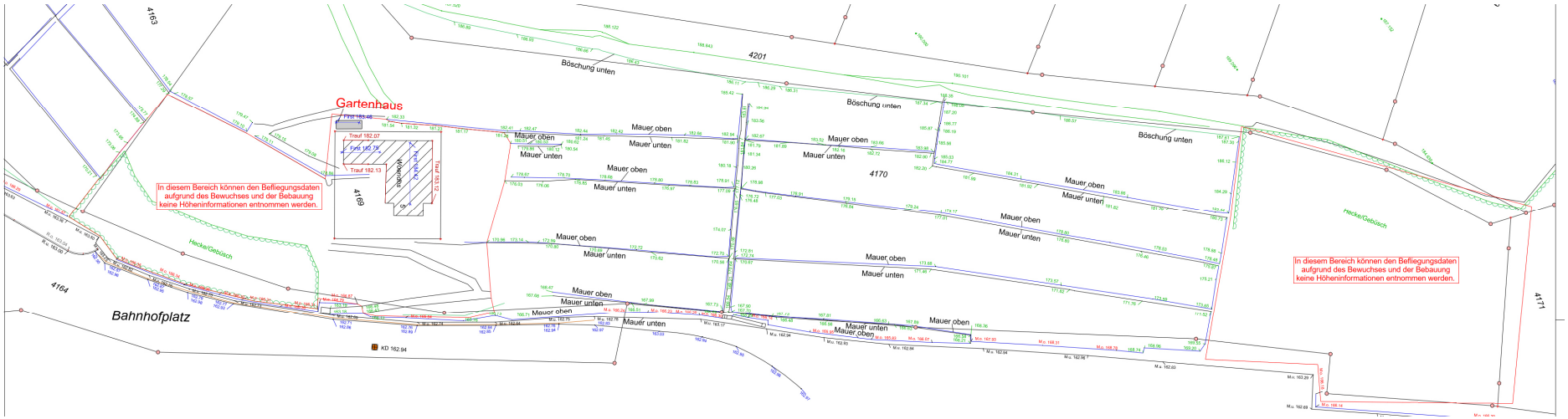
Weinbergmauern Schlössle – Sachstandsbericht
Gemeinderat 09.05.2025



2020-08-13 Ergänzender Bestandsplan BG_Weihen III

Kurzvorstellung Bewer Ingenieure

Bewer Ingenieure
Dipl.-Ing. Andreas Bewer
Beratender Ingenieur Ingenieurkammer BW
Tragwerksplaner in der Denkmalpflege
Fachingenieur für die Überprüfung der Standsicherheit bestehender Bauwerke
Sachverständiger für historische Gebäude

W.-Siemens-Str. 7
73765 Neuhausen
www.bewer.de

Agenda

Anlass und Ausgangslage

Untersuchungen und Planungen

Übersicht über das Gebiet der Weinbergmauern Schlössle

Sanierung der Stützwand im Eigentum der Gemeinde Nordheim (Mauerstufe M1.1)

Zustand der Weinbergmauern (Trockenmauern, Betonmauern)

Erster Sanierungsabschnitt einer Trockenmauer (Mauerstufe M2.2)

Zusammenfassung

1. Anlass und Ausgangslage

Am 25.01.2024 ist ein Teilbereich der entlang der Straße verlaufenden Stützmauer mit ca. 12 m Länge und 4 m Höhe eingestürzt.

240126 Mauerbruch Schlössle 7

1. Anlass und Ausgangslage

Am 25.01.2024 ist ein Teilbereich der entlang der Straße verlaufenden Stützmauer mit ca. 12 m Länge und 4 m Höhe eingestürzt.

