

1. Projektbeschreibung 4
1.1 Ausgangslage 4
1.2 Objektbeschrieb 5
1.3 Bauwerksgeschichte 5
1.4 Anforderungen 6
1.5 Ergänzende Anforderungen 7
1.6 Projektorganisation 7

2. Grundlagen 8
2.1 Normen 8
2.2 Richtlinie und Weisungen des Kantons Aargau 8
2.3 Projektbezogene Grundlagen 8
2.4 Erkenntnisse aktueller Baumuntersuchungen 8
2.4.1 Untersuchungen und Ergebnisse 8
2.4.2 Beurteilung und Massnahmen im Projekt 9
2.5 Erkenntnisse aktueller Wurzelsondagen 9
2.6 Vitalitätsbeurteilung der Bestandesbäume 9

3. Nutzungsvereinbarung 9

4. Überbrückungsmassnahmen UEMA 11

5. Varianten / Variantenentscheid 12
5.1 Variantenstudium 12
5.1.1 Ausgangslage und Zielsetzung des Variantenstudiums 12
5.2 Beurteilungskriterien und Entscheidungsmatrix 13
5.3 Variantenentscheid 13
5.3.1 Ergebnis der Variantenbewertung 13

6. Projekt 15
6.1 Strasse und Gehweg 15
6.2 Verbesserung Projekt im Vergleich zum bisherigen Holzrost 15
6.3 Steilböschung 16
6.4 Unterhalt und Ökologie 19

7. Erschliessung bestehender Liegenschaften 20

8. Lärmschutz 20

9. Werkleitungen 20
9.1 Strassenentwässerung 20
9.2 Beleuchtung 20
Die Beleuchtung (Kandelaber und Zuleitungen) wird durch die baulichen Massnahmen nicht tangiert und bleibt unverändert bestehen. 20
9.3 Übrige Werkleitungen 20

10. Umwelt 21
10.1 Abfälle 21
10.2 Abwasser und Entwässerung 22
10.3 Altlasten und belastete Standorte 22
10.4 Boden 22
10.5 Energie 22
10.6 Erschütterungen 23
10.7 Grundwasser 23

10.8 Kulturgüter 23
10.9 Landschaft und Natur / Neobiota 23
10.10 Landwirtschaft 24
10.11 Lärm / Bau und Betrieb 25
10.12 Lärm / Verkehr 25
10.13 Luft 25
10.14 NIS / Lichtemissionen 25
10.15 Oberflächengewässer / Fischerei 26
10.16 Unfälle und Betriebsstörungen 26
10.17 Wald 26
10.18 Wildtiere und Jagd 26

11. Landerwerb 26

12. Nachhaltigkeitsbewertung nach SNBS-Infrastruktur Easy Access 26
12.1 Schwerpunkte der nachhaltigen Entwicklung im Projekt 26
12.2 Gesellschaft 26
12.3 Wirtschaft 28
12.4 Umwelt 28

13. Bau- und Verkehrsführung 30

14. Bauprogramm / Bauphasen 30

15. Kostenvoranschlag 30

Anhang A: Variantenfächer 31

Anhang B: Entscheidungsmatrix 32

1. Projektbeschreibung

1.1 Ausgangslage

Die Kantonsstrasse K252 ist eine Hauptverkehrsstrasse (HVS) und führt von Wohlen – Villmergen – Sarmenstorf – Fahrwangen – Kantonsgrenze (Luzern). Der durchschnittliche Tagesverkehr (DTV) beträgt 9'551 Fahrzeuge mit einem Schwerverkehrsanteil (LW %) von 2.4 % (Quelle: AGIS, Zählstelle AG733, 2024).

Die Wohlerstrasse in Villmergen verläuft auf einer Länge von ca. 140 m in einem Einschnitt des Bullenbergs (siehe Kartenausschnitt (Übersichtsplan), Plan Nr. 201). Beidseitig der Strasse befinden sich Gehwege mit einer Breite von jeweils ca. 2 m. Die Fahrbahnbreite beträgt im östlichen Abschnitt konstant ca. 7.5 m. Im westlichen Bereich, ab Parzelle Nr. 3097 bis zur Kreuzung Wohlerstrasse/Bullenbergstrasse/Rebenstrasse, weitet sich die Strasse von ca. 7.5 m auf ca. 10.0 m auf.

Die Strasse wird beidseitig durch eine Felsböschung mit bis zu 6 m resp. 7 m Höhe begrenzt. Oberhalb dieser Böschungen befinden sich Privatliegenschaften mit Wohnhäusern und Gartenanlagen.

Um die Verwitterung der Felsoberfläche zu reduzieren, wurden die Böschungen 1986 mit einer Holzrostverbauung (Ingenieurbiologische Bauweise) stabilisiert [1]. Das Erscheinungsbild der Böschungen ist stark von der Vegetationsperiode abhängig. Während der Vegetationszeit sind die Steilböschungen dicht bewachsen und überwiegend grün, wodurch die Hangrostkonstruktion optisch kaum in Erscheinung tritt. In den vegetationsarmen Monaten hingegen ist die Hangrostverbauung sichtbar.

Die Böschungsneigungen wie auch die Bepflanzungen und die 1986 getätigten Massnahmen in diesem Einschnitt variieren. Bei den Massnahmen kann unterschieden werden zwischen:

- Ist-Zustand 1: frei geböscht über die gesamte Böschungshöhe
- Ist-Zustand 2: unterer Bereich mit ingenieurbiologischer Bauweise gesichert, oberer Bereich frei geböscht
- Ist-Zustand 3: mit ingenieurbiologischer Bauweise gesichert über die gesamte Böschungshöhe

Die Holzbalken des Trägerrostes sind zwischenzeitlich fast vollständig verrottet und teilweise komplett verschwunden. Die Nägel und deren Verankerungsköpfe hängen mehrheitlich in der Luft und erfüllen damit keine statische Funktion mehr. Das im Geokunststoff eingeschlagene Erdmaterial wird nicht mehr durch die Holzbalken stabilisiert und ist zum Teil sehr stark abgesackt, verrutscht und fällt an den Böschungsfuss resp. auf den Gehweg. Lokal ist bereits auf mehreren Metern Länge der verwitterte Fels freigelegt. Die Verwitterung der Molasse ist hinter dem Hangrost zwischenzeitlich weiter fortgeschritten.

Gemäss dem Geologisch-geotechnischen Bericht [6] kann der variierende Baugrund unterschieden werden zwischen:

Moräne / verwitterte Moräne (mitteldicht bis sehr dicht) (BS1a, BS1b, BS2a, BS3a und BS5)	Feinsand (bis Mittelsand), kiesig bis stark kiesig, schwach siltig bis siltig; untergeordnet auch Feinsand bis Silt, kiesig, mit Steinen
Obere Meeresmolasse, verwittert	Sandstein mit Nagelfluhlagen, Sandsteinknauern und Tongallen, Siltstein, Mergel, Nagelfluh
Obere Meeresmolasse, frisch	Sandstein, Siltstein, Mergel

Der anstehende Fels der Oberen Meeresmolasse ist als stabil zu beurteilen. Allerdings weist die ungeschützte Felsoberfläche eine erhöhte Verwitterungsanfälligkeit auf, wodurch es oberflächennah zu einer fortschreitenden Auflockerung kommt.

Mögliche Versagensmechanismen beschränken sich primär auf oberflächennahe Prozesse:

- Ablösungen von verwittertem Material (Abplatzungen)
- kleinräumige Böschungsinstabilitäten im Übergangsbereich zwischen Lockergestein und Fels ab Hangneigungen ≥ 2:1
- Infolge Verwitterung des Holzrostes und Beschädigung von Geotextilsäcken können sich die Säcke inkl. Inhalt lösen und herunterfallen

Tiefgründige Instabilitäten oder grossräumige Felsversagen sind aufgrund der geologischen Verhältnisse nicht zu erwarten.

Gemäss dem Bericht [6] bestehen keine Hinweise auf Schicht- oder Kluftwasser innerhalb der Molasse. Dies wurde durch die trockenen bis erdfeuchten Baggerschlitze der Baugrunduntersuchungen bestätigt.

1.2 Objektbeschrieb

- Objektnummer.: S-08005
- Eigentümer: Aargau-ATB
- Erhaltungspflichtiger: Aargau-ATB
- Achse: K252
- RBBS: G702+198m bis G704+95m
- Bauwerkstyp: Stützkonstruktion
- Bauart: andere Bauart
- Funktion: stützt Strasse / Weg, stützt Hang, schützt Molasse vor Verwitterung
- Objektnutzung: Strassenverkehr
- Baujahr: 1986
- Inbetriebnahme: 1986
- Landeskoordinaten: 2'661'610 / 1'244'327
- Normen: andere
- Objektfläche: Böschung Nord ca. 600 m^2 / Böschung Süd ca. 900 m^2
- Gesamtlänge: Böschung Nord ca. 120 m / Böschung Süd ca. 140 m
- Gesamtbreite: ca. 15 m (Randbereiche) bis ca. 30 m (Mitte)

1.3 Bauwerksgeschichte

Die Hauptinspektion 2022 hat die Konstruktion der Zustandsklasse 4 (schlechter Zustand) zugewiesen [2]. Der Zustand der Konstruktion ist dermassen schlecht, dass eine Instandsetzung in gewissen Abschnitten erforderlich ist.

Nach der Beurteilung der Felsböschung im Jahr 2022 folgten 2023 die Erstellung eines digitalen Geländemodells [5], die Durchführung von Baugrunduntersuchungen [6], und die Ausarbeitung eines einfachen und rudimentären Massnahmenkonzeptes [7]. Im Dezember 2023 kam es im Nachgang zu den Baugrunduntersuchungen zu einer leichten Rutschung im Bereich des Baggerschlitzes BS9. 2024 wurden Bestandeserhebungen der Vegetation und Grünflächen sowie der Beläge/Elemente durchgeführt [8] und provisorische Sicherungen der Baggerschlitze mittels Kokosgewebe und Nassansaat und an den steilsten drei Stellen zusätzlich mit einem Steinschlagnetz umgesetzt. 2025 folgte eine Sofortmassnahme im Abschnitt mit dem schlechtesten Zustand zur Sicherung des Gehweges auf der Nordseite auf einer Länge von ca. 18 m mittels am Rand des Gehwegs aufgestellten New-Jersey-Elementen (G704+21m bis G704+39m). Im Februar 2026 wurden im Sinne von Überbrückungsmassnahmen im Abschnitt der New-Jersey-Elemente die Hangrostkonstruktion entfernt, der Fels freigelegt und die Übergänge zum Boden oberhalb und zu den seitlichen Hangrostkonstruktionen mittels Kokosmatten und Steinschlagnetz gesichert. Auf dieser freigelegten Felsoberfläche wird zusätzlich parallel zur Projektierung die Fortschreitung der Felsverwitterung beobachtet (vgl. Kapitel 4).



Abbildung 1: Die Stützkonstruktion S-08005 (Hangrostverbauung) ist in einem schlechten Zustand. In diesem Abschnitt wurde bei den Massnahmen 1986 der untere Bereich gesichert und der obere Bereich frei geböscht (Ist-Zustand 2: unterer Bereich gesichert, oberer Bereich frei geböscht). (*Foto vom 03.02.2022: ATB, Kanton Aargau*).

1.4 Anforderungen

Die Bauherrschaft stellt folgende Anforderungen an die instandgesetzte Stützkonstruktion:

- Langfristiger Schutz des anstehenden Felsen (Molasse) vor Verwitterung
- Stabil, dauerhaft
- tiefe Baukosten
- Charakteristik soll möglichst beibehalten werden (begrünte ingenieurbiologische Massnahme)
- Förderung Biodiversität, keine Hitzeinseln / keine aufsteigende Wärme
- Ästhetik / harmonische Einbettung Strassenraum
- Akzeptanz in der Bevölkerung und bei den Anwohnern
- Schallschutz/Reflexionen nicht verschlechtern
- Nachhaltiges Baukonzept und nachhaltige Bauweise
- Unterhalt:
  - einfacher und sicherer Unterhalt
  - unterhaltsarm (Unterhalt erfolgt durch die Gemeinde)
  - tiefe Unterhaltskosten
  - Bauliches Konzept so, dass spätere Instandsetzungsmassnahmen einfach möglich sind
  - keine aufwändige Pflanzenpflege
  - geringer / kein Einsatz von zugeführtem Wasser

Die Anforderungen stehen teilweise im Widerspruch. Es wurden deshalb die Vor- und Nachteile abgewogen, eine Auslegeordnung mit Entscheidungspapieren erstellt und mit der Bauherrschaft und der Gemeinde Villmergen diskutiert (vgl. Anhang A und B).

1.5 Ergänzende Anforderungen

Relevante Rückmeldungen aus der ersten verwaltungsinternen Zirkulation vom Sommer 2023 waren:

- Es ist auf eine naturnahe und durchlässige Sanierung zu achten (keine durchgehende Betonmauer o.ä.). Im Sinne des Klimawandels und des Biotopschutzes sollte eine natürliche und standortgerechte Bepflanzung gefördert werden. Eine entsprechende Fachperson ist beizuziehen.
- Eine potenziell vorgesehene Begrünung ist mit einheimischer, standortgerechter Vegetation naturnah zu gestalten bzw. durch einen entsprechenden Unterhalt in einen naturnahen Zustand zu überführen.

Im Rahmen der verwaltungsinternen Vernehmlassung des Vorprojekts vom Sommer 2026 wurden die vorgesehenen Massnahmen grundsätzlich positiv beurteilt. Die Fachstellen unterstützten insbesondere den gewählten Lösungsansatz mit ingenieurbiologischen und naturnahen Sicherungsmassnahmen sowie die Berücksichtigung von Natur- und Landschaftsschutzanliegen eine Erneuerung zu planen, welche damit auch sehr nahe an der bestehenden Konstruktion liegt.
Für die Weiterbearbeitung im Bauprojekt wurden insbesondere folgende Hinweise eingebracht:

- Nachweis und Begründung der vorgesehenen Nutzungsdauer sowie der Austauschbarkeit einzelner Elemente;
- Sicherstellung des langfristigen Unterhalts inklusive Klärung der Verantwortlichkeiten und Erstellung der erforderlichen Unterhalts- und Pflegekonzepte;
- Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und Unterhaltsfreundlichkeit, insbesondere hinsichtlich Sicherungspunkten für Unterhaltsarbeiten;
- Optimierung konstruktiver Details wie Bermen, Anschlüsse und Stahlbauteile im Spritzwasserbereich;
- Ergänzende Erläuterungen zur Funktionsweise und Dauerhaftigkeit der Holzrostkonstruktion sowie der Geotextilsäcke;
- Präzisierungen zum Variantenentscheid und zur langfristigen Stabilität der Böschungen;
- Sicherstellung der Verkehrssicherheit in der Bauphase, insbesondere bezüglich Sichtzonen und Bauablauf;
- Berücksichtigung der Anforderungen an Bodenbewirtschaftung, Materialverwertung und Umweltauflagen;
- Berücksichtigung der gesetzlichen Meldepflicht bei archäologischen Funden.

Die für die Phase Bauprojekt relevanten Hinweise wurden im vorliegenden Projekt berücksichtigt und in die weitere Projektierung integriert. Anforderungen, welche spätere Phasen betreffen, werden im Rahmen der weiteren Bearbeitung berücksichtigt.

1.6 Projektorganisation

- Bauherr: Kanton Aargau, Abteilung Tiefbau (ATB)
- Bauingenieur: Gruner AG, Basel und Bern
- Landschaftsarchitekt: SKK Landschaftsarchitekten AG, Wettingen
- Geologie: FlumGeo AG, Wohlen
- Baumbestand und Baumbeurteilung: Tilia Baumpflege AG, Frick
- Vermessung: terra vermessungen AG, Othmarsingen

2. Grundlagen

2.1 Normen

- Normen der Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute VSS
- Normen des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins SIA
- EBGEO DGGT 2010 (Geotextilien)

2.2 Richtlinie und Weisungen des Kantons Aargau

- Projektierungshandbuch für Ingenieure (PHI), Version 2.2 (Mai 2023)
- Normalien und Weisungen des Departements Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Tiefbau gemäss Integralem Managementsystem (IMS)
- AGIS-Datenbank (Stand März 2026)

2.3 Projektbezogene Grundlagen

[1]	2010	Artikel im Magazin Ingenieurbiologie 4/10 (Hangrostverbauung Kantonsstrasse Wohlen-Villmergen, Kanton Aargau) (Autor: Seippel André, Seippel Landschafts-architekten GmbH)
[2]	2022	Hauptinspektion 2022 (S-08005-2022-UE-1 Hauptinspektionsbericht.pdf)
[3]	2022	Beurteilung Felsböschung *(S-08005-2022-UE-1 Bericht Flum Geo mit Anhang.pdf)* (FlumGeo AG, St. Gallen)
[4]	2023	Koordinationsumfrage zum Projekt S-08005-Stützkonstruktion
[5]	2023	Digitales Geländemodell (terra vermesssungen ag, Othmarsingen)
[6]	2023	Baugrunduntersuchungen (2021071ber02_V1.0_Geologisch-geotechnischer Bericht_231221.pdf) (FlumGeo AG, St. Gallen)
[7]	2023	einfaches Massnahmenkonzept (2021071ber03_V1.0_Massnahmenkon-zept_231221.pdf) (FlumGeo AG, St. Gallen)
[8]	2024	Bestandeserhebung Landschaftsarchitektur (SKK)
[9]	2025/26	Protokolle der Projektteamsitzungen
[10]	2026	Dokumentation zum Baumbestand und Baumbeurteilung P105335 – Villmergen, Wohl-erstrasse, Hangsicherung (Tilia Baumpflege AG, Frick)
[11]	2026	Baumgutachten (Tilia Baumpflege AG, Frick)

2.4 Erkenntnisse aktueller Baumuntersuchungen

2.4.1 Untersuchungen und Ergebnisse

Zur Beurteilung der Standsicherheit wurden im Bereich der Böschungskrone ausgewählte Bäume untersucht. Ziel der Untersuchung war die Gewinnung von Erkenntnissen zur Standsicherheit der Bäume und der daraus resultierenden Entscheidungsbasis über den Erhalt der Bäume.

Die Ergebnisse zeigen, dass die untersuchten Bäume überwiegend eine ausreichende bis knapp ausreichende Standstabilität aufweisen. Bei einzelnen Bäumen wurden Schwächungen der Stand- und Bruchsicherheit festgestellt. Als Massnahmen werden je nach Zustand der Bäume Kronenpflege, entfernen von Totholz und Bewuchs sowie Nachkontrollen ab 2029 empfohlen.

2.4.2 Beurteilung und Massnahmen im Projekt

Ausgehend von dieser Beurteilung wird empfohlen, alle Bäume zu pflegen und nach Möglichkeit zu erhalten. Zum Zeitpunkt der Böschungssanierung und dem damit verbundenen Freilegen des anstehenden Felsuntergrunds sollen die Wurzeln an der Aushubkante beurteilt werden und gegebenenfalls Schutzmassnahmen umgesetzt werden. Bei Bäumen mit erhöhtem Pflege- und Sicherungsaufwand ist im Rahmen der weiteren Projektbearbeitung eine Interessenabwägung zwischen Erhalt, Pflegeaufwand und Sicherheitsanforderungen vorzunehmen.

2.5 Erkenntnisse aktueller Wurzelsondagen

Entscheidend für den Erhalt einzelner Bäume im Bereich der Sanierungsmassnahmen ist die Kenntnis über den Verlauf der massgebenden Wurzeln innerhalb der Böschung. Der Verlauf der Wurzeln könnte mittels Wurzelsondagen eruiert werden. Dabei wird das, die Wurzeln umgebende Erdreich mittels Luftdrucksonde weggeblasen. Das wegfliegende Erdreich würde eine einseitige Sperrung der Strasse erfordern. Aktuell wird davon ausgegangen, dass der überwiegende Teil der Starkwurzeln von der Böschung weg verlaufen.

Vor diesem Hintergrund sowie in Abstimmung mit dem zuständigen Baumpfleger wird empfohlen, auf vorgängige Wurzelsondagen zu verzichten und stattdessen im Rahmen der Bauausführung eine situative Beurteilung vorzunehmen.

2.6 Vitalitätsbeurteilung der Bestandesbäume

Im Rahmen einer Zustandsbeurteilung wurde der Baumbestand entlang der Böschung hinsichtlich Vitalität beurteilt.

Ausgehend von der Beurteilung kann generell festgestellt werden, dass die überwiegende Mehrheit der Bäume in den Böschungen einen guten bis vertretbaren Zustand hinsichtlich Stabilität, Kronenaufbau und Vitalität ausweisen. Für wenige einzelne Bäume können aufgrund ihres Zustands mittelfristig zusätzliche Pflegemassnahmen oder weitergehende Massnahmen erforderlich werden. Für alle anderen Bäume in der Böschung empfiehlt der Bericht eine regelmässige Kontrolle durch den Baumpfleger.

3. Nutzungsvereinbarung

Für den ganzen Projektperimeter sind die VSS-Normen und die Normalien und Weisungen des Kantons Aargau anzuwenden.

Für das Gesamtsystem wird bei fachgerechtem Unterhalt, periodischen Kontrollen sowie dem bedarfsgerechten Ersatz einzelner Bauteile eine maximale Nutzungsdauer von ca. 80 Jahren angesetzt. Die geplante Konstruktion ermöglicht den gezielten Austausch einzelner Elemente.

Vertikale Weisstannen-Rundhölzer Ø 30 cm
Empfohlene technische Nutzungsdauer: 40 Jahre
Begründung:

- Gebrauchsklasse 3
- grosser Durchmesser (Ø ca. 30 cm)
- vertikale Anordnung begünstigt die Abtrocknung
- geringe Wasserretention auf den Oberflächen
- nur punktuelle Kontaktstellen
- konstruktiver Holzschutz durch Blechabdeckung und Abstand zum Fundament
- einzelne Elemente können ersetzt werden

Horizontale Weisstannen-Rundhölzer Ø 20 cm
Empfohlene technische Nutzungsdauer: 30 Jahre
Begründung:

- Gebrauchsklasse 3
- kleinere Querschnitte (Ø ca. 20 cm)
- erhöhte Feuchtebeanspruchung auf den Oberseiten
- Wasseransammlungen in Rissen möglich
- Leichter Kontakt mit Vegetation und Geotextilsäcken
- einzelne Elemente können ersetzt werden

Geotextilsäcke (Sytec HF 1000 oder gleichwertig)
Empfohlene technische Nutzungsdauer: 80 Jahre
Begründung:

- Oxidationsbeständigkeit gemäss Hersteller: 100 Jahre

Spritzbetonsystem
Empfohlene technische Nutzungsdauer: 80 Jahre
Begründung:

- sachgerechte Untergrundvorbereitung und Entfernung des verwitterten Felsmaterials
- frost- und tausalzbeständige Spritzbetonrezeptur
- ausreichende Schichtdicke und Qualitätssicherung bei der Ausführung
- tragfähiger und gereinigter Felsuntergrund
- Vermeidung von Wasserdruck hinter der Spritzbetonschicht
- Schutzfunktion gegenüber der Verwitterung der Molasse
- regelmässige Inspektionen des Bauwerks und lokale Instandsetzungen von Rissen, Hohlstellen oder Abplatzungen nicht möglich aufgrund des davor liegenden Trägerrostverbaus und der Geotextilsäcke. Da die Spritzbetonschicht nur eine Versiegelungsfunktion hat und nicht statisch beansprucht wird, ist mit keiner namhaften Beanspruchung zu rechnen.

Element	Empfohlene technische Nutzungsdauer	Erneuerbarkeit
Spritzbetonversiegelung	80 Jahre	nicht notwendig
Vertikale Weisstannen Rundhölzer Ø 30cm	40 Jahre	ersetzbar konstruiert
Horizontale Weisstannen Rundhölzer Ø 20cm	30 Jahre	ersetzbar konstruiert
Geotextilsäcke	80 Jahre	nicht notwendig

Abbildung 2: Elemente und empfohlene Ansätze technische Nutzungsdauer

4. Überbrückungsmassnahmen UEMA

Aufgrund des partiell schlechten Zustands der Stützkonstruktion mussten Überbrückungsmassnahmen (UEMA) erarbeitet werden (siehe projektbezogene Grundlagen). Durch die Umsetzung der UEMA konnte das Sicherheitsniveau so weit angehoben werden, dass lokal der Zustand bis zur definitiven Instandsetzung in ca. 2 Jahren sicher gehalten und ohne weitere Massnahmen überbrückt werden kann.

Im Februar 2026 wurden die Überbrückungsmassnahmen (UEMA) durchgeführt (siehe Abbildung 3). Dazu gehörten der sorgfältige Abtrag der gefüllten Geotextilsäcke im kritischsten Bereich auf der Nordseite, die Entfernung der verwitterten oberen Meeresmolasse, die Längssicherung von Gehweg und Strasse mit New-Jersey Elementen sowie die Sicherung der Grenze zwischen Molasse und Erdreich mit Kokosmatten und Steinschlagnetz. Auf dieser freigelegten Felsoberfläche wird parallel zur Projektierung die Felsverwitterung beobachtet. Zudem wurden Stecklinge im Bereich der Baggerschlitze sowie bei defekten Geotextilsäcken auf der Nord- und Südseite gesetzt.

Die UEMA wurden so konzipiert, dass sie ohne zusätzliche Rückbauarbeiten in ein Sanierungsprojekt überführt werden können. Die UEMA sind damit als vorgezogene Massnahmen der späteren Instandsetzung zu verstehen.

Das Verhalten der Böschung und der bestehenden Sicherungselemente wird regelmässig überwacht (vgl. Kapitel 1.3). In Abhängigkeit der Beobachtungen, insbesondere hinsichtlich Verwitterungsfortschritt und Stabilität der angrenzenden Hangrostkonstruktionen, ist eine etappenweise Ergänzung der Längssicherung durch zusätzliche New-Jersey Elemente vorgesehen.



Abbildung 3: Überbrückungsmassnahmen UEMA im Februar 2026 ***(Foto vom 20.02.2026: ATB, Kanton Aargau)***

5. Varianten / Variantenentscheid

5.1 Variantenstudium

5.1.1 Ausgangslage und Zielsetzung des Variantenstudiums

Aufgrund des instabilen Zustands in einzelnen Abschnitten der Böschung und der akut gefährdeten Bereiche wurde ein umfassendes Variantenstudium zur langfristigen Erneuerung der Stützkonstruktion durchgeführt. Ziel war es, technisch machbare, langfristig tragfähige und landschaftlich verträgliche Sanierungsvarianten zu identifizieren, zu vergleichen und eine Bestvariante festzulegen. Daneben mussten aufgrund des partiell sehr schlechten Zustandes der Stützkonstruktion Überbrückungsmassnahmen (UEMA) (siehe Kapitel 2.3 Projektbezogene Grundlagen) erarbeitet und im Februar 2026 auch bereits umgesetzt werden (vgl. Kapitel 4). Damit konnte das Sicherheitsniveau so weit angehoben werden, dass lokal der Zustand bis zur definitiven Instandsetzung in ca. 2 Jahren sicher gehalten und ohne weitere Massnahmen überbrückt werden kann.

Basierend auf Feldbegehungen und dem vorliegenden Ist-Zustand wurde im Rahmen von interdisziplinär zusammengesetzten Workshops verschiedene Varianten entwickelt und anschliessend ein Variantenstudium durchgeführt. Dabei wurden eine Grundvariante (Ohnehin-Massnahme) sowie zwei grundsätzliche Stützmauervarianten definiert. Zusätzlich wurden verschiedene Untervarianten zur Ausbildung der Böschungssicherung untersucht.

Grundvariante (Ohnehin Massnahme): Felssicherung mit Spritzbeton und Ankern

- Rückbau des Bewuchses bis zur Anrisskante
- Felsabbau des verwitterten Felsbereiches (0.30 – 0.70 m)
- Versiegelung der Felsoberfläche mit Spritzbeton und Verankerung

Variante A: Stützmauer (H ca. 1.50 m) ohne Gehwegrückbau

- Bau einer Betonstützmauer mit einer begrenzten Höhe von ca. 1.50 m ab OK Gehweg zur Verringerung der Hangneigung
- Reduktion der Hangneigung auf ca. 55 ° bis 60°

Variante B: Stützmauer (H ca. 1.50 m) mit Gehwegrückbau

- Bau einer Betonstützmauer mit einer Höhe von ca. 1.50 m mit Rückbau des nördlichen Gehwegs
- Reduktion der Hangneigung auf ca. 45 °

Innerhalb der Grundvariante wurden folgende Untervarianten untersucht:

1. Bestehendes Konzept mit besser geeignetem Material und Konstruktionsprinzipen, was die Langlebigkeit betrifft
2. Hochaufschiessende Bepflanzung aus Böschungsfuss heraus
3. Buschlagen mit Geotextil zurückgebunden
4. Stahlfachwerk-Waben zurückverankert
5. Holzrost
6. Beton-Krainerwand
7. Beton-Löffelstein
8. Steinkörbe und Gabionen
9. Bewehrte Erde
10. Blocksteinmauer mit Betonhinterfüllung

Die Varianten wurden in Skizzenform dokumentiert und in einer Entscheidungsmatrix gegenübergestellt (siehe Anhänge A und B).

5.2 Beurteilungskriterien und Entscheidungsmatrix

Der Variantenvergleich erfolgte anhand einer qualitativen Entscheidungsmatrix mit relativer Bewertung der Varianten auf einer fünfstufigen Skala (-2, -1, 0, +1, +2) (Anhang B: Entscheidungsmatrix). Folgende Kriterien gingen in die Bewertung ein:

1. Qualität der möglichen Bepflanzung
2. Nutzungsdauer und Resilienz
3. Einfachheit und Aufwand für Unterhalt / Erneuerung
4. Etappierbarkeit
5. Landschaftsbildung / Ökologie
6. Anwohner- und Bevölkerungsakzeptanz
7. Investitionskosten

Der Variantenfächer deckt damit eine ausreichend breite Bandbreite möglicher Lösungsansätze ab und erlaubt eine differenzierte Beurteilung sowohl in Quer- als auch in Längsrichtung der Böschung.

5.3 Variantenentscheid

5.3.1 Ergebnis der Variantenbewertung

Am 28.11.2025 wurden die erarbeiteten Varianten sowie die Entscheidungsmatrix den Vertretern der Gemeinde und des Kantons vorgestellt und zusammen diskutiert.

Im Rahmen der Sitzung wurden folgende Entscheide getroffen:

- **Auf einen teilweisen Rückbau des Gehwegs wird sowohl auf der Nord- als auch auf der Südseite verzichtet.** Einerseits wird im Umfeld der Wohlerstrasse tendenziell von einer zukünftigen Verkehrszunahme ausgegangen, wodurch die Beibehaltung der bestehenden Fussgängerführung als sinnvoll beurteilt wird. Andererseits ist die Erschliessung der angrenzenden Liegenschaften sicherzustellen. Zusätzlich würde eine Aufhebung des Gehwegs zusätzliche Fussgängerquerungen erfordern (Sicherheitsrisiko).
- **Die von den Gemeindevertretern bevorzugte Variante 2 (hoch aufwachsende Bepflanzung aus dem Böschungsfuss) wird verworfen**, da sie aus Sicht der Kantonsvertreter nicht bewilligungsfähig ist. Begründung: Im Winter wäre die Bepflanzung ohne Laub, wodurch die Spritzbetonfläche sichtbar würde. Aus ökologischer Sicht bietet die Variante 2 zudem wesentlich geringere Vorteile, da gegenüber ingenieurbiologischen Holzrostsystemen deutlich weniger strukturreiche Lebensräume entstehen. Holzrostkonstruktionen weisen eine höhere Anzahl an Nischen und Kleinstrukturen auf und bieten damit bessere Voraussetzungen für Biodiversität. Zudem ist die Lärmminderung durch einen Holzrost mit Geotextilsäcken besser als durch eine hochaufwachsende Bepflanzung. Die Gemeinde konnte diesen Entscheid mittragen.

- **Als grundsätzlich geeignet wurden die Varianten 1, 3 und 5 beurteilt** (vgl. Anhang B: Entscheidungsmatrix). Die Beurteilung erfolgte anhand der Kriterien Ingenieurbiologie, Ökologie, Landschaftsbild, Nutzungsdauer, Resilienz, Unterhalt, Erneuerung, Etappierbarkeit, Akzeptanz.
    - Variante 1: Bestehendes Konzept (Holzrost zurückgebunden) mit besser geeignetem Material und Konstruktionsprinzipen, was die Langlebigkeit betrifft
    - Variante 3: Buschlagen mit Geotextil zurückgebunden
    - Variante 5: Holzrost
- Begründung: Die drei Varianten zeigen insgesamt gute ingenieurbiologische Eigenschaften und ermöglichen eine landschaftsverträgliche Integration der Böschungssicherung. Insbesondere durch die Ausbildung strukturreicher Systeme entstehen Lebensräume und Nischen für Kleinlebewesen, wodurch die ökologische Qualität verbessert wird. Gleichzeitig kann das ortstypische Erscheinungsbild (Bestockungen) weitgehend erhalten bleiben.
- Die Varianten 1 und 5 sind sehr ähnlich. Variante 1 bietet jedoch insbesondere in den steileren Böschungsabschnitten Vorteile hinsichtlich der Stabilität, Anpassungsfähigkeit, Etappierbarkeit und langfristiger Unterhaltsfähigkeit. Variante 3 eignet sich in Anpassungs- und Übergangsbereichen.
- Im Rahmen der Vernehmlassung wurde angeregt zu prüfen, ob standhaftere Konstruktionen wie Vormauerungen, Natursteinmauern oder Steinkörbe langfristig nachhaltiger und unterhaltstechnisch einfacher wären. Solche Lösungen wurden im Variantenstudium untersucht. Obwohl diese hinsichtlich Tragfähigkeit grundsätzlich geeignet sind, wurden sie aufgrund der fehlenden Begrünungsmöglichkeiten im Eingriffsbereich, der geringeren ökologischen Wertigkeit, der schwierigen Anpassung an die bestehenden Böschungsbereiche, des sichtbaren und harten Erscheinungsbildes sowie der Korrosionsanfälligkeit der Stahlkörbe bei Ersatz- und Erneuerungsarbeiten nicht weiterverfolgt. Zusätzlich wurde berücksichtigt, dass die Bestockung der Böschung bis an den Gehwegrand durch Beschattung und die Verdunstungsleistung der Vegetation einen positiven Einfluss auf das lokale Mikroklima hat. Im Gegensatz dazu können Beton- oder Steinflächen Wärme speichern und abstrahlen. Insbesondere entlang des Gehwegs könnte dies die Aufenthaltsqualität während sommerlicher Hitzeperioden beeinträchtigen.
- **Aufgrund der Gesamtbeurteilung (vgl. Anhang B) wird die Variante 1 (Bestehendes Konzept (Holzrost) mit besser geeignetem Material und Konstruktionsprinzipen, was die Langlebigkeit betrifft) weiterverfolgt und detailliert ausgearbeitet.** Die Variante erzielt insbesondere in den Kriterien Etappierbarkeit (gute Anpassungsmöglichkeiten in vertikaler und horizontaler Richtung), Landschaftsbild und Ökologie (siehe oben), Anwohner- und Bevölkerungsakzeptanz (vertrautes und etabliertes Erscheinungsbild ohne wesentliche Veränderung) sowie Nutzungsdauer und Resilienz sehr gute Bewertungen.

6. Projekt

6.1 Strasse und Gehweg

Es erfolgen keine Anpassungen der horizontalen und vertikalen Linienführung und an den Fahrbahn- und Gehwegrändern resp. an den Randabschlüssen. Nach den Bauarbeiten wird, falls erforderlich, der Deckbelag des Gehwegs, die Stellplatte (böschungsseitig) und der Randstein (strassenseitig) ersetzt.

Die Geschwindigkeit und die Verkehrssicherheit werden nicht verändert.

Geh- und Radwegverbindungen, Anlagen für den öffentlichen Verkehr und Versorgungsrouten werden nicht verändert.

6.2 Verbesserung Projekt im Vergleich zum bisherigen Holzrost

Das Variantenstudium zeigte, dass das bisherige Konzept als Bestvariante weiterverfolgt und detailliert ausgearbeitet wird. Die bisherige Nutzungsdauer (war länger, als man es erwarten konnte) des bestehenden Verbauungssystems hat jedoch wesentliche Schwachstellen aufgezeigt. Aus dem bestehenden System werden Erkenntnisse für die Optimierung der zukünftigen Konstruktion abgeleitet und im Instandsetzungsprojekt gezielt umgesetzt.

Die wichtigsten Verbesserungen umfassen:

- Fels wird mit Spritzbeton vor weiterer Verwitterung permanent geschützt.
- Die Holzqualität wird verbessert: Anstelle von Fichte wird Weisstanne eingesetzt.
- Vertikale Stämme werden besser vor Wasser geschützt, durch eine Abdeckung der Schnittflächen mit Blech sowie einer optimierten Ausbildung der Auflagerverbindung zwischen Holz und Beton-Einzelfundament mit punktuellen Kontaktstellen und verbesserter Abtrocknung.
- Geotextilsäcke werden nicht mehr ausschliesslich mit Walderde, sondern mit einem Gemisch aus gebrochenem Kiessand und Walderde gefüllt und leicht verdichtet.
- Die bisherigen Säcke erlaubten keine Durchwurzelung und waren verhältnismässig wasserdicht (Öffnungen bei bestehenden Säcken ca. 0.15 bis 0.25 mm). Die geplanten Geotextilsäcke (Sytec HF 1000 oder gleichwertig) sind wasserdurchlässig und gut für die Durchwurzelung des Füllmaterials geeignet. Sie bestehen aus einem Geofiltergewebe aus Polypropylen mit einer Öffnungsweite von 0.70 bis 1.30 mm. Dadurch wird sowohl der Wassertransport als auch die Durchwurzelung des Füllmaterials ermöglicht. Die Oxidationsbeständigkeit beträgt mindestens 100 Jahre. Die neuen Säcke beinhalten keine Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS).
- Die Konstruktion wird so aufgebaut, dass einzelne Holzelemente einfacher ersetzt und instandgesetzt werden können. Die Vertikalhölzer werden paarweise angeordnet, wodurch ein späterer Ersatz einzelner Elemente vereinfacht wird. Die Horizontalhölzer schützen die Geotextilsäcke vor Beschädigungen bei Unterhaltsarbeiten (z. B. durch den Fadenmäher) und bilden zugleich Trittauflagen für Unterhaltsarbeiten.

6.3 Steilböschung

Die Massnahmen sind auf den Plänen -202, -203 und -204 dargestellt. Im Situationsplan -202 sind die Massnahmen den jeweiligen Bereichen zugeordnet.