240126 Mauerbruch Schlössle 8

1. Anlass und Ausgangslage

Herstellung der Stützmauern 1848 im Zuge des Baus der Eisenbahn

Aktuelles Orthofoto[https://www.leo-bw.de/]

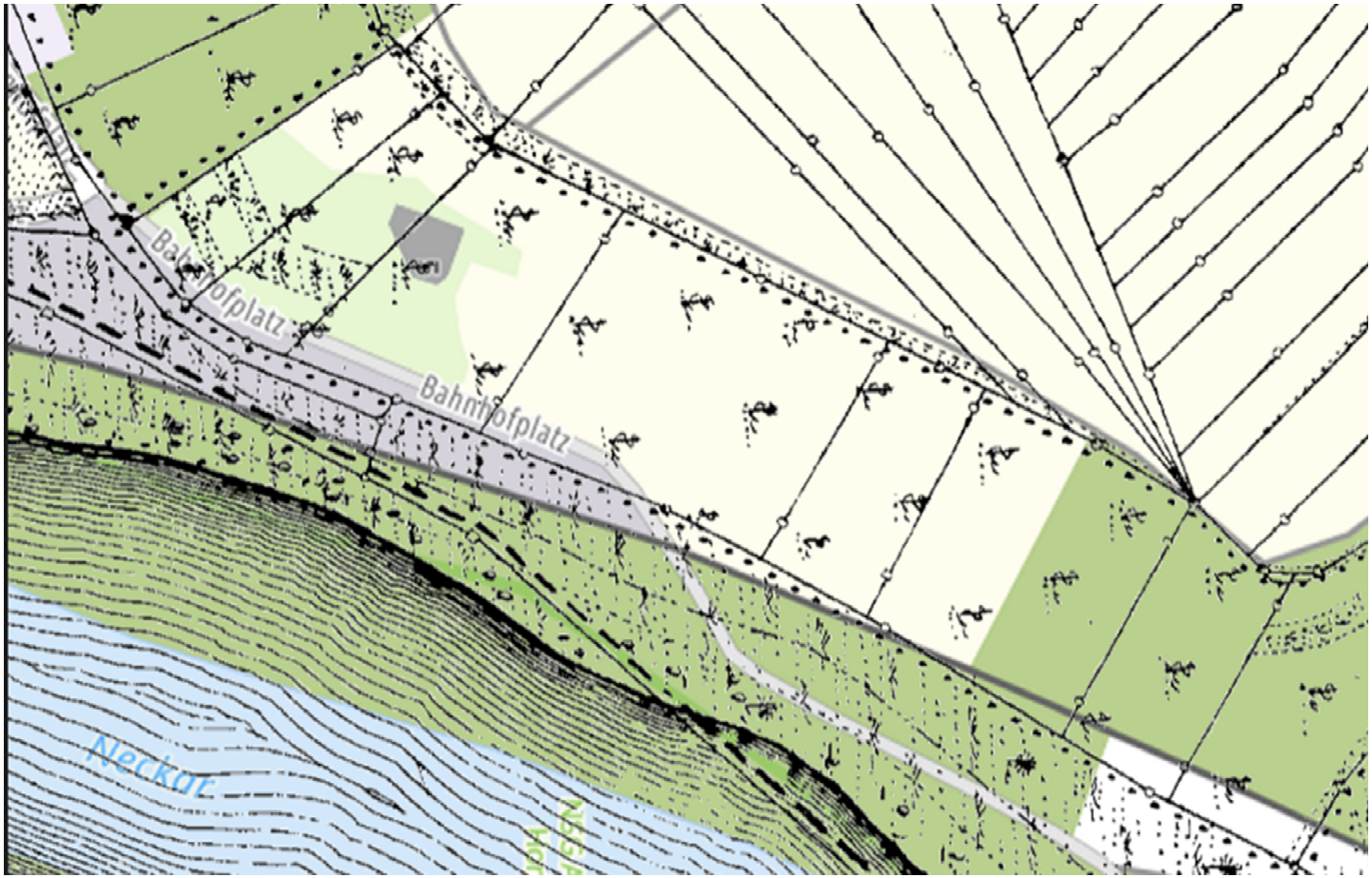
1. Anlass und Ausgangslage

Herstellung der Stützmauern 1848 im Zuge des Baus der Eisenbahn

Orthofoto 1968 [https://www.leo-bw.de/]