Beschreibung der Massnahmen:

Massnahme A (bei Hangneigungen ≥ 2:1)

- Rückbau des Bewuchses bis zur Anrisskante
- Abtrag des verwitterten Felsens (ca. 0.3 – 0.7 m)
- Versiegelung der Felsoberfläche mit 8 – 10 cm starkem CO_2-reduziertem Spritzbeton als Verwitterungsschutz Fels
- Verbindung des mit einem Bewehrungsnetz armierten Spritzbetons durch 2 m lange, ungespannte Anker in einem Raster von 2 x 2 m
- Obere Befestigung der Vertikalrundhölzer der Holzrost-Konstruktion mit 3 m langen, ungespannten Ankern
- Auflagerverbindung der Vertikalrundhölzer mit dem Einzelfundament Beton NPK G
- Ingenieurbiologische Massnahmen:
    - Erstellung eines Holzrostes mit zwei vertikalen Rundhölzern (Ø ca. 30 cm, Weisstanne) nebeneinander (vereinfacht Ersatz und Instandsetzung der Elemente), mit oberseitigem Holzschutz (Blechabdeckung) im Abstand von ca. 4.5 m und darauf befestigten horizontalen Rundhölzern (Ø ca. 20 cm, Weisstanne). In einem ersten Schritt werden die Vertikalhölzer versetzt. Anschliessend werden die Geotextilsäcke (Sytec HF 1000 oder gleichwertig, Höhe ca. 40 - 60 cm) eingebaut, mit gebrochenem Kiessand und mit Walderde (zum Teil aus bestehenden Geotextilsäcken) verfüllt, leicht verdichtet und mit Klebeanker (Sytec oder gleichwertig) am Fels befestigt. Danach werden die horizontalen Rundhölzer an den Vertikalhölzern befestigt. Die horizontalen Rundhölzer schützen die Geotextilsäcke vor Beschädigungen bei Unterhaltsarbeiten (z. B. durch den Fadenmäher) und bilden zugleich ein Trittauflager für Unterhaltsarbeiten. Die Geotextilsäcke werden auf eine verdichtete Fundationsschicht Kiessand (Dicke ca. 50 cm) aufgelagert.
    - Buschlagen und Stecklinge zwischen den Säcken ergänzen. Diese initiale Bepflanzung sorgt für die langfristige Durchwurzelung und damit die Stabilisierung der Situation.
    - Nassansaat der Oberfläche mit schattenverträglichem Saatgut, sowie punktueller initialer Staudenbepflanzung mit schattenverträglichen Stauden als zusätzlicher Erosionsschutz.

      Hinweis: Ansaatmischungen bestehen in der Mehrheit aus Gräsern, diese sind in der Regel lichtbedürftig. Mit dem zurücksetzen der bestehenden Strauchvegetation wird wieder mehr Licht auf die Konstruktion gelangen, weshalb bei der Verwendung eines schattenverträglichen Saatgutes davon ausgegangen werden kann, dass sich die Konstruktion gut begrünen wird. Die Ansaat dient der kurz- bis mittelfristigen Stabilisierung durch Durchwurzelung, langfristig werden die Gehölze diese Funktion mithilfe ihres Wurzelwerks übernehmen und die Krautvegetation verdrängen. Die langfristige Standstabilität wird dabei durch das Zusammenwirken von Holzrost, Geotextilsäcken und dem sich entwickelnden Wurzelwerk gewährleistet.

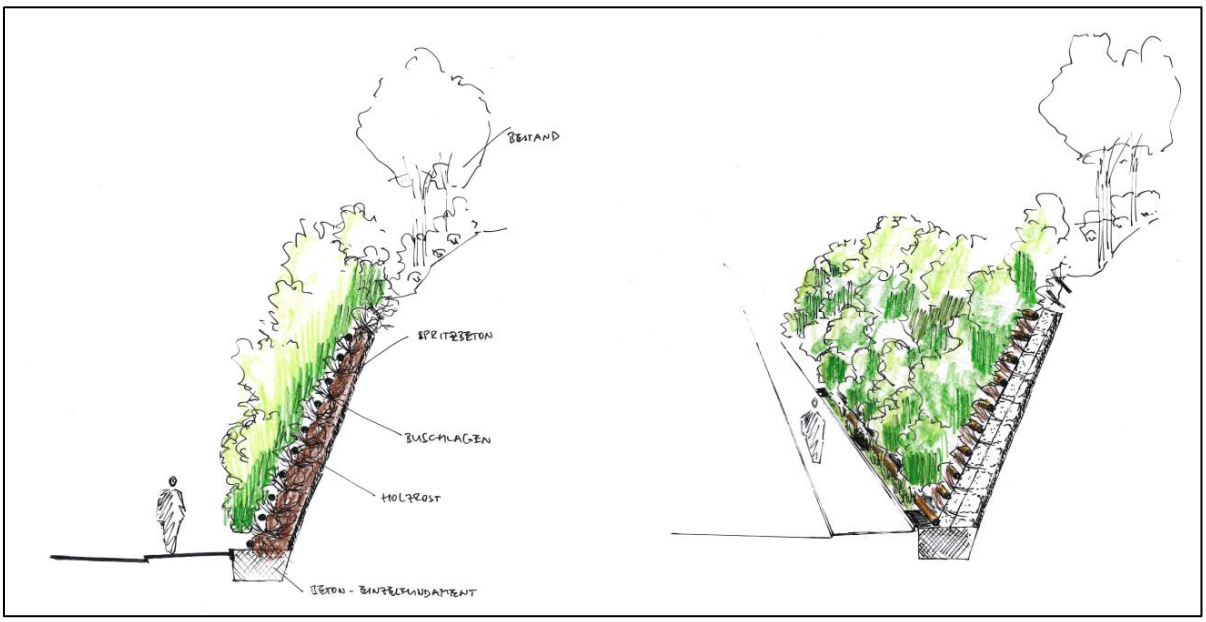


Abbildung 4: Schemaskizze Massnahme A (Schemaskizzen Bepflanzung, massstabslos, SKK Landschaftsarchitekten).

Funktionsweise des Holzrostes:

Oberhalb der Holzrost-Konstruktion wird das bestehende, gut durchwurzelte Moränenmaterial soweit als möglich belassen. Die bereits vorhandene Durchwurzelung leistet einen wesentlichen Beitrag zur langfristigen Stabilität der darüberliegenden Böschung. Wie der heutige Zustand zeigt, ist das System über Jahrzehnte stabil. Die Entwicklung der Böschung wird auch künftig visuell beobachtet und kann bei Bedarf mit Messpunkten überwacht werden.

Der Holzrost kombiniert technische und ingenieurbiologische Sicherungselemente. Die technische Sicherung erfolgt durch den mit Spritzbeton geschützten bestehenden Felsgrund sowie durch die befestigte Holzrost-Konstruktion. Diese bildet das Traggerüst für den Aufbau einer begrünten Böschungsoberfläche.

Zwischen den Rundhölzern werden Geotextilsäcke eingebaut, welche mit gebrochenem Kiessand und Walderde gefüllt werden. Die Geotextilien verfügen über eine Öffnungsweite von 0.7 bis 1.3 mm und ermöglichen dadurch sowohl den Wassertransport als auch die Durchwurzelung des Füllmaterials. Die bestehenden Geotextilien weisen Öffnungsweiten von lediglich 0.15 bis 0.25 mm auf. Beobachtungen im Rahmen der vorgezogenen Massnahmen haben gezeigt, dass das Füllmaterial der bestehenden Säcke teilweise trocken war.

Der Wurzelraum befindet sich innerhalb des Füllmaterials der geplanten Geotextilsäcke und nicht im dahinterliegenden Sandsteinfels. Die Wurzeln dringen normalerweise nicht in den Fels ein, da dieser dicht ist. Somit hat der Spritzbeton keinen negativen Einfluss auf die Durchwurzelung.

Bei der Erstellung des Holzrostes werden Buschlagen, Stecklinge und weitere standortgerechte Pflanzen eingebaut. Diese durchwurzeln das Füllmaterial und vernetzen die Konstruktion mit der bestehenden Vegetation oberhalb und unterhalb der Holzrost-Konstruktion.

Die Sicherungswirkung verändert sich im Laufe der Zeit. In der Anfangsphase übernehmen die Holzrost-Konstruktion, die Geotextilsäcke und die Verankerung die Hauptfunktion der Böschungssicherung. Mit zunehmender Entwicklung der Vegetation wird die Stabilität schrittweise durch das Wurzelwerk der Gehölze und der Vegetation übernommen. Langfristig entsteht dadurch ein dichter und standstabiler Gehölzbestand.

Die horizontalen Hölzer bilden ein Trittauflager für Unterhaltsarbeiten. Zudem werden auf mittlerer Höhe sowie am oberen Rand des Holzrostes horizontale Lifeline Edelstahlseile für die Sicherung bei Unterhaltsarbeiten installiert.

Massnahme B (bei Hangneigungen 2:3 bis 2:1)

- Entfernen der bestehenden defekten Geotextilsäcke in kleineren Etappen
- Ersatz durch verankerte ingenieurbiologische Elemente z.B. Geotextilsäcke, Baumfaschinen, Holzfaschinen, Wurzelstöcke, horizontale Rundhölzer, vertikale Palisadenhölzer
- Ergänzung mit Weidensteckhölzern
- Zusätzliche und situative Bepflanzung mit einheimischen und standortgerechten Gehölzen (Forstgehölze) in From von Niederhecken. Dabei wird unterschieden in Pioniergehölze (Arten der Weichholzaue, schnellwachsend, kurzfristige Entwicklung, schnelle Sicherung der Böschung) und Harthölzern (Arten der Hartholzaue, langsamwachsend, langfristige Stabilisierung der Böschung durch Langlebigkeit). Ziel ist das schrittweise Ablösen der Pionierarten durch Hartholzarten im Sinne eines natürlichen Prozesses (Sukzession) und die Wiedererreichung eines dichten, geschlossenen Gehölzbestandes wie er heute anzutreffen ist. Dieser Prozess wird durch gezielte Pflegemassnahmen der Gehölze bis zum Kronenschluss unterstützt (vgl. Kapitel 6.4). Eine geeignete Pflanzenwahl ist von zentraler Bedeutung. Die genaue Artenwahl wird im Rahmen des Ausführungsprojekts in Absprache mit der Gemeinde und den Fachstellen festgelegt.
- Hinweis: Auch in Abschnitten mit Massnahme B bleibt die Möglichkeit von kleinflächigen, lokalen Sicherungen mittels Konstruktionen gemäss Massnahme A bestehen. Der Bedarf ist im Rahmen der Ausführung situativ zu beurteilen.

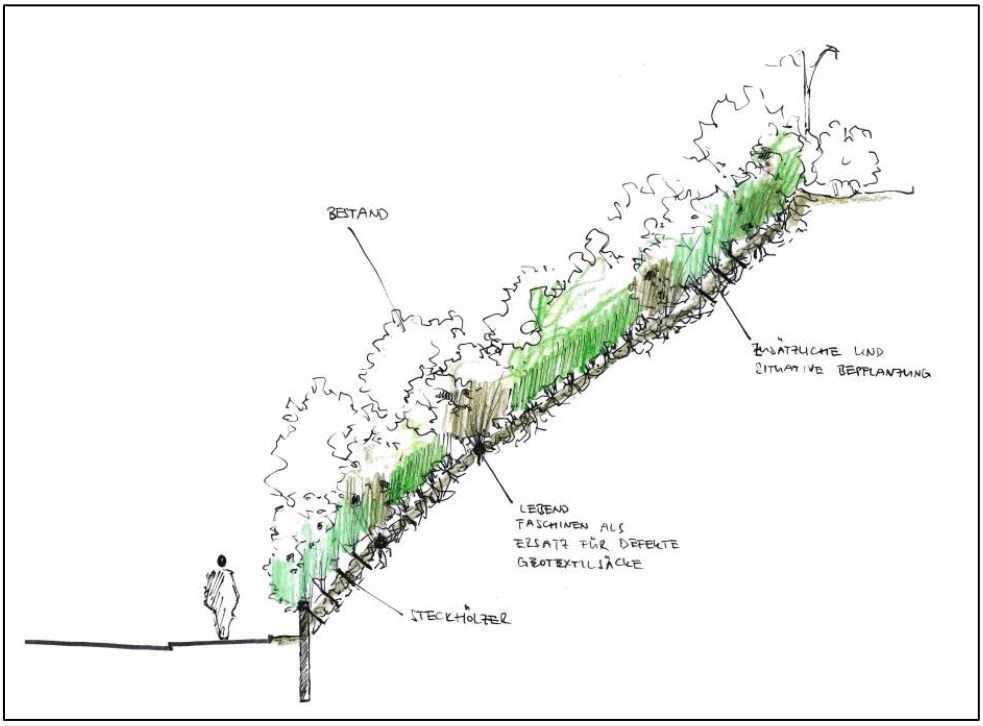


Abbildung 5: Schemaskizze Massnahme B (Schemaskizzen Bepflanzung, massstabslos, SKK Landschaftsarchitekten).

Massnahme C (bei Hangneigungen < 2:3)

- Situative Verbesserung des Bestandes durch Pflanzung von Pioniergehölzen und Harthölzern (analog Bepflanzung Massnahme B im Sinne eines natürlichen Prozesses). Die Bepflanzung hat zum Ziel, die bereits bestehende Vegetation in ihrer Funktion der Böschungssicherung zu unterstützen, und damit eine standstabile Böschung zu gewährleisten. Gezielte Pflegemassnahmen, im Sinne der Bestandespflege, sichert das Wiedererreichen eines dichten, geschlossenen Gehölzbestandes. Eine geeignete Pflanzenwahl ist von zentraler Bedeutung. Die genaue Artenwahl wird im Rahmen des Bauprojekts in Absprache mit der Gemeinde und den Fachstellen festgelegt.
- Langfristige Pflege der bestehenden Vegetation und der Neupflanzung bis geschlossener Gehölzbestand wieder erreicht ist (vgl. Kapitel 6.4)

6.4 Unterhalt und Ökologie

Der künftige Unterhalt bemisst sich wesentlich an folgenden Funktionszielen:

- Sicherstellung der Standstabilität der Böschung durch Vegetation, insbesondere durch eine gute und feste Durchwurzelung
- Standstabile Vegetation
- Erreichung einer dichten Gehölzstruktur (analog heutigem Bestand)

Der Unterhalt und die Pflege der Gehölze ist für die Erreichung der Funktionsziele von entscheidender Bedeutung.

Folgende Pflegemassnahmen werden empfohlen:

- Bis zur Erreichung des Kronenschlusses, selektive Pflege der neu gepflanzten Sträucher
- Nach Erreichen des Kronenschlosses abschnittsweise, selektive Pflege der Sträucher mit dem Ziel der Bestandesverjüngung. Abschnitte nicht länger als 20 m. Alternierend alle 5 bis 10 Jahre einen Abschnitt durchforsten um mehr Licht auf den Boden zu bringen und damit die Naturverjüngung zu unterstützen.

Der ökologische Mehrwert der gezielten Pflege des Bestands sowie der Bestandesverbesserung durch Ergänzungspflanzung setzt sich aus folgenden Aspekten zusammen:

- Die Massnahmen binden den Bestand mit ein und berücksichtigen diesen
- Verwendung von ausschliesslich einheimischen, standortgerechten Pflanzen
- Sicherstellung von Brutvogelhabitaten
- Mehrwert für Vögel durch Verwendung von Beerengehölzen sowie Dornengehölzen
- Überlebenswichtige Funktionen wie Nahrungsquelle und Deckungsstruktur für diverse Kleinsäuger wie der Gartenschläfer oder die Haselmaus
- Einheimische Blütensträucher dienen als Bienenweide (besonders Weiden als Pioniergehölze)
- Eine abschnittsweise und selektive Pflege stellt ganzjährig obengenannte Funktionen sicher

Die Grünpflege an Kantonsstrassen innerorts erfolgt gemäss Kantonsstrassenverordnung (KSV), Anhang 1, durch die Gemeinde.

7. Erschliessung bestehender Liegenschaften

Die Erschliessung der bestehenden Liegenschaften wird durch das Projekt nicht verändert.

Der bestehende Trampelpfad auf der Nordseite ist im Grundbuch eingetragen und bleibt bestehen.

Der Privatweg auf der Südseite, der über vier Privatparzellen und die Strassenparzelle führt, wurde im Sommer 2026 gesperrt. Dieser Weg wird im Rahmen der Instandsetzungsarbeiten zurückgebaut und die Fläche in die Böschung integriert.

Die Anwohner werden rechtzeitig über die Nutzung der Privatwege und das Betreten der Privatparzellen während der Bauarbeiten informiert.

8. Lärmschutz

Grundsätzlich erfolgen keine Veränderungen. Bei der gewählten Variante ergibt sich keine Verschlechterung der Lärmsituation.

Die Vegetation wird jedoch durch die Bauarbeiten erneuert und kritische Bäume werden gefällt. Es kann einige Zeit dauern, bis die Vegetation wieder auf einem ähnlichen Stand ist. Es ist denkbar, dass Anwohner dadurch den Lärm anders wahrnehmen. Allenfalls werden vor Baubeginn inner- und ausserhalb der Vegetationsperiode Lärmmessungen als Beweissicherung durchgeführt.

9. Werkleitungen

9.1 Strassenentwässerung

Die Strassenentwässerung wird durch die baulichen Massnahmen nicht tangiert und bleibt unverändert bestehen.

9.2 Beleuchtung

Die Beleuchtung (Kandelaber und Zuleitungen) wird durch die baulichen Massnahmen nicht tangiert und bleibt unverändert bestehen.

9.3 Übrige Werkleitungen

Im Bereich der baulichen Massnahmen (Massnahmen A und B) sind gemäss Leitungskataster keine Werkleitungen vorhanden. Im nördlichen Gehweg befinden sich Leitungen der Swisscom, welche durch die vorgesehenen baulichen Massnahmen nicht tangiert werden.

Im östlichen Bereich der Böschung Nord befinden sich ein Hydrant sowie eine Elektroleitung. In diesem Abschnitt sind ausschliesslich Bepflanzungsverbesserungen (Massnahme C) vorgesehen, wodurch der Hydrant und die Elektroleitung nicht beeinträchtigt werden.

Die bestehenden Kandelaber auf der Südseite sowie der Hydrant auf der Nordseite bleiben erhalten und werden während den Bauarbeiten geschützt.

10. Umwelt

Es erfolgt eine erste Einschätzung auf Grundlage des jetzigen Projektstandes und der im kantonalen GIS verfügbaren Informationen. Nicht relevante Umweltbereiche können bereits ausgewiesen werden. Das Kapitel handelt die Umweltbereiche gemäss den Vorgaben des Kantons Aargau (UVP Vorgaben Aargau, Stand 7. Dez. 2018) ab.

Bereich	Abfälle	Abwasser und Entwässerung	Altlasten und belastete Standorte	Boden	Energie	Erschütterungen	Grundwasser	Kulturgüter	Landschaft und Natur / Neobiota	Landwirtschaft	Lärm / Bau, Betrieb, Gewerbe	Lärm / Verkehr	Luft	NIS / Lichtemissionen	Oberflächengewässer / Fischerei	Unfälle und Betriebsstörungen	Wald	Wildtiere /Jagd
Ist-Zustand	0	=	0	–	0	=	0	0	–	0	0	=	=	0	0	=	0	0
Bauphase	–	–	0	–	0	–	0	0	–	0	–	=	–	0	0	–	0	0
Betrieb	0	=	0	+	0	=	0	0	+	0	0	=	=	0	0	=	0	0

0 nicht relevant

= keine Veränderung der Umweltsituation

\+ Verbesserung der Umweltsituation

\- Verschlechterung der Umweltsituation

10.1 Abfälle

Bauphase

Die seit Januar 2016 gültige Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) fordert für alle Bauprojekte, bei denen voraussichtlich mehr als 200 m^3 Bauabfälle anfallen, die Erstellung eines Entsorgungskonzeptes. Dieses liefert Angaben über die Art, Qualität und Menge der anfallenden Abfälle und über die vorgesehene Entsorgung.

Nach heutigem Kenntnisstand fallen folgende Abfälle an:

- ca. 1 Tonne Geotextilsäcke
- ca. 300 m3 verwitterter Sandstein
- ca. 0.5 Tonnen Stahl (Nägel)
- ca. 40 Tonnen Asphalt aus dem Belagsabbruch des Gehwegs

Betriebsphase

In der Betriebsphase fallen keine relevanten Abfallmengen an.

Massnahmen

Abf 1 Ein Abfall- und Materialbewirtschaftungskonzept (Entsorgungskonzept mit Angaben zum zeitlichen Anfall der Abfälle, Angaben zum Entsorgungsweg, Bezeichnung der Entsorgungsanlage) für alle im Rahmen des Projekts anfallenden Abfälle wird erstellt, vor Baubeginn aktualisiert und der zuständigen Behörde eingereicht.

Abf 2 Nach Abschluss der Bauarbeiten wird ein Entsorgungsnachweis erstellt und der zuständigen Behörde vorgelegt.

10.2 Abwasser und Entwässerung

Bauphase
Verschmutztes Baustellenabwasser wird fachgerecht aufbereitet und versickert, abgeleitet oder in die Kanalisation eingeleitet. Die Anforderungen an den Umgang mit Baustellenabwasser sowie die Massnahmen gemäss SIA 431 werden in den Ausschreibungsunterlagen Baumeister definiert.

Betriebsphase
Es werden weder die Strassenentwässerung noch die Entwässerung der Böschungen verändert. Das geplante Betoneinzelfundament befindet sich nur im Bereich der Hölzer. Der Betriebszustand entspricht dem Ist-Zustand.

10.3 Altlasten und belastete Standorte

Im Projektperimeter sind gemäss Kataster der belasteten Standorte (agis, Stand 05/26) keine belasteten Standorte vorhanden. Der Umweltbereich ist nicht relevant.

10.4 Boden

Der Boden im Projektperimeter wurde bei der Erstellung der Baumassnahme in den 1980-er Jahren abgetragen und durch eine ingenieurbiologische Massnahme ersetzt oder neu angeböscht. In den Bereichen mit Hangrosten wurden Geotextilsäcke mit Waldboden angebracht. Es befindet sich somit kein natürlich gewachsener Boden im Projektperimeter. Durch den technischen Eingriff liegt der Waldboden direkt über dem Gestein.

Der Projektperimeter befindet sich entlang der Wohlerstrasse und liegt grösstenteils im Prüfperimeter Boden.

Bauphase
Der A-Horizont (Waldboden) kann projektintern wiederverwendet werden, sofern er sich für die neue Bepflanzung eignet. Gemäss der Vollzugshilfe "Beurteilung von Boden im Hinblick auf seine Verwertung" kann der Boden auch bei einer Richtwertüberschreitung (vgl. VVBo) am Ort der Entnahme verwertet werden, wenn es sich um eine Verkehrsanlage handelt, die in Betrieb ist.
Relevant für die Verwertbarkeit ist auch der Fremdstoffeintrag durch Geotextilresten und durch die Durchwurzelung u.a. mit invasiven Neophyten.

Bei einer Entsorgung des Bodenmaterials ist dieses zu beproben und gemäss den Resultaten zu entsorgen oder verwerten.

Der abzutragende C-Horizont bestehend aus verwittertem Sandgestein, Molasse und Moräne kann voraussichtlich vor Ort wiederverwendet werden.

Für die Baulogistik ist der angrenzende Boden mit geeigneten Massnahmen zu schützen. Allfällige Installationsflächen auf gewachsenem Boden sind mit Bodenschutzmassnahmen gemäss Stand der Technik zu erstellen. Temporär befestigte Flächen sind vorzugsweise durch Aufkoffern mit 50cm verdichtetem UG 0/45 und einem Geotextil (Sytec SG 3000) als Trennschicht zwischen Kies und Grasnarbe, zu errichten.

Der Boden ist vor Verdichtungen oder Verschmutzungen zu schützen.

Betriebsphase
Nicht relevant

10.5 Energie

Dieser Umweltbereich ist nicht relevant.

10.6 Erschütterungen

Bauphase
Während der Bauzeit sind baubedingte Erschütterungen, welche oft einhergehen mit lärmintensiven Arbeiten, möglich. Vor Baubeginn werden Rissprotokolle erstellt. Zum jetzigen Zeitpunkt sind die Arbeiten jedoch noch nicht definiert, es kann aber davon ausgegangen werden, dass diese – falls überhaupt – analog zu den lärmintensiven Arbeiten - nur punktuell und auf wenige Tage verteilt stattfinden.

Betriebsphase
Nicht relevant.

10.7 Grundwasser

Der Projektperimeter liegt ausserhalb des Gewässerschutzbereichs im übrigen Bereich (üB). Unmittelbar westlich und ca. 400 m östlich des Projektperimeters befindet sich der Gewässerschutzbereich Au.

Gemäss Gewässerschutzkarte (agis, Stand: 05/26) befindet sich der Projektperimeter ausserhalb eines nutzbaren Grundwasservorkommens. In den Schotterablagerungen östlich und westlich des Bullenbergs wird ein Grundwasserleiter von geringer bis mittlerer Mächtigkeit ausgewiesen.

Der Grundwasserspiegel (Isohypse Mittelwasser) liegt gemäss Grundwasserkarte (agis, Stand: 05/26) ca. 200 m westlich des Projektperimeters auf ca. 425 m ü. M. Dies entspricht einer Tiefe von ca. 15 m unterhalb der Strassenhöhe im Projektperimeter (ca. 440 m ü. M.).

Der Umweltbereich ist nicht relevant.

10.8 Kulturgüter

Villmergen ist nicht im ISOS aufgeführt und die geplante Sanierung betrifft keine geschützten oder in einem Inventar aufgeführten Denkmäler. Denkmalpflege und Ortsbildschutz sind daher nicht vom Projekt tangiert.

Der Projektperimeter befindet sich im Bereich der archäologischen Verdachtsfläche "Bullenberg". Es handelt sich nicht um eine archäologische Fundstelle.

Bauphase
Archäologische Funde sind unwahrscheinlich. Sollten wider Erwarten während der Bauausführung Funde zum Vorschein kommen, wird die Bautätigkeit im betreffenden Bereich sofort eingestellt und die zuständige kantonale Dienststelle beigezogen.
Die Kantonsarchäologie verweist bei vorliegendem Bauvorhaben auf die Allgemeine Meldepflicht im Falle von allfällig freigelegten archäologischen Funden (§ 41 Kulturgesetz). Unabhängig von der Mitwirkung der Kantonsarchäologie sind sämtliche Bodeneingriffe mit der nötigen Aufmerksamkeit vorzunehmen. Bei einem archäologischen Fund (Mauern, Steinsetzungen, Gruben, Brandschichten, Knochen, Feuersteinwerkzeuge, Keramikfragmente, Kleinfunde aller Art, etc.) muss die Arbeit an der betreffenden Stelle selbstständig unterbrochen und die Kantonsarchäologie unverzüglich informiert werden (Tel. 056 462 55 00). Gegebenenfalls sind anschliessende Weisungen der Kantonsarchäologie verbindlich.

10.9 Landschaft und Natur / Neobiota

Bauphase
Während der Bauphase wird die Vegetation schrittweise entfernt und ersetzt. Im Zuge der Bestandeserhebung wurde das Vorkommen des invasiven Neophyten Prunus laurocerasus (Kirschlorbeer) festgestellt. Im Rahmen der Bauarbeiten werden die Bestände (ausschliesslich innerhalb Projektperimeter, Bestände auf angrenzenden Privatparzellen nicht inbegriffen) fachgerecht entfernt und entsorgt.

Ansonsten bestehen aktuell keine Nachweise über das Vorkommen von invasiven Neophyten im Projektperimeter.

Betriebsphase
Mit der Sanierung der Holzkonstruktion und der Neubepflanzung werden Bepflanzungsverbesserungen vorgenommen. Es werden ausschliesslich einheimische und standortgerechte Pflanzen verwendet. Dies ergibt einen Mehrwert für die Fauna (Sicherstellung Bruthabitate, Nahrungsquelle, Bienenweide). Eine Abschnittweise und selektive Pflege stellt ganzjährig die Funktionen sicher (vgl. Kap. 6.4).

Massnahmen

N+L 1 Die Bepflanzung der Grünräume erfolgt mit standortgerechten einheimischen Gehölzen (vgl. Art.18 Abs. 1ter NHG und Art. 14 Abs. 2 Bst. a NHV; BAFU (2002), "Wiederherstellung und Ersatz im Natur und Landschaftsschutz", Leitfaden Umwelt Nr. 11; VSS-Norm 640660 Grünräume, Grundlagen und Projektierung; VSS-Norm 40675b Bäume und Sträucher, Artenwahl, Pflanzenbeschaffung und Pflanzung).

N+L 2 Holzereiarbeiten werden nicht während der Fortpflanzungszeit der wildlebenden Säugetiere und Vögel (der biologische Brut- und Aufzuchtszeitraum der meisten Vögel und Säugetiere dauert vom 1. April bis 31. Juli) und unter Berücksichtigung der Winterruhe der Fledermäuse (1. November bis 31. März) ausgeführt (Art. 7 Abs. 4 JSG, Art. 20 Abs. 1 NHG i.V.m. Art. 20 Abs. 2 Bst. A NHV).

N+L 3 Während der Bauphase und in den ersten fünf Jahren nach Bauabschluss wird in den direkt vom Projekt betroffenen Gebieten das Aufkommen von invasiven Neophyten kontrolliert. Kommen weitere invasive Neophyten auf, werden Massnahmen zu deren Beseitigung getroffen (Art. 15 Abs. 2 und Art. 52 Abs. 1 FrSV).

N+L 4 Bis zur Erreichung des Kronenschlusses, selektive Pflege der neu gepflanzten sowie der bestehenden Sträucher (Verjüngungsschnitt).

N+L 5 Nach Erreichen des Kronenschlosses abschnittsweise, selektive Pflege der Sträucher mit dem Ziel der Bestandesverjüngung. Abschnitte nicht länger als 20m. Alternierend alle 5 bis 10 Jahre einen Abschnitt durchforsten, um mehr Licht auf den Boden zu bringen und damit die Naturverjüngung zu unterstützen.

10.10 Landwirtschaft

Der Projektperimeter befindet sich nicht auf Landwirtschaftsland. Östlich des Projektperimeters befinden sich diverse ausgewiesene Fruchtfolgeflächen (FFF).

Bauphase
Die Lage und Grösse der Installationsplätze werden zu einem späteren Zeitpunkt definiert. Durch die Lage des Projektperimeters ist es wahrscheinlich, dass der Installationsplatz auf Fruchtfolgefläche erstellt wird. Vor Beanspruchung der Flächen muss zwingend der Ausgangszustand erhoben werden. Die Arbeiten auf FFF sind durch eine BBB zu begleiten. Die Qualität der FFF darf durch Bautätigkeiten nicht beeinträchtigt werden.

Betriebsphase
Das Projekt hat keine Auswirkungen auf die FFF.

Massnahmen

FFF 1 Bei Flächenbeanspruchung auf FFF muss vorgängig der Ausgangszustand erhoben werden.

FFF 2 Bei Rekultivierungen von FFF ist der Ausgangszustand wiederherzustellen.

FFF 3 Rekultivierte Flächen sind per Protokoll abzunehmen.

10.11 Lärm / Bau und Betrieb

Bauphase
Die Beurteilung der Lärmbelastung während der Bauphase erfolgt gemäss der Baulärm-Richtlinie des Bundes (BAFU, 2011).

Die Bauzeit beträgt voraussichtlich acht Monate. Der Abstand der Baustelle zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung beträgt weniger als 300 m. Die geplante Baustelle wird damit der Massnahmenstufe B gem. Baulärm-Richtlinie zugeordnet. Die Regelarbeitszeiten (werktags von 7:00 – 12:00 Uhr und von 13:00 – 17:00 Uhr, ausnahmsweise bis 19 Uhr) werden eingehalten.

Die Bautransporte finden ausschliesslich am Tag zwischen 6:00 und 22:00 Uhr statt, es gilt die Massnahmenstufe A (Minimalanforderung). Die Anzahl der Transportfahrten wird im weiteren Projektverlauf berechnet.

Betriebsphase
Durch das Projekt erfolgen keine wesentlichen Änderungen der Lärmsituation.

Massnahmen
Lä 1 Die anwendbaren Massnahmen der Baulärm-Richtlinie der Massnahmenstufe B für Bauarbeiten und lärmintensive Arbeiten werden umgesetzt. Ausserdem werden die Massnahmen Stufe A für Bautransporte eingehalten.
Lä 2 Die Bevölkerung wird über lärmige und lärmintensive Bauarbeiten informiert.

10.12 Lärm / Verkehr

Beim Projekt handelt es sich um eine Instandsetzung im Bestand, der Charakter des Strassenabschnitts wird nicht verändert. Durch das Projekt erfolgt somit keine wesentliche Änderung der Strasse. Lärmmindernde Massnahmen sind nicht Bestandteil des Instandsetzungsprojekts.

Bei der Wahl der Bepflanzung wird sichergestellt, dass die Anforderungen an die Sichtzonen erfüllt werden und keine Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit entsteht. Dies ist zudem bei den Unterhaltsmassnahmen zu berücksichtigen.

10.13 Luft

Bauphase
Während den Bauarbeiten kommt es zum Einsatz von Baumaschinen und zu Bautransporten, welche zusätzliche Schadstoffemissionen erzeugen.
Gemäss der Baurichtlinie Luft (BAFU, 2016) handelt es sich um eine Baustelle der Massnahmenstufe A. Es sind die Basismassnahmen der Richtlinie umzusetzen. Maschinen und Geräte müssen mindestens der Normalausrüstung und üblichen Prozessanwendung entsprechen.

Betriebsphase
In der Betriebsphase sind keine relevanten Änderungen gegenüber der heutigen Situation zu erwarten.

Massnahmen
Lu 1 Die aufgelisteten Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoff-Emissionen von/auf Baustellen werden umgesetzt. (siehe "Baurichtlinie Luft")
Lu 2 Maschinen und Geräte für den Einsatz auf Baustellen in der Schweiz entsprechen gemäss ihrem Baujahr und ihrer Leistung den Anforderungen nach Art. 19a LRV.

10.14 NIS / Lichtemissionen

Keine Änderung.

10.15 Oberflächengewässer / Fischerei

Im Projektperimeter gibt es keine Fliessgewässer. Ca. 150 m westlich des Perimeters unterquert der Krebsbach die Wohlerstrasse. Dieser Umweltbereich ist nicht relevant.

10.16 Unfälle und Betriebsstörungen

Als kantonale Durchgangsstrasse untersteht der Projektperimeter der Störfallverordnung. Es findet keine Änderung der Strassenführung und der Entwässerung statt, der Umweltbereich ist für dieses Projekt nicht relevant.

10.17 Wald

Das Projekt tangiert kein Waldareal.

10.18 Wildtiere und Jagd

Das Projekt tangiert keine Wildtierkorridore. Der jetzige Zustand wird mit dem Projekt nicht verändert, der Umweltbereich ist nicht relevant.

11. Landerwerb

Die Landerwerbsunterlagen werden in der Phase Bauprojekt / Bewilligungsverfahren erstellt.

12. Nachhaltigkeitsbewertung nach SNBS-Infrastruktur Easy Access

12.1 Schwerpunkte der nachhaltigen Entwicklung im Projekt

In den folgenden Kapiteln werden für jeden Bereich wichtige Aspekte der nachhaltigen Entwicklung behandelt. Es werden die Resultate der Nachhaltigkeitsbeurteilung des aktuellen Projektstands zusammenfassend beschrieben und die daraus folgenden Massnahmen für die nächsten Projektphasen definiert.

Aufgrund der Projektgrösse, des Projektinhaltes und der aktuellen Projektphase wird eine vereinfachte Übersicht zum Thema Nachhaltigkeit erstellt. Mithilfe des Tools SNBS Easy Access (Tool zur Unterstützung der Priorisierung gemäss SNBS Infrastruktur) werden gezielt nachhaltigkeitsrelevante Themen identifiziert, bei denen noch Optimierungspotenzial besteht.

12.2 Gesellschaft

G1: Raumentwicklung und Siedlung

Ziele und Anforderungen: Die raumplanerischen und städtebaulichen Vorgaben werden ins Projekt integriert. Die Wohn- und Aufenthaltsqualität im Umfeld der Infrastruktur und ihre funktionale Einbindung in den räumlichen Kontext wird bewertet.

Resultate:

- Aufgrund der gewählten Variante, welche in vielen Belangen mit dem Istzustand identisch ist, wird sich an der Wohn- und Aufenthaltsqualität im Umfeld des Einschnittes nichts verändern, resp. auf gleich hohem Niveau bestehen bleiben.
- Kein weiteres identifiziertes Handlungspotenzial vorhanden

G2: Gemeinschaft

Ziele und Anforderungen: Soziale Auswirkungen der Infrastruktur auf aktuelle und zukünftige Nutzer und Betroffene sowie die aktuellen und zukünftigen Bedürfnisse der Bevölkerung werden analysiert und geeignete Massnahmen für eine positive Entwicklung festgelegt.

Resultate:

> Gesamthaft wird über alle Projektphasen eine partizipative Projektentwicklung gefördert, um die unterschiedlichen Inputs in die Projektplanung zu integrieren. Bis zur jetzigen Projektphase hat ein regelmässiger Informationsaustausch, insbesondere zur Gemeinde, stattgefunden.

> Im Rahmen des Vorprojektes fand eine umfassende Behördenkonsultation statt. Die Auflagen der Fach- und Amtsberichte wurden im weiteren Projektverlauf berücksichtigt und in die Projektanpassungen aufgenommen.

> Als Gefäss für die interne Kommunikation finden regelmässig Sitzungen statt. Die partizipativen Entscheidungsprozesse und Beschlüsse sind in diversen Protokollen festgehalten. Die Zusammenarbeit in der Projektleitung erfolgt kooperativ zw. Kanton, Gemeinden und Planungsteam. Beschlüsse erfolgen einstimmig und werden von allen Partnern mitgetragen.

Identifiziertes Handlungspotenzial:

- Der Informationsaustausch unter allen Stakeholder sollte in der Bauphase beibehalten werden (z.B. Ansprechpersonen bei Fragen oder Reklamationen, Informationsveranstaltung).
- Im Rahmen der Submission soll ein gewichtiges Zuschlagkriteriums "Nachhaltigkeit" eingeführt werden: Mögliche Inhalte könnten Konzepte zur Förderung der Kreislaufwirtschaft oder zur CO_2-Reduktion sein. Daneben sollten die üblichen Nachweise zur Erfüllung der sozialen Kriterien im Rahmen der Prüfung der Eignung eingeholt werden (Selbstdeklaration, Logib-Nachweise, evtl. Lehrlingsausbildung).

G3: Gesundheit und Sicherheit

Ziele und Anforderungen: Die Gesundheit und Sicherheit der Nutzer, Betreiber und von der Infrastruktur betroffenen Personen sind zu wahren. Durch das frühzeitige Berücksichtigen von Risiken und das Umsetzen von entsprechenden Massnahmen wird die Resilienz und Zuverlässigkeit der Infrastruktur erhöht.

Resultate:

> Der Strassenabschnitt verfügt bereits über eine Beleuchtung, welche u.a. auch einen positiven Einfluss auf die soziale Sicherheit für Fussgänger hat.

> Auf mittlerer Höhe sowie am oberen Rand des Holzrostes werden horizontale Lifeline Edelstahlseile für die Sicherung bei Unterhaltsarbeiten installiert. Die horizontalen Hölzer bilden ein Trittauflager. Diese Massnahmen dienen der Arbeitssicherheit bei künftigen Unterhaltsarbeiten.

Identifiziertes Handlungspotenzial:

> Die verschiedenen sicherheitsrelevanten Anforderungen werden in die Submission mit aufgenommen. Hohes Gewicht ist auf die Arbeits- und Umweltsicherheit beim Bauen zu legen.

> Für die Betriebsphase wird ein Unterhalts- und Überwachungsplan erstellt.