1. Anlass und Ausgangslage

Herstellung der Stützmauern 1848 im Zuge des Baus der Eisenbahn



Historische Flurkarte 1813 – 1840, Topographische Karte hinterlegt [https://www.leo-bw.de/]

1. Anlass und Ausgangslage

Sicherung mit Holzabstützung

K93_2024-02-28_001

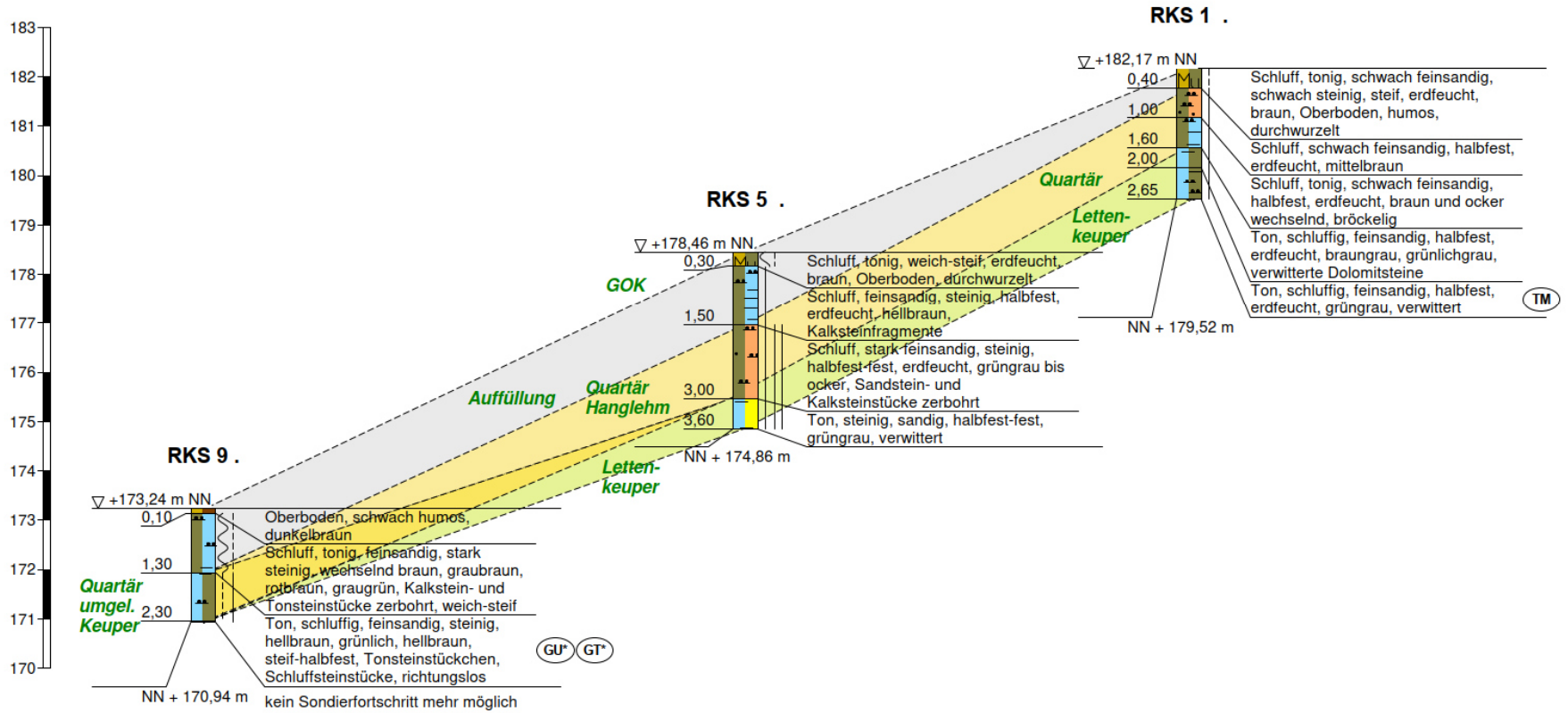
1. Anlass und Ausgangslage

Sicherung mit Holzabstützung

K93_2024-02-28_044

1. Anlass und Ausgangslage