12.3 Wirtschaft

W1: Betriebswirtschaft

Ziele und Anforderungen: Es werden die Investitionskosten bei der Realisierung betrachtet, aber auch die Lebenszykluskosten sind zentral bei der betriebswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Analyse. Darauf kann die Überwachung und Unterhalt optimiert werden. Die möglichen Nutzungsänderungen und Anforderungen sollen durch eine hohe Anpassungsfähigkeit und einen einfachen Rückbau garantiert werden.

Resultate:

- Im Rahmen des Variantenvergleiches waren sowohl die Baukosten, als auch die Unterhaltskosten qualitativ berücksichtigt worden.
- Das Projekt hat ein Potential im Bereich der Kreislaufwirtschaft, indem versucht wird möglichst viel des anfallenden Materials im Projekt wieder zu verwenden. Auch die Materialisierung der neuen Massnahmen unterstützt die spätere Kreislauffähigkeit.
- Die Massnahme wurde so konzipiert, dass einzelne Elemente bei Bedarf ausgetauscht werden können.

W2: Volkswirtschaft

Ziele und Anforderungen: Ziel ist es, die Kosten und Nutzen der Infrastruktur zu optimieren. Synergieeffekte mit anderen Infrastrukturprojekten und eine gemeinsame Nutzung vorhandener oder zukünftiger Strukturen sind zu fördern und zu nutzen. Die regionale Wirtschaft soll vom Infrastrukturprojekt profitieren.

Resultate:

- Volkswirtschaftlich kann das Projekt einen sehr geringen Impact und kann nicht weiter optimiert werden
- Kein weiteres identifiziertes Handlungspotenzial vorhanden

12.4 Umwelt

U1: Rohstoffe, Energie und Boden

Ziele und Anforderungen: Der Ressourcenverbrauch und die Bodennutzung sollen minimiert werden. Der Einsatz von ressourcen- und umweltschonenden Materialien soll zum Einsatz kommen und ein effizienter Betrieb nach Bauabschluss soll gefördert werden. Generell soll das Konzept der Kreislaufwirtschaft angestrebt werden.

Resultate:

- Grundsätzlich ist eine möglichst grosse Wiederverwertung des vorhandenen Materials angestrebt, z.B. Wiederverwertung des Aushubmaterials aus den bestehenden Geotextil-Säcken.

Identifiziertes Handlungspotenzial:

- Für die Verwertung des überschüssigen Aushubs sollten Absprachen mit Drittprojekten in der Region getroffen werden, um diesen, wo möglich, regional zu verwerten.

U2: Natur und Umwelt

Ziele und Anforderungen: Durch geeignete Massnahmen sollen die negativen Auswirkungen der Infrastruktur auf die Umwelt verringert oder kompensiert werden. Bewertet werden die Luftverschmutzung und der Ausstoss von Treibhausgasen, Lärm, Hitze und Licht, Eingriffe in Natur und Landschaft, Beeinflussung von Oberflächengewässern oder des Grundwassers.

Resultate:

- Bei der Materialisierung wird auf eine möglichst hohe Nutzungsdauer sowie auf den Einsatz von CO_2-reduzierten Baumaterialien (Spritzbeton, Stahl) geachtet. Die Biodiversität wird durch Neubepflanzungen gefördert. Zudem wird auf die Durchgängigkeit für die Fauna (z.B. Igel) geachtet.
- Die Baustruktur wird so ausgebildet, dass kein direkter Kontakt zwischen Holz und Boden besteht, wodurch die Nutzungsdauer der Holzelemente deutlich erhöht wird. Für die tragenden Holzelemente kommen dauerhafte Harthölzer zum Einsatz, wodurch die Gesamtbeständigkeit der Konstruktion verbessert wird.
- Die durchgehende Begrünung der Böschung bis an den Gehwegrand leistet zudem einen Beitrag zu einem ausgeglichenen Mikroklima. Die Vegetation wirkt durch Beschattung und Verdunstungskühlung temperaturausgleichend. Demgegenüber können freiliegende Beton- oder Steinflächen zusätzliche Wärme speichern und abstrahlen. Die gewählte Lösung trägt damit dazu bei, die Aufheizung entlang des Gehwegs zu reduzieren und die Aufenthaltsqualität zu erhalten.
- Im Rahmen der Instandsetzung werden bestehende, nicht durchwurzelbare Geotextilsäcke entfernt und durch ingenieurbiologische Elemente ersetzt, welche eine bessere Durchwurzelung und eine ökologisch wertvollere Entwicklung der Vegetation ermöglichen.

Identifiziertes Handlungspotenzial:

- Zuschlagkriterium Nachhaltigkeit: Sensibilisierung bzgl. Lärm und Erschütterung durch die Bauarbeiten und Einfordern von Konzepten zu deren Reduktion.
- Beim Zuschlagskriterium "Nachhaltigkeit" sollen z.B. Konzepte mit dem Einsatz von CO_2-sparenden Baumaschinen positiv beurteilt werden.

U3: Gefahrenprävention

Ziele und Anforderungen: Naturgefahren können grosse Schäden an Infrastrukturbauten anrichten. Umgekehrt können mit der Infrastruktur verbundene Störfälle grosse Schäden an der Umwelt verursachen. Beide Aspekte sind frühzeitig zu analysieren und ins Risiko-Management mit einzubeziehen.

Resultate:

- Die Infrastruktur ist keinen Naturgefahren ausgesetzt
- Die K252 ist eine Durchgangsstrasse und unterliegt der Störfallverordnung. Das Störfallrisisko durch die Baustelle liegt im akzeptablen Bereich. Es sind keine Massnahmen erforderlich.
- Kein weiteres identifiziertes Handlungspotenzial vorhanden

13. Bau- und Verkehrsführung

Die Ausführungsarbeiten finden zur gleichen Zeit entweder nur auf der Nord- oder nur auf der Südseite statt. Dazu müssen der angrenzende Gehweg und die angrenzende Fahrspur gesperrt werden. Der Verkehr wird einspurig über die andere Fahrspur geführt und wird mittels Lichtsignalanlage geregelt. Der öffentliche Verkehr wird bei der Lichtsignalsteuerung bevorzugt behandelt.

Die Kreuzung Wohlerstrasse/Bullenbergstrasse/Rebenstrasse ist bei der Anordnung der Lichtsignalsteuerung und bei der Signalisation und Markierung speziell zu beachten. Ebenso gilt es, die Fussgängerquerungen der Kantonsstrasse frühzeitig zu berücksichtigen.

Zudem ist der Kanton und die Gemeinde frühzeitig in die Planung der Bau- und Verkehrsführung einzubeziehen.

14. Bauprogramm / Bauphasen

Abbildung 6 zeigt ein grobes Terminprogramm der baulichen Massnahmen.

Für die Ausführungsarbeiten gelten folgende saisonale Randbedingungen: Fällungen und Ingenieurbiologische Massnahmen nur ausserhalb der Vegetationsruhezeit (01.04.-31.07.) realisierbar.

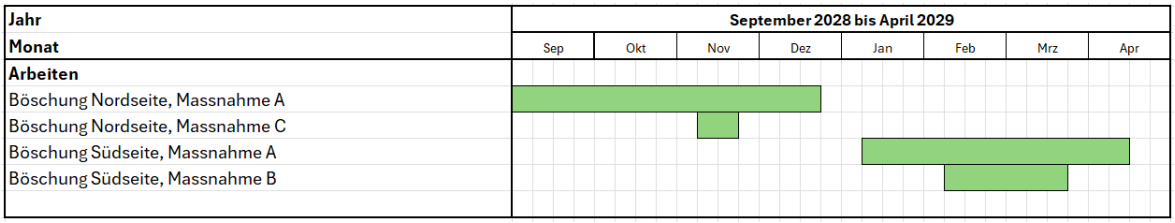


Abbildung 6: Grobes Terminprogramm.

15. Kostenvoranschlag

Preisbasis: 08/2026, Kostengenauigkeit: +/-10%,

Der Kostenvoranschlag findet sich in der Dossierbeilage "Kostenvoranschlag +/- 10%".

Basel, 31.08.2026
Ort, Datum

Projektverfasser Gruner AG:

Michael Bont
Leiter Infrastruktur Basel, Umwelt

Kaspar Berger
Projektingenieur

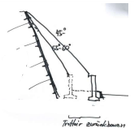
Anhang A - Variantenfächer

Projekt: Villmergen IO K252
Werk/Bauvorhaben: Instandsetzung Stützkonstruktion S-08005

Variantenfächer - Entscheidungsmatrix

Grundlagen: mehrere Begehungen vor Ort auch im Zusammenhang mit den Sofortmassnahmen
Geologischer Bericht und weitere Projektunterlagen des ATB inkl. Zustandsberichte

Annahmen: Bewertungsskala von -2 / -1 / 0 / 1 / 2
Relative Bewertung der Varianten

Grundvarianten	Ohnehin Massnahme	Grundvariante A und B
	Felssicherung mit SpiBe und Nägeln	Stützmauer (H ca. 1.50m) mit und ohne Gehweg-Rückbau
		
Beschreibung der Lösung		
	Rückbau des Bewuchses bis zur Anrisskante Felsabbau des verwitterten Felsens (0.80 - 1.20m) Versiegelung der Felsoberfläche mit SpriBe zusätzlichen Vernagelung mit Selbsbohrmörtelanker Wasserfassung oberhab der Böschungskante und Ableitung	Bau einer Betonstützmauer mit einer Höhe von ca. 1.50m ab OK Gehweg zur Verringerung der Hangneigung. Hangneigung noch zw. 55° - 60° Alternativ Bau einer Stützmauer (H=1.50m) mit Rückbau des nördl. Gehwegs -> Hangneigung reduziert auf ca. 45°

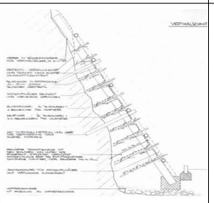
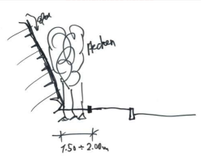
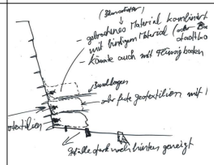
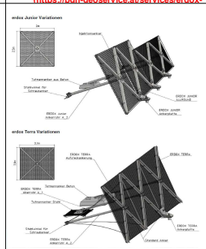
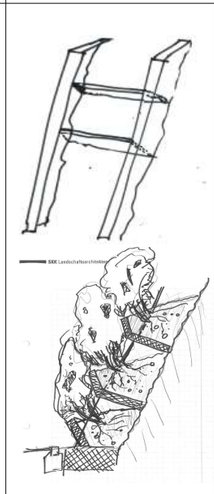
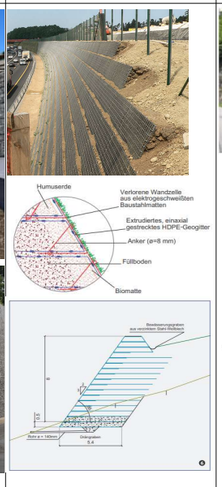
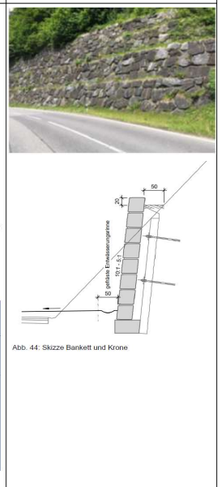
Untervarianten	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8	Variante 9	Variante 10
	Best. Konzept mit besserem Material	Hochaufschiessende Bepflanzung aus Böschungfuss heraus	Buschlagen mit Geotextil zurückgebunden	Stahlfachwerk-Waben zurückverankert (https://poh-geoservice.at/services/erdox-junior/)	Hangrost	Beton-Krainerwand	Beton-Löffelstein	Steinkörbe und Gabionen	Bewehrte Erde	Blocksteinmauer mit Betonhinterfüllung
				  						 
Beschreibung der Variante										
	Vertikaler und horizontaler Trägerrost aus Harthölzern (Weisstanne, Lärche, Akazien, … Thermokiefer (NZ)) Mit Erdmaterial und Aushub gefüllte Geotextil-Säcke (keine geschlossenen Geotextilien mit Hohlräumen, so dass Wurzeln auch hineinwachsen können) Alternativ: Stahlkonstruktion (dürfte schlanker machbar sein. Podest für Unterhaltsweg möglich.	Aus dem Zwischenraum bis zum Gehweg (Strasse) werden hochaufschiessende Hecken gepflanzt. Spritzbetonwand kann z.B. mit Efeu bewachsen sein	Geotextilwalzen aus Kunstfasern (z.B. Sytec SG 3000) oder Drahtgeflecht mit integriertem Metallgitternetz (z.B. Sytec ES Metal). Höhe pro Walze 40-60cm. Untergrund der Walzen nach hinten geneigt 10-15%. Geotextilsäcke werden überlappend hinten in den Fels verankert. Verfüllung mit gebrochenem Kiesmaterial/Schotter und an der Oberfläche und Front mit bindigem Material, Walderde ergänzt. Zwischen Walzen Buschlagen ca. 20 Stück /m. Anspritzsaat an der Vorderfront.	CE-genormte verstärkte pyramidenförmige verzinkte Stahlkonstruktion für Hangverbauungen ohne Rückhalteseile Einzel- oder Mehrfachanker Injektionsbohranker (max. D82mm). System Modell "Erdox Junior Böschungssicherung" Masse ca h 200 x b 250 cm, horizontal und vertikal verwendbar Erosionsmatten eingelegt auf Anfrage Verfüllung mit gebrochenem Kiesmaterial/Schotter und an der Oberfläche und Front mit bindigem Material, Walderde ergänzt. Zwischen Walzen Buschlagen ca. 20 Stück /m. Anspritzsaat an der Vorderfront.	Der Hangrost ist eine Holzkonstruktion zur dauerhaften Sicherung von Böschungen mit Pflanzen. Lebende Hangroste können ganz aus lebenden Weidenruten erstellt werden oder aber aus ein- oder doppelwandigen Tothölzern, die ganz mit Pflanzen ausgefüllt werden. Auf standfestem Untergrund werden die an der Böschung in der Fallinie angelehnten Hölzer in der Böschung fixiert, maximal bis 55° steil und 20 m hoch. Dann befestigt man die erste Schicht Querholz, breitet die Äste bzw. Gehölze aus und füllt sie mit Pflanzenmaterial auf. Dann folgt das nächste Querholz usw. Höhe und steile Hangroste müssen im Untergrund verankert werden. Die Oberfläche kann mit Kokosgewebe oder Armierungsnetzen gesichert werden. Mit Erdmaterial und Aushub gefüllte Geotextil-Säcke (keine geschlossenen Geotextilien mit Hohlräumen, so dass Wurzeln auch hineinwachsen können; Krallmatten mit Wirrgewebe)	Stehende Ortsbetonrippen mit Querbrettern ebenfalls aus Beton eingeführt und aufliegend in Nut. Taschen mit gebrochenem Kiesmaterial/Schotter und an der Oberfläche mund Front mit bindigem Material, Walderde ergänzt. Weiden und Heckensteckl inge	Mauern aus Löffelsteinen heben sich von herkömmlichen Betonmauern ab. Weil sie sich eben nicht abheben. Sondern mit ihrer natürlichen Umgebung harmonieren. Denn die sichtbare Front tritt mit zunehmender Begrünung mehr und mehr in den Hintergrund. Löffelsteine erfüllen in erster Linie die Funktion von Böschungssicherungen aller Art. Begrenzt üben sie auch stützende Funktionen im Sinne von Stützmauern aus. Für Stützmauern aus Löffelsteinen empfiehlt sich eine statische Untersuchung, da die maximalen möglichen Stützhöhen von der Art der Fundation, der unbelastbaren Zone, der Mauerneigung sowie der Materialkennwerte der Hinterfüllung abhängig sind. Die Bepflanzup der einzelnen Schalen erfolgt individuell nach dem Verwendungszweck der "grünen" Böschungssicherung bzw. Stützmauer. Böschungssicherungen können Böschungsneigungen zwischen ca. 25° und 70° ausgeführt werden.	Schwergewichtswände sind auch bei großen Höhen und Größen noch hoch belastbar. Konstruktionen aus Steinkörben mit mehreren Metern Höhe sind keine Seltenheit und eignen sich zur Hangsicherung. Mit ihrer Masse halten sie dem Erddruck aus dem Hinterfüllbereich problemlos stand. Gegründet werden Stützmauern aus Gabionen mit einem Flächenfundament, das die auftretenden Lasten in den Untergrund abträgt. Durch die bei der Erstellung der Konstruktion zunehmende Erddruckbelastung auf das robuste Material aus dem Hinterfüllbereich tritt erfahrungsgemäß eine leichte Verkipupng nach vorne ein. Deshalb wird die Errichtung der Gabionenwände in der Regel leicht zum Erdreich geneigt ausgeführt (z.B. 10 %). https://hoy-geokunststoffe.de/hangsicherung-mit-gabionen/	Unter der Bezeichnung "bewehrte Erde" versteht man einen Verbundstoff, der die Widerstandskräfte zweier unterschiedlicher Materialien vereinigt, des Bodens und des Geokunststoffes für die Bewehrung, so dass auf synergetische Weise die Gesamteigenschaften der zusammen eingesetzten Materialien verbessert werden können. Besonders die geotechnischen Eigenschaften des Bodens (Druckfestigkeit und Scherfestigkeit) werden durch die Kombination mit den Geokunststoffen, Kunststoffmaterialien mit hoher Zugfestigkeit, verbessert. Damit ist es möglich Böschungen und stabile Ufer mit sehr hohen Neigungswinkeln und kleineren Querprofilen herzustellen und dabei gleichzeitig Raum und Aushubmaterial zu sparen. https://bautechnik.it/media/1yke0uam/tenax_rivel-system-bewehrte-erde_prospekt_20080310.pdf	https://share.google/LkuMlWYJSkMqT0SUF (Arbeitshilfe des Kantons Bern: Entwurf und Gestaltung von Stützmauern)

Abb. 44: Skizze Bankett und Krone

Massnahmenkonzept
Variantenfächer - Entscheidmatrix

Anhang B - Entscheidungsmatrix

Projekt: Villmergen IO K252
Werk/Bauvorhaben: Instandsetzung Stützkonstruktion S-08005

Variantenfächer - Entscheidungsmatrix

Untervarianten	Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4	Variante 5	Variante 6	Variante 7	Variante 8	Variante 9	Variante 10
	Best. Konzept mit besserem Material	Hochaufschiessende Bepflanzung aus Böschungfuss heraus	Buschlagen mit Geotextil zurückgebunden	Stahlfachwerk-Waben zurückverankert (https://poh-geoservice.at/services/erdox-)	Hangrost	Beton-Krainerwand	Beton-Löffelstein	Steinkörbe und Gabionen	Bewehrte Erde	Blocksteinmauer mit Betonhinterfüllung
Beschreibung der Variante										
	Vertikaler und horizontaler Trägerrost aus Harthölzern (Weisstanne, Lärche, Akazien, ... Thermokiefer (NZ)) Mit Erdmaterial und Aushub gefüllte Geotextil-Säcke (keine geschlossenen Geotextilien mit Hohlräumen, so dass Wurzeln auch hineinwachsen können) Alternativ: Stahlkonstruktion (dürfte schlanker machbar sein. Podest für Unterhaltsweg möglich.	Aus dem Zwischenraum bis zum Gehweg (Strasse) werden hochaufschiessende Hecken gepflanzt. Spritzbetonwand kann z.B. mit Efeu bewachsen sein	Geotextilwalzen aus Kunstfasern (z.B. Sytec SG 3000) oder Drahtgeflecht mit integriertem Metallgitternetz (z.B. Sytec ES Metal). Höhe pro Walze 40-60cm. Untergrund der Walzen nach hinten geneigt 10-15%. Geotextilsäcke werden überlappend hinten in den Fels verankert. Verfüllung mit gebrochenem Kiesmaterial/Schotter und an der Oberfläche und Front mit bindigem Material, Walderde ergänzt. Zwischen Walzen Buschlagen ca. 20 Stück /m. Anspritzsaat an der Vorderfront.	CE-genormte verstärkte pyramidenförmige verzinkte Stahlkonstruktion für Hangverbauungen ohne Rückhalteseile Einzel- oder Mehrfachanker Injektionsbohranker (max. D82mm). System Modell "Erdox Junior Böschungssicherung" Masse ca h 200 x b 250 cm, horizontal und vertikal verwendbar Erosionsmatten eingelegt auf Anfrage Verfüllung mit gebrochenem Kiesmaterial/Schotter und an der Oberfläche und Front mit bindigem Material, Walderde ergänzt. Zwischen Walzen Buschlagen ca. 20 Stück /m. Anspritzsaat an der Vorderfront.	Der Hangrost ist eine Holzkonstruktion zur dauerhaften Sicherung von Böschungen mit Pflanzen. Lebende Hangroste können ganz aus lebenden Weidenruten erstellt werden oder aber aus ein- oder doppelwandigen Totholzern, die ganz mit Pflanzen ausgefüllt werden. Auf standfestem Untergrund werden die an der Böschung in der Fallinie angelehnten Hölzer in der Böschung fixiert, maximal bis 55° steil und 20 m hoch. Dann befestigt man die erste Schicht Querholz, breitet die Äste bzw. Gehölze aus und füllt sie mit Pflanzenmaterial auf. Dann folgt das nächste Querholz usw. Hohe und steile Hangroste müssen im Untergrund verankert werden. Die Oberfläche kann mit Kokosgewebe oder Armierungsnetzen gesichert werden. Mit Erdmaterial und Aushub gefüllte Geotextil-Säcke (keine geschlossenen Geotextilien mit Hohlräumen, so dass Wurzeln auch hineinwachsen können; Krallmatten mit Wirrgewebe) **> Material** Totes oder lebendes Kant- oder Rundholz (Fichte, Tanne, Robinie, Kastanie), je nach Bauart, Durchmesser 10–30 cm; Armierungseisen, Ankerpfähle, Durchmesser 10–20 mm; Stahlseil, evtl. Armierungsnetz, Geotextilien, Anker; Fusssicherung am Ufer mit Steinen **> Wirkungen** Das dreidimensionale Gitter stützt grosse Hangbereiche ab. Die lebenden Pflanzen durchwurzeln den Boden, verankern ihn mit dem Untergrund und dränieren ihn. **> Vorteile** Sofortige Hangabstützung, viele Varianten, vorfabrizierbar. **> Nachteile** Holz vermorscht; arbeitsintensiv in sehr steilem Gelände. Trägerrost alternativ auch aus Harthölzern (Weisstanne, Lärche, Akazien, ... Thermokiefer (NZ)) **> Anwendungsbereiche** Zur flächenhaften Sanierung von Steilhängen, die nicht weiter abgeflacht werden können. Extrem steile Strassen- und Uferböschungen, Flanken von Runsen. Kombination mit Fusssicherungen, Drahtschotterwalzen, Holzkrainerwänden. **Alternativ:** Stahl, evtl. Beton	Stehende Ortsbetonrippen mit Querbrettern ebenfalls aus Beton eingeführt und aufliegend in Nut. Taschen mit gebrochenem Kiesmaterial/Schotter und an der Oberfläche round Front mit bindigem Material, Walderde ergänzt. Weiden und Heckensteckinge	Mauern aus Löffelsteinen heben sich von herkömmlichen Betonmauern ab. Weil sie sich eben nicht abheben. Sondern mit ihrer natürlichen Umgebung harmonieren. Denn die sichtbare Front tritt mit zunehmender Begrünung mehr und mehr in den Hintergrund. Löffelsteine erfüllen in erster Linie die Funktion von Böschungssicherungen aller Art. Begrenzt üben sie auch stützende Funktionen im Sinne von Stützmauern aus. Für Stützmauern aus Löffelsteinen empfiehlt sich eine statische Untersuchung, da die maximalen möglichen Stützhöhen von der Art der Fundation, der unbelastbaren Zone, der Mauerneigung sowie der Materialkennwerte der Hinterfüllung abhängig sind. Die Bepflanzug der einzelnen Schalen erfolgt individuell nach dem Verwendungszweck der "grünen" Böschungssicherung bzw. Stützmauer. Böschungssicherungen können Böschungsneigungen zwischen ca. 25° und 70° ausgeführt werden.	Schwergewichtswände sind auch bei großen Höhen und Größen noch hoch belastbar. Konstruktionen aus Steinkörben mit mehreren Metern Höhe sind keine Seltenheit und eignen sich zur Hangsicherung. Mit ihrer Masse halten sie dem Erddruck aus dem Hinterfüllbereich problemlos stand. Gegründet werden Stützmauern aus Gabionen mit einem Flächenfundament, das die auftretenden Lasten in den Untergrund abträgt. Durch die bei der Erstellung der Konstruktion zunehmende Erddruckbelastung auf das robuste Material aus dem Hinterfüllbereich tritt erfahrungsgemäß eine leichte Verkippung nach vorne ein. Deshalb wird die Errichtung der Gabionenwände in der Regel leicht zum Erdreich geneigt ausgeführt (z.B. 10 %). https://hoy-geokunststoffe.de/hangsicherung-mit-gabionen/	Unter der Bezeichnung "bewehrte Erde" versteht man einen Verbundstoff, der die Widerstandskräfte zweier unterschiedlicher Materialien vereinigt, des Bodens und des Geokunststoffes für die Bewehrung, so dass auf synergetische Weise die Gesamteigenschaften der zusammen eingesetzten Materialien verbessert werden können. Besonders die geotechnischen Eigenschaften des Bodens (Druckfestigkeit und Scherfestigkeit) werden durch die Kombination mit den Geokunststoffen, Kunststoffmaterialien mit hoher Zugfestigkeit, verbessert. Damit ist es möglich Böschungen und stabile Ufer mit sehr hohen Neigungswinkeln und kleineren Querprofilen herzustellen und dabei gleichzeitig Raum und Aushubmaterial zu sparen. https://bautechnik.it/media/1yke0uam/tenax_rivel-system-bewehrte-erde_prospekt_20080310.pdf	https://share.google/LkuMIWYJSkMqT0SUF (Arbeitshilfe des Kantons Bern: Entwurf und Gestaltung von Stuützmauern)
Qualität der möglichen Bepflanzung										
	1 wurzelfähige Materialien, unterschiedliche Substratvolumen. In Anlehnung an bisheriges System, welches sich bezüglich dem Kriterium bisher gut bewährt hat.	0 Lange Dauer, in welcher kein Bewuchs vorhanden ist und im Winter die Spritzbetonoberfläche sichtbar wird.	1 Längerfristig Bestockung eingeschränkt, Substrat kann in genügendem Umfang zur Verfügung gestellt werden. Eine Vollständige Durchwurzelung wird jedoch als fraglich beurteilt.	-2 Entwicklung der Pflanzen ist eingeschränkt. Beregnung der Pflanzen ist eingeschränkt. Zur Verfügungstellung von genügend Substrat ist eingeschränkt, Pflanzen müssen durch das Geotextil herauswachsen. Langfristige Besockung in Frage gestellt.	2 Betreffend diesem Kriterium beste Beurteilung. Innerhalb der Felder sind wir frei bezüglich Wurzelraumausgestaltung (Es kann individuell Rücksicht darauf genommen werden, wie gross das einzelne Feld sein soll, wo können wir welche Pflanze einpflanzen). Hangrost kann primär auf die physiologischen Ansprüche ausgerichtet werden.	1 Gegenüber dem Hangrost werden wir mutmasslich eine Abtreppung im Substrat erfahren. Verringerung des potentiellen Wurzelraums. Variante ist besser als die Variante 7 (Beton-Löffelstein), da wir grösser Felder und Wurzelräume zur Verfügung stellen können.	0 Limitierender Faktor sind die Betontassen. Es existiert eine Beschattung durch die oben liegenden Tassen. Wasser kommt schlecht dazu, längerfristige Entwicklung der Pflanzen eingeschränkt und nicht garantiert. Insbesondere auch keine hochaufschiessende Pflanzen.	-2 keine Bepflanzung im Bereich des Eingriffs vorgesehen	-1 Reduziert möglich. Lokale Bepflanzung möglich. Pflanzen sind in der längerfristigen Entwicklung eingeschränkt.	-2 keine Bepflanzung im Bereich des Eingriffs vorgesehen
Punkte	1	0	1	-2	2	1	0	-2	-1	-2
Nutzungsdauer und Resilienz										
Ziel: Ein Objektzustand, so dass während mind. 25-30 Jahren keine Erhaltungs-massnahmen erforderlich sind. Möglichst lange keine baulichen Massnahmen nötig.	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium	2 alle Varianten erfüllen diese Kriterium
Punkte	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Einfachheit und Aufwand für Unterhalt / Erneuerung										
bezüglich Bauwerk	0 Je nach Materialwahl der tragenden Struktur ist ein früherer oder späterer Ersatz derselben notwendig aber auch möglich. Der Bewertung liegt Hartholz zu Grunde.	2 braucht keinen Unterhalt und muss nicht erneuert werden	-1 Sobald Unterhalt notwendig wird, ist eine Reparatur oder eine Erneuerung sehr aufwendig (z.B. bei Unfall, Vandalismus). Zustand der Rückverankerung ist nicht einsehbar und kann nicht ohne weiteres ausgewechselt werden.	2 braucht über lange Zeit keinen Unterhalt und muss erst sehr spät erneuert werden.	-1 Je nach Materialwahl der tragenden Struktur ist ein früherer oder späterer Ersatz derselben notwendig aber auch möglich. Der Bewertung liegt Hartholz zu Grunde.	2 Sehr dauerhafte Tragstruktur	1 Dauerhaft. Im Falle eines Auswechselns ist dies auch schwierig zu bewerkstelligen.	-1 Ersatz schwierig. Korrosionsgefahr des Stahlnetz-Korbes vorhanden.	-1 Ersatz schwierig; Korrosionsgefahr des Stahlnetzes vorhanden.	2 kaum baulicher Unterhalt notwendig.
bezüglich Bepflanzung	-1 erfordert regelmässigen Schnitt, offenhalten des LRP, Anwuchspflege ist deutlich aufwendiger, Bekämpfung invasiver Neophyten. Zugänglichkeit für Unterhalt sehr einoeschränkt.	2 Einfacher Unterhalt jederzeit möglich. Offenhalten des LRP. Eigentlich gleich wie für jeden ordentlichen Baum entlang einer Strasse auch. Zugänglichkeit sehr einfach oegeben.	-1 erfordert regelmässigen Schnitt, offenhalten des LRP, Anwuchspflege ist deutlich aufwendiger. Bekämpfung invasiver Neophyten. Zugänglichkeit für Unterhalt sehr einoeschränkt.	-1 Falls es bepflanzt werden kann, ist der Unterhalt aufwendig, insbesondere dass ein Planzenwaschstum überhaupt ermöglicht werden kann (Aufwuchspflege).	-1 erfordert regelmässigen Schnitt, offenhalten des LRP, Anwuchspflege ist deutlich aufwendiger, Bekämpfung invasiver Neophyten. Zugänglickeit für Unterhalt sehr einoeschränkt.	-1 Anwuchspflege aufwendig, Bewässerung notwendig.	-1 Anwuchspflege aufwendig, Bewässerung notwendig.	0 keine Bepflanzung vorhanden.	-1 Aufwendig, dass Bepflanzung überhaupt kommt. Ausgelegt auf krautige Vegetation. Grössere Gefahr von Vertrocknung.	0 keine Bepflanzung vorhanden.
Gemittelte Bewertung	-1	2	-1	1	-1	1	0	-1	-1	1
Punkte	-1	2	-1	1	-1	1	0	-1	-1	1
Etapplerbarkeit										
	2 Situation ist beweglich und kann in der Vertikalen und Horizontalen gut angepasst werden.	0 grösserer Übergangsbereich beim Etappenende notwendig.	2 Situation ist beweglich und kann in der Vertikalen und Horizontalen gut angepasst werden.	-1 Situation ist wenig flexibel und kann in der Vertikalen und Horizontalen nicht so gut und schnell angepasst werden.	2 Situation ist beweglich und kann in der Vertikalen und Horizontalen gut angepasst werden.	0 Situation ist weniger flexibel und kann in der Vertikalen und Horizontalen nicht so gut und schnell angepasst werden. Allerdings kann auf die vor Ort vorherrschende Situation flexibel reagiert werden.	-1 Anpassungen seitlich an den Bestand aufwendig.	-1 Anpassungen seitlich an den Bestand aufwendig.	-2 Übergänge an den Bestand sind sehr aufwendig. Übergänge sind fast aufwendiger als des Hauptsystem.	-2 Übergänge an den Bestand sind sehr aufwendig. Übergänge sind fast aufwendiger als des Hauptsystem.
Punkte	2	0	2	-1	2	0	-1	-1	-2	-2
Landschaftsbild / Ökologie										
Die Ökologie muss an der Entwicklung der heimischen Pflanzen, Möglichkeit für Nistplätze für Vögel etc. bemessen werden	1 Kunststoff spielt eine bedeutende Rolle in der Konstruktion und ist deshalb aus ökologischer Sicht nicht zu bevorzugen (Variante Drahtwalzen). Begrünung möglich, aber Naturverjüngung ist eingeschränkt.	0 nicht die ganze Fläche kann für Pflanzen genutzt werden	1 Kunststoff spielt eine bedeutende Rolle in der Konstruktion und ist deshalb aus ökologischer Sicht nicht zu bevorzugen (Variante Drahtwalzen). Begrünung möglich, aber Naturverjüngung ist eingeschränkt.	0 Bepflanzung ist eher untergeordnet möglich in der Böschung selber	2 Kunststoff spielt eine bedeutende Rolle in der Konstruktion. Durch viligranere Konstrukiton besteht die Chance hier auf grössere Mengen von Geotexilien zu verzichten. Begrünung und Naturverjüngung ist möglich. Wir schaffen damit eine Basis für ein ökologisch sehr wertvolles System.	1 notwendiger Wurzelraum und damit die Entwicklung der Pflanzen kann erreicht werden	-1 Pflanzenwuchs ist ehar untergeordnet möglich in der Böschung selber. Wenig diverser Bewuchs möglich.	-2 Keine Bepflanzung. Aufgrund der Ausgangslage sind Brut- und Futterplätze für Vögel nicht realistisch. Allenfalls sind Überwinterungsmöglichkeiten für Reptilien denkbar bei entstprechnder Ausgestaltung.	-2 Pflanzenwuchs ist eher untergeordnet möglich in der Böschung selber. Dürfte eher eine Kraubildung sein. Wenig diverser Bewuchs möglich. Wenig Mögichkeiten für die Tiere.	-2 Keine Bepflanzung.
Landschaftsbild sollte möglichst nahe an den heuteigen Bestand herankommen	2 Identisch	0 Im Winter sieht man wenig von der Vegetation.	2 gleiches Erscheinungsbild ist möglich zu erreichen.	-2 Erscheinungsbild ist im urbanen Umfeld nicht typisch. Würde eher im Gebirge erwartet.	2 In der Langfristperspektive könnte das Erscheinungsbild gar noch übertroffen werden.	-1 Man wird trotz des Bewuchses einen Teil der Betonkonstruktion sehen. Der Übergang zu den frei geböschten Bereichen ist schwierig und stört das Erscheinungsbild.	-2 Die Betonlöffelsteine sind immer sehr gut sichtbar. Der Übergang zu den frei geböschten Bereichen ist schwierig und stört das Erscheinungsbild.	-2 Die Gabione sind immer sehr gut sichtbar. Harte Lösung. Der Übergang zu den frei geböschten Bereichen ist schwierig und stört das Erscheinungsbild.	-1 Gegenüber den frei geböschten best. Bereichen sehr harter Übergang. Passt nicht zueinander.	-2 Die Blocksteinmauern bleiben immer sehr gut sichtbar. Harte Lösung. Der Übergang zu den frei geböschten Bereichen ist schwierig und stört das Erscheinungsbild.
Gemittelte Bewertung	2	0	2	-1	2	0	-2	-2	-2	-2
Punkte	2	0	2	-1	2	0	-2	-2	-2	-2
Anwohner- und Bevölkerungsakzeptanz										
	2 Gewohnt, nichts neues. Ist akzeptiert.	0 Erscheinungsbild im Winter kritisch.	1 Gewohnt, nichts neues. Ist akzeptiert.	-2 sehr ungewohnt. Kommt sehr technisch daher. Ist eine starkte Anpassung im Vergleich zu heute. Vermittelt den Eindruck, dass jetzt viel mehr Stützung nötig wäre als früher.	2 Gewohnt, nichts neues. Ist akzeptiert.	0 Kommt sehr technisch rüber. Statisches System steht im Vordergrund.	-2 Bewuchs im Winter ist nicht vorhanden. Erwartet man an diesem Ort nicht, ist sehr ungewohnt (kommt aus dem Siedlungsbereich, Gartenmauern etc.). Erwartet man nicht für eine 7m hohe Böschung.	0 Kein Bewuchs. Wirkt schlicht, einfach und braucht wenig Unterhalt. Man kann sich eine solche Lösung in der Zwischenzeit auch für 7m hohe Böschungen vorstellen.	-2 Konotiert mit Lärmschutzdämmen entlang einer Autobahn. Passt nicht an diesen Ort.	0 Kein Bewuchs. Wirkt schlicht, einfach und braucht wenig Unterhalt. Wird im Kt. Aargau häufig eingesetzt. Vertrautes Erscheinungsbild. Für Anwohner könnte der Eindruck entstehen, dass wir jetzt eine massive stabile Lösung erhalten. Erzeugt vielleicht auch mehr Lärm von den Fahrzeugen aufgund der Reflektionen an der harten Oberfläche.
Punkte	2	0	1	-2	2	0	-2	0	-2	0
Investitionskosten										
qualitative Beurteilung. Keine Kostenschätzungen hinterlegt.	1	2 wenig Zusatzkosten zusätzlich zur Felssicherung	1	0	1	-2	-1	-1	-2	-2
Punkte	1	2	1	0	1	-2	-1	-1	-2	-2
Summe Auswertung	11	6	7	-5	10	2	-5	-4	-8	-3
Empfehlung										
Zusammenfassung der Bewertung										

KANTON AARGAU

DEPARTEMENT
BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE **Villmergen IO**

STRASSE **K 252**

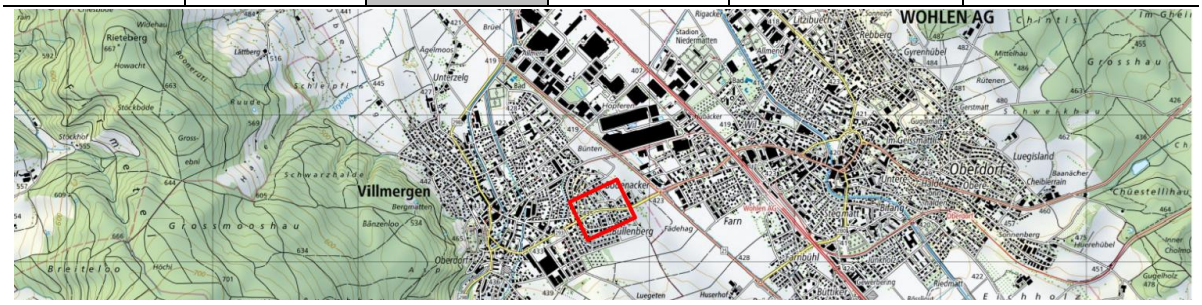
BEREICH G702 + 198 m bis G704 + 95 m

OBJEKT

S-08005 Stützkonstruktion Einschnitt K252

Kostenvoranschlag +/- 10 %

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk



PROJEKTVERFASSER

Bauingenieur:

gruner

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH-4020 Basel
T +41 61 317 63 63
www.gruner.ch

Erstellt: 31.08.2026

BAUHERR

Abteilung Tiefbau
Realisierung

Entfelderstrasse 22
5001 Aarau

KANTON AARGAU

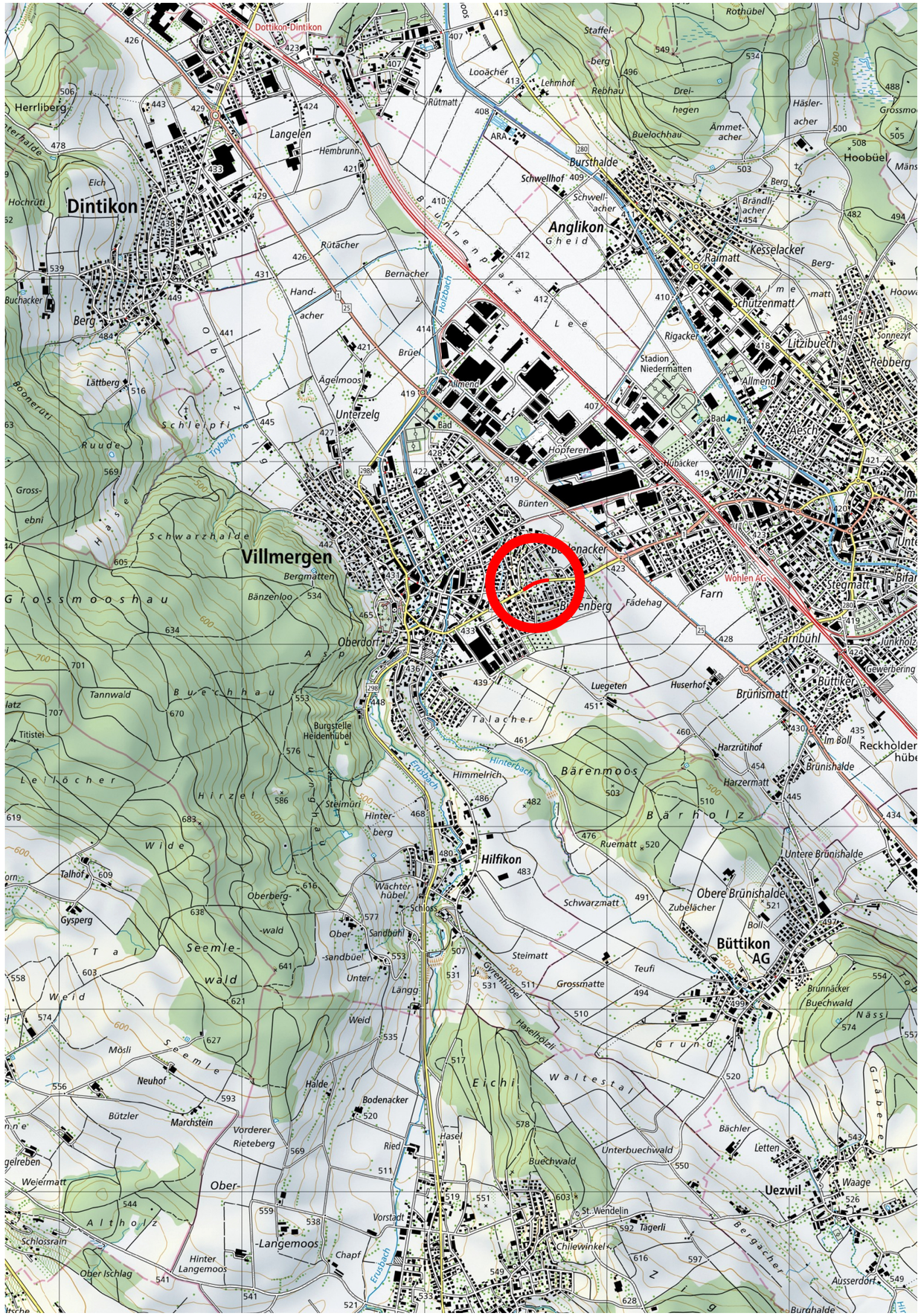
Kostenvoranschlag **Ersteller:** Gruner AG / ATB

Gemeinde:	**Villmergen**	**Total KV (CHF inkl. MWST)**	**1,848,618**
Projekt:	**S-08005 - Instandsetzung Stützkonstruktion Einschnitt K252**	**Preisbasis (Monat/Jahr):**	Aug-26
PS-Nr.	**640-203966**	**Datum:**	31/08/26

Kostenarten in SAP			Zuständigkeit	Zuständigkeit		Projekt (CHF) Objekt 1	Summe
	Total Objekt (=L+B+H)		**Ermittlung**	**Überwachung**		1,848,618	1,848,618
50100010 31190010	**B. Baukosten**		**GL/FPL**	**GL/OBL/BL**		**1,062,662**	**1,062,662**
	Bauarbeiten					**755,874**	**755,874**
	111	Regie	FPL	GL/OBL/BL		30,300	**30,300**
	112	Prüfungen	FPL	GL/OBL/BL			
	113	Baustelleneinrichtung	FPL	GL/OBL/BL		79,240	**79,240**
	114	Arbeitsgerüst	FPL	GL/OBL/BL			
	116	Abholzen und Roden	FPL	GL/OBL/BL		9,990	**9,990**
	117	Abbruch und Demontage	FPL	GL/OBL/BL		4,230	**4,230**
	121	Sichern, Unterfangen, Verstärken und Verschieben	FPL	GL/OBL/BL			
	131	Instandsetzung und Schutz von Betonbauten	FPL	GL/OBL/BL			
	132	Bohren und Trennen von Beton und Mauerwerk	FPL	GL/OBL/BL			
	133	Instandsetzung und Schutz von Mauerwerk aus Natursteinen	FPL	GL/OBL/BL			
	135	Instandsetzung von Abwasserleitungen	FPL	GL/OBL/BL			
	151	Bauarbeiten für Werkleitungen	FPL	GL/OBL/BL			
	152	Rohrvortrieb	FPL	GL/OBL/BL			
	161	Wasserhaltung	FPL	GL/OBL/BL			
	162	Baugrubenabschlüsse und Aussteifungen	FPL	GL/OBL/BL			
	164	Verankerungen und Nagelwände	FPL	GL/OBL/BL		83,980	**83,980**
	171	Pfähle	FPL	GL/OBL/BL			
	172	Abdichtung für Bauwerke unter Terrain und für Brücken	FPL	GL/OBL/BL			
	173	Baugrundverbesserung	FPL	GL/OBL/BL			
	181	Garten- und Landschaftsbau	FPL	GL/OBL/BL		273,770	**273,770**
	188	Lärmschutzwände	FPL	GL/OBL/BL			
	211	Baugruben und Erdbau	FPL	GL/OBL/BL		25,500	**25,500**
		Transport + Entsorgungsgebühr für Opferstreifen	FPL	GL/OBL/BL		10,000	**10,000**
	213	Wasserbau	FPL	GL/OBL/BL			
	216	Altlasten, belastete Standorte und Entsorgung	FPL	GL/OBL/BL			
	221	Fundationsschichten und Materialgewinnung	FPL	GL/OBL/BL			
	222	Pflästerungen und Abschlüsse	FPL	GL/OBL/BL			
	223	Belagsarbeiten	FPL	GL/OBL/BL		8,984	**8,984**
	237	Kanalisationen und Entwässerungen	FPL	GL/OBL/BL			
	241	Ortbetonbau	FPL	GL/OBL/BL		24,675	**24,675**
	244	Lager und Fahrbahnübergänge für Brücken	FPL	GL/OBL/BL			
	246	Spannsystem	FPL	GL/OBL/BL			
	247	Lehr-, Schutz- und Montagegerüste	FPL	GL/OBL/BL			
		Massnahmen für erkannte Risiken	FPL	GL/OBL/BL		85,000	**85,000**
	10%	Genauigkeitsgrad Bauprojekt nach SIA 103 (KV +/-10%)	PL ATB	PL ATB		63,567	**63,567**
	8.1%	MWST				56,638	**56,638**
		Rundung inkl. MWST					
	Nebenarbeiten, Fertigstellung					**205,714**	**205,714**
		Verkehrsdienst	FPL	GL/OBL/BL		60,000	**60,000**
		Signalisation, temporär und permanent	FPL	GL/OBL/BL		2,000	**2,000**
	183	Zäune	FPL	GL/OBL/BL			
	281	Fahrzeugrückhaltesysteme und Geländer	FPL	GL/OBL/BL			
	286	Markierung auf Verkehrsflächen	FPL	GL/OBL/BL		5,000	**5,000**
		Geotechnik und Baugrunduntersuchung	GL	GL		90,000	**90,000**
		Aufnahme Kanal TV	FPL	GL/OBL/BL		1,000	**1,000**
		Prüfungen (Drittaufträge, Phase Ausführung)	FPL	GL/OBL/BL		5,000	**5,000**
		Eigenleistung Unterhalt	PL ATB	PL ATB		10,000	**10,000**
		Weiteres (muss im KV spezifiziert werden)	GL	GL/OBL/BL			
	10%	Genauigkeitsgrad Bauprojekt nach SIA 103 (KV +/-10%)	PL ATB	PL ATB		17,300	**17,300**
	8.1%	MWST				15,414	**15,414**
		Rundung inkl. MWST					

KANTON AARGAU

Kostenarten in SAP				Zuständig-keit	Zuständig-keit		Projekt (CHF) Objekt 1	Summe
		Umgebung					**101,074**	**101,074**
			Bepflanzung und 2 Jahre Anwuchspflege	FPL	GL/OBL/BL		85,000	**85,000**
			Gartenbauarbeiten (Vorplätze, Mauern usw.)	FPL	GL/OBL/BL			
			Weiteres (muss im KV spezifiziert werden)	GL	GL/OBL/BL			
	10%		Genauigkeitsgrad Bauprojekt nach SIA 103 (KV +/-10%)	PL ATB	PL ATB		8,500	**8,500**
	8.1%	MWST					7,574	**7,574**
		Rundung inkl. MWST						
	H.	**Honorare**		**GL/PL ATB**	**GL/PL ATB**		**706,932**	**706,932**
50100020 31190020		**Honorare Fremdleistungen**					**552,932**	**552,932**
		21	Studien	PL ATB			45,000	**45,000**
		31	Vorprojekt (Generelles Projekt)	PL ATB			45,000	**45,000**
		32	Bauprojekt (Abgabe Gemeinde für Kredit)	PL ATB			80,000	**80,000**
		33	Bewilligungsverfahren und Auflageprojekt	GL	GL		20,000	**20,000**
		41	Ausschreibung, Offertvergleich und Vergabeantrag	GL	GL		25,000	**25,000**
		51	Ausführungsprojekt	GL	GL		35,000	**35,000**
		52	Ausführung	GL	GL		150,000	**150,000**
		53	Inbetriebnahme und Abschluss	GL	GL		15,000	**15,000**
			Vermessung	GL	GL		5,000	**5,000**
			Bodenkundliche Baubegleitung inkl. Labor	GL	GL		10,000	**10,000**
			Baumgutachten	GL	GL		15,000	**15,000**
			Zustandsaufnahmen und Beweissicherung	GL	GL		10,000	**10,000**
			Lärmmessungen	GL	GL		5,000	**5,000**
			Öffentlichkeitsarbeit	PL ATB	GL		5,000	**5,000**
	10%		Genauigkeitsgrad Bauprojekt nach SIA 103 (KV +/-10%)	PL ATB	PL ATB		46,500	**46,500**
	8.1%	MWST					41,432	**41,432**
		Rundung inkl. MWST						
50100021 31190021		**Honorare Eigenleistungen (ATB intern)**					**154,000**	**154,000**
			Projektleitung, Oberbauleitung (ATB intern)	PL ATB	PL ATB		140,000	**140,000**
	10%		Genauigkeitsgrad Bauprojekt nach SIA 103 (KV +/-10%)	PL ATB	PL ATB		14,000	**14,000**
		Rundung						
50100030 31190030	**L.**	**Landerwerb**		**GL/PL ATB**	**GL/PL ATB**		**79,025**	**79,025**
		Landerwerb					**79,025**	**79,025**
			Erwerbskosten, Entschädigungen, Verfahren, Abgeltung	GL	GL		40,000	**40,000**
			Geometer (Neuvermarkung) *	GL	GL		20,000	**20,000**
			Grundbuch	PL ATB	GL		5,000	**5,000**
			Notariatskosten*	PL ATB	GL		5,000	**5,000**
		Aufwandminderung (-)						
	10%		Genauigkeitsgrad Bauprojekt nach SIA 103 (KV +/-10%)	PL ATB	PL ATB		7,000	**7,000**
	8.1%	MWST auf * Position					2,025	**2,025**
		Rundung inkl. MWST						



KANTON AARGAU

DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE **Villmergen IO**

STRASSE **K 252**

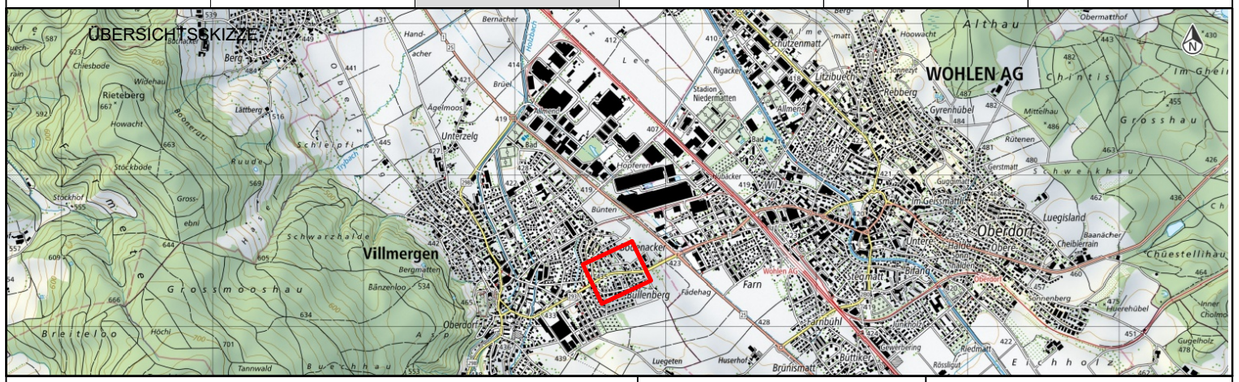
BEREICH G702 + 198m bis G704 + 95m

OBJEKT **S-08005 Stützkonstruktion Einschnitt K252**

PLAN **Kartenausschnitt 1:25'000**

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk

ÜBERSICHTSSKIZZE:



PROJEKTVERFASSER:

gruner

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH - 4020 Basel
T +41 61 317 61 61

basel@gruner.ch
gruner.ch
SN EN ISO 9001, 14001

PLAN NR. - / -

FORMAT : 29.7 / 42.0
FLÄCHE : 0.13 m2

	NAME	DATUM
PROJEKT	BOM	31.08.2026
GEZEICHNET	JUPA	31.08.2026
GEPRÜFT	STRO	31.08.2026

ÄNDERUNGEN	INDEX		
	A		
	B		
	C		

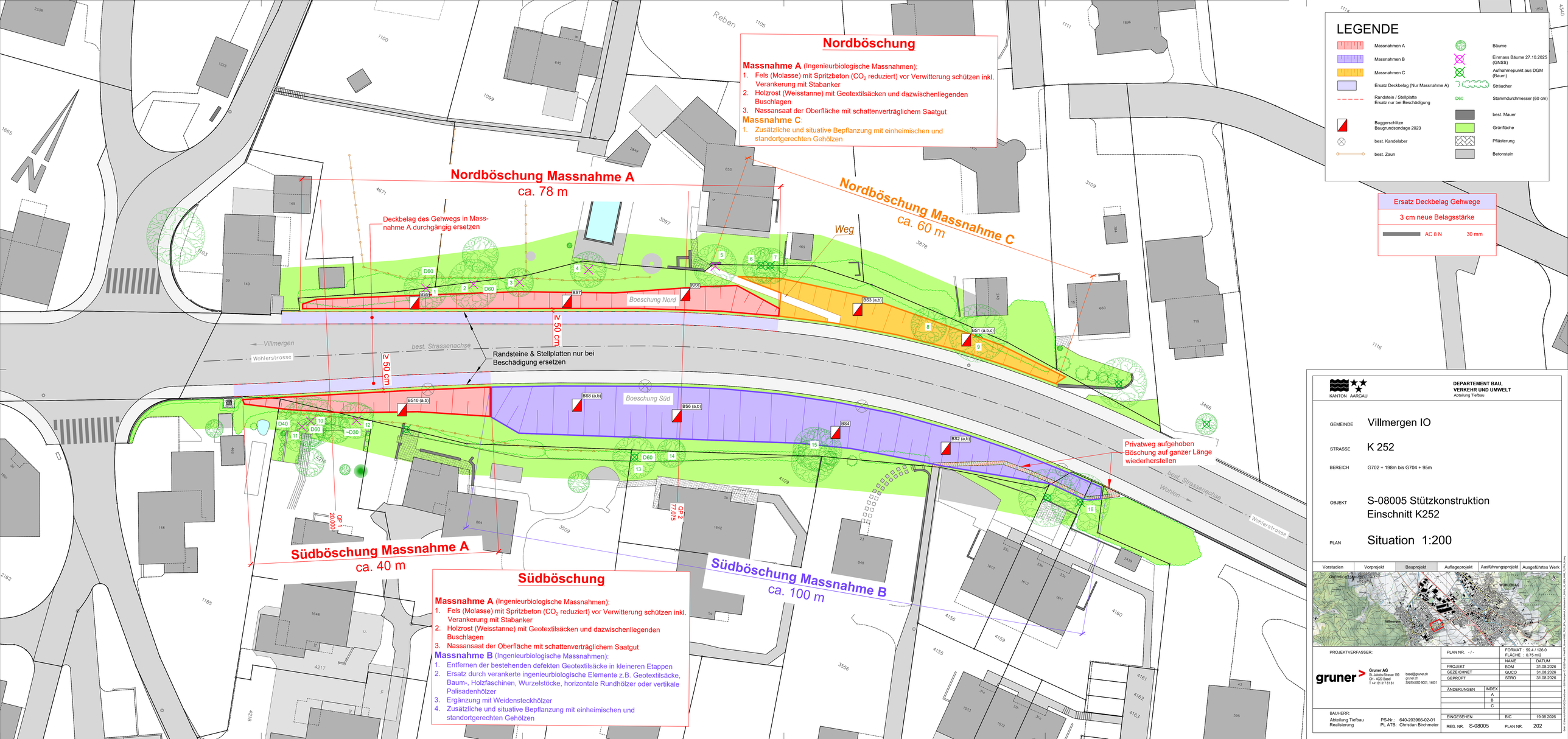
BAUHERR:
Abteilung Tiefbau
Realisierung

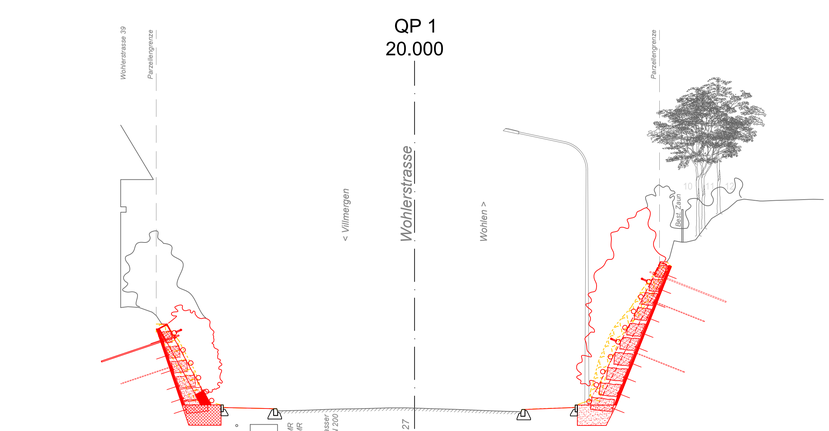
PS-Nr.: 640-203966-02-01
PL ATB: Christian Birchmeier

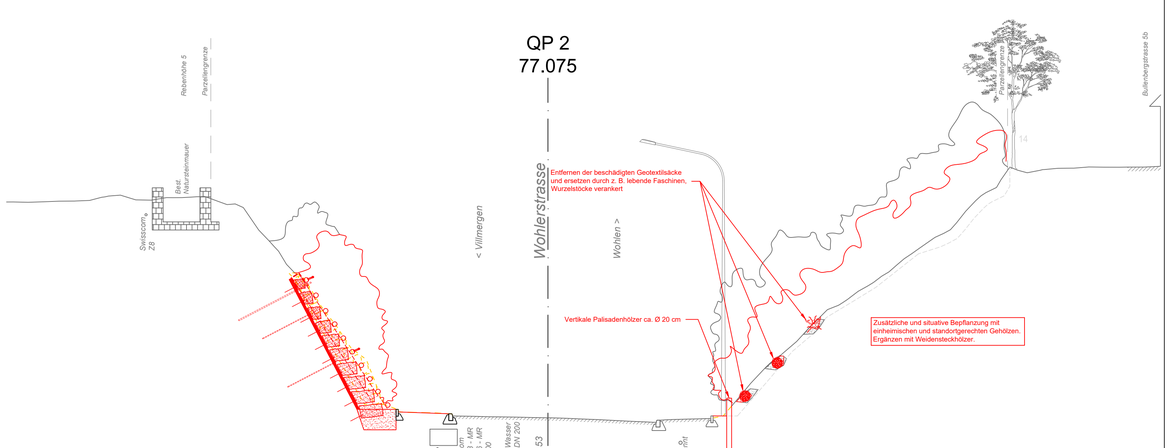
EINGESEHEN BIC 19.08.2026

REG. NR. S-08005 PLAN NR. 201

Datei: C:\Users\JUPA\DC\ACCDocs\Gruner – EU\Villmergen IO K252\Project Files\PRJ_Gruner\INBS_TI32_BPlc_Modell\c4_Publikation\01_Sht\VIL_32_GEN_INBS_TI_Uebersichtsplan.dwg


Nordböschung
Massnahme A (Ingenieurbiologische Massnahmen):
1. Fels (Molasse) mit Spritzbeton (CO_2 reduziert) vor Verwitterung schützen inkl. Verankerung mit Stabanker
2. Holzrost (Weisstanne) mit Geotextilsäcken und dazwischenliegenden Buschlagen
3. Nassansaat der Oberfläche mit schattenverträglichem Saatgut
Massnahme C:
1. Zusätzliche und situative Bepflanzung mit einheimischen und standortgerechten Gehölzen
Nordböschung Massnahme A
ca. 78 m
Nordböschung Massnahme C
ca. 60 m
Deckbelag des Gehwegs in Massnahme A durchgängig ersetzen
Weg
Boeschung Nord
Boeschung Süd
Villmergen
Wohlerstrasse
best. Strassenachse
iv 50 cm
Randsteine & Stellplatten nur bei Beschädigung ersetzen
Privatweg aufgehoben
Böschung auf ganzer Länge wiederherstellen
Südböschung Massnahme A
ca. 40 m
Südböschung Massnahme B
ca. 100 m
Südböschung
Massnahme A (Ingenieurbiologische Massnahmen):
1. Fels (Molasse) mit Spritzbeton (CO_2 reduziert) vor Verwitterung schützen inkl. Verankerung mit Stabanker
2. Holzrost (Weisstanne) mit Geotextilsäcken und dazwischenliegenden Buschlagen
3. Nassansaat der Oberfläche mit schattenverträglichem Saatgut
Massnahme B (Ingenieurbiologische Massnahmen):
1. Entfernen der bestehenden defekten Geotextilsäcke in kleineren Etappen
2. Ersatz durch verankerte ingenieurbiologische Elemente z.B. Geotextilsäcke, Baum-, Holzfaschinen, Wurzelstöcke, horizontale Rundhölzer oder vertikale Palisadenhölzer
3. Ergänzung mit Weidensteckhölzer
4. Zusätzliche und situative Bepflanzung mit einheimischen und standortgerechten Gehölzen
LEGENDE
Massnahmen A
Massnahmen B
Massnahmen C
Ersatz Deckbelag (Nur Massnahme A)
Randstein / Stellplatte Ersatz nur bei Beschädigung
Baggerschlitze Baugrundsondage 2023
best. Kandelaber
best. Zaun
Bäume
Einmass Bäume 27.10.2025 (GNSS)
Aufnahmepunkt aus DGM (Baum)
Strauecher
D60 Stammdurchmesser (60 cm)
best. Mauer
Grünfläche
Pflästerung
Betonstein
Ersatz Deckbelag Gehwege
3 cm neue Belagsstärke
AC 8 N 30 mm
KANTON AARGAU
DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau
GEMEINDE Villmergen IO
STRASSE K 252
BEREICH G702 + 198m bis G704 + 95m
OBJEKT S-08005 Stützkonstruktion Einschnitt K252
PLAN Situation 1:200
Vorstudien | Vorprojekt | Bauprojekt | Auflageprojekt | Ausführungsprojekt | Ausgeführtes Werk
ÜBERSICHTSPLAN
PROJEKTVERFASSER:
gruner
Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH - 4020 Basel
T +41 61 317 61 61
basel@gruner.ch
gruner.ch
SN EN ISO 9001, 14001
PLAN NR. - / -
FORMAT : 59.4 / 126.0
FLÄCHE : 0.75 m2
NAME DATUM
PROJEKT BOM 31.08.2026
GEZEICHNET GUCO 31.08.2026
GEPRÜFT STRO 31.08.2026
ÄNDERUNGEN INDEX
A
B
C
BAUHERR:
Abteilung Tiefbau
Realisierung
PS-Nr.: 640-203966-02-01
PL ATB: Christian Birchmeier
EINGESEHEN BIC 19.08.2026
REG. NR. S-08005 PLAN NR. 202





LEGENDE

- Projekt
- Ersatz nur bei Beschädigung
- Bestand
- Abbruch
- Fels gemäss Sondierschlitze

KANTON AARGAU

DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE Villmergen IO

STRASSE K 252

BEREICH G702 + 198m bis G704 + 95m

OBJEKT S-08005 Stützkonstruktion Einschnitt K252

PLAN Querprofile 1:100

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk



PROJEKTVERFASSER:

gruner
Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH - 4020 Basel
T +41 61 317 61 61
basel@gruner.ch
gruner.ch
SN EN ISO 9001, 14001

PLAN NR. - / -		FORMAT : 445.5 / 945.0	
		FLÄCHE : 0.42 m2	
		NAME	DATUM
PROJEKT		BOM	31.08.2026
GEZEICHNET		GUCO	31.08.2026
GEPRÜFT		STRO	31.08.2026
ÄNDERUNGEN	INDEX		
	A		
	B		
	C		
EINGESEHEN		BIC	19.08.2026

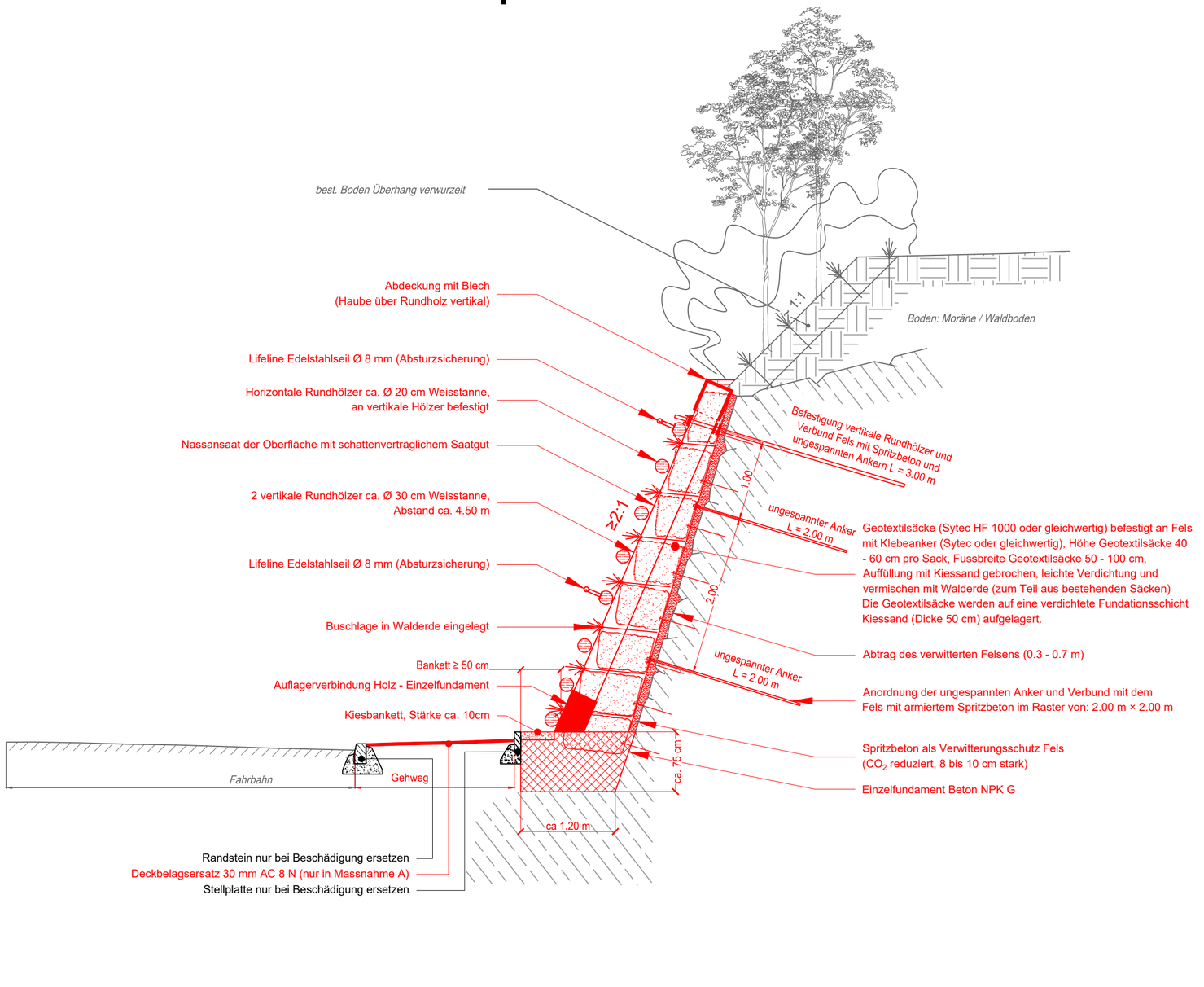
BAUHERR:
Abteilung Tiefbau
Realisierung

PS-Nr.: 640-203966-02-01
PL ATB: Christian Birchmeier

REG. NR. S-08005 PLAN NR. 203

Date: C:\Users\UPAUCHAC\Documents\...\S08005_QP_MAIN_T1_PAL_GP-Layout.dwg

Normalprofil 1:50



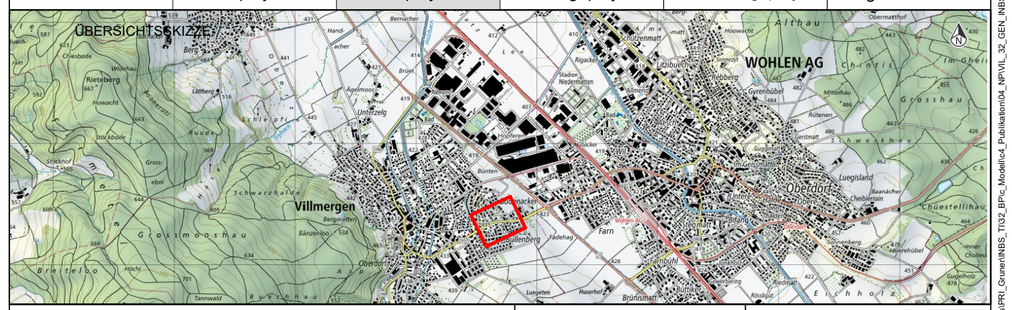
KANTON AARGAU

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

GEMEINDE	Villmergen IO
STRASSE	K 252
BEREICH	G702 + 198m bis G704 + 95m
OBJEKT	S-08005 Stützkonstruktion Einschnitt K252
PLAN	Normalprofil - Massnahme A 1:50

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk

ÜBERSICHTSSKIZZE:



PROJEKTVERFASSER:

Gruner AG
St. Jakobs-Strasse 199
CH - 4020 Basel
T +41 61 317 61 61

basel@gruner.ch
gruner.ch
SN EN ISO 9001, 14001

PLAN NR. - / -		FORMAT : 29.7 / 52.5 FLÄCHE : 0.16 m/2	
		NAME	DATUM
PROJEKT		BOM	31.08.2026
GEZEICHNET		JUPA	31.08.2026
GEPRÜFT		STRO	31.08.2026
ÄNDERUNGEN	INDEX		
	A		
	B		
	C		
EINGESEHEN		BIC	19.08.2026

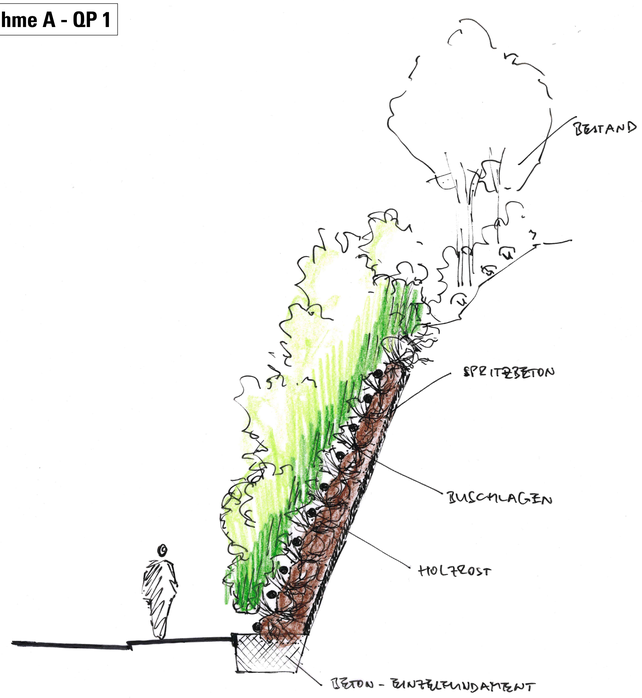
BAUHERR:
Abteilung Tiefbau
Realisierung

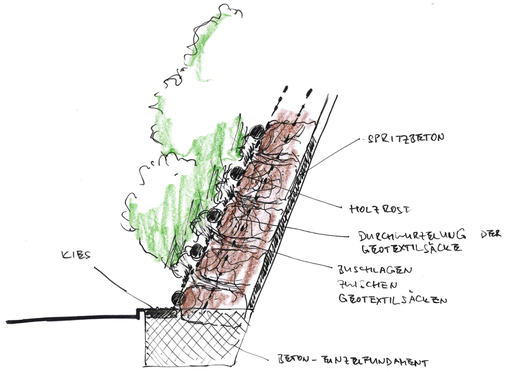
PS-Nr.: 640-203966-02-01
PL ATB: Christian Birchmeier

REG. NR. S-08005 PLAN NR. 204

Datei: C:\Users\JUPA\DO-ACC\Docs\Gruner - EU\Villmergen IO K252\Projekt Files\PRJ_Gruner\NBS_TI\32_BPV_Modelltrod_Publikation\04_NPV\IL_32_GEN_PARS_TI_PRJ_NP.dwg

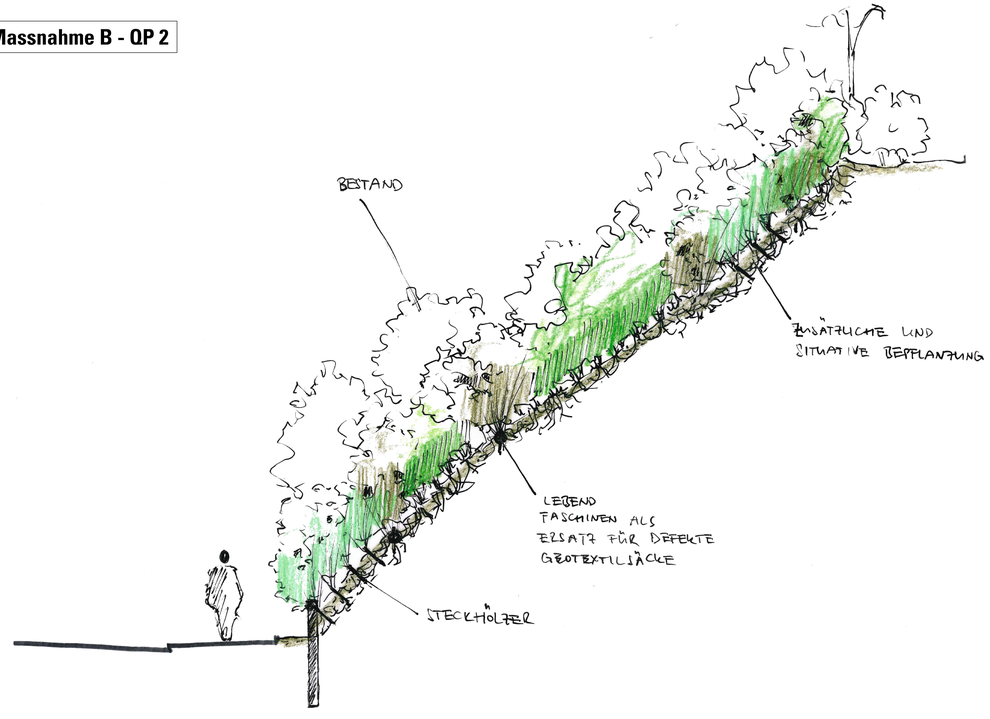
Schemaskizze Massnahme A - QP 1







Schemaskizze Massnahme B - QP 2



KANTON AARGAU

DEPARTEMENT BAU, VERKEHR UND UMWELT
Abteilung Tiefbau

GEMEINDE Villmergen IO

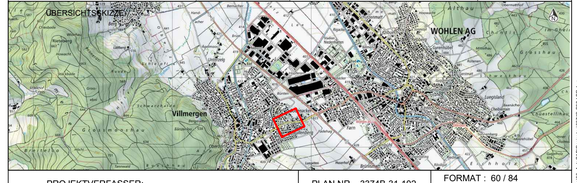
STRASSE K 252

BEREICH G702 + 198m bis G704 + 95m

OBJEKT S-08005 Stützkonstruktion Einschnitt K252

PLAN Situation Bauprojekt massstabslos

Vorstudien	Vorprojekt	Bauprojekt	Auflageprojekt	Ausführungsprojekt	Ausgeführtes Werk



PROJEKTVERFASSER:

SKK Landschaftsarchitekten
SKK Landschaftsarchitekten AG
Lindenplatz 5 - CH-5430 Wettingen
Tel. 056 437 30 20 - www.skk.ch

PLAN NR. 3374B-31-102
FORMAT : 60 / 84
FLÄCHE : 0.504 m/2

	NAME	DATUM
PROJEKT	SK	31.08.2026
GEZEICHNET	SPL	31.08.2026
GEPRÜFT	SK	31.08.2026

ÄNDERUNGEN	INDEX		
	A		
	B		
	C		

BAUHERR:
Abteilung Tiefbau
Realisierung

PS-Nr.: 640-203966-02-01
PL ATB: Christian Birchmeier

EINGESEHEN	BIC	19.08.2026

REG. NR. S-08005 PLAN NR. 205

Z:\Auftrag\2026\Plan\A3_Aus\CAD\Massnahmen\S-08005.dgn