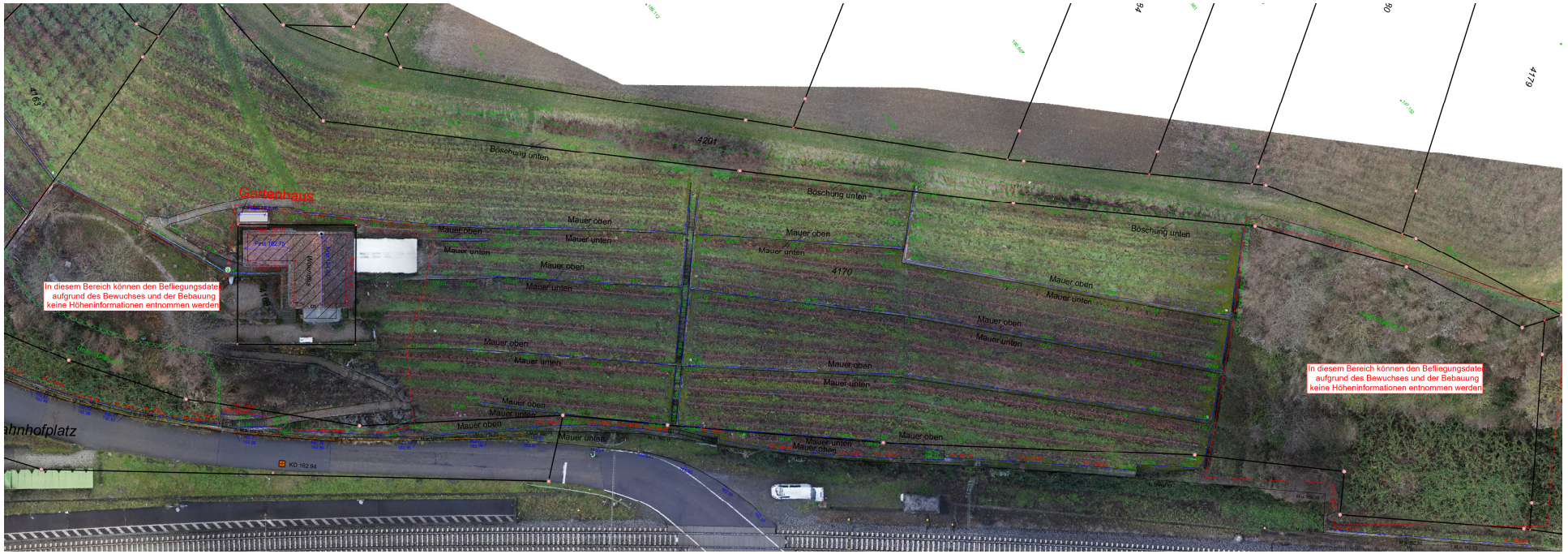
Geologie 2018



GT-B-0118-2374-Sanierung Weinbergmauer, Nordheim, P-5941_2018-01-25.pdf

1. Anlass und Ausgangslage

Vermessung 2018



GT-B-0118-2374-Sanierung Weinbergmauer, Nordheim, P-5941_2018-01-25.pdf

2. Untersuchungen und Planungen

Vermessung
Käser Ingenieure GmbH & Co.KG
Herrn Dipl.-Ing. Manfred Reiner
Kirchstraß 5
74199 Untergruppenbach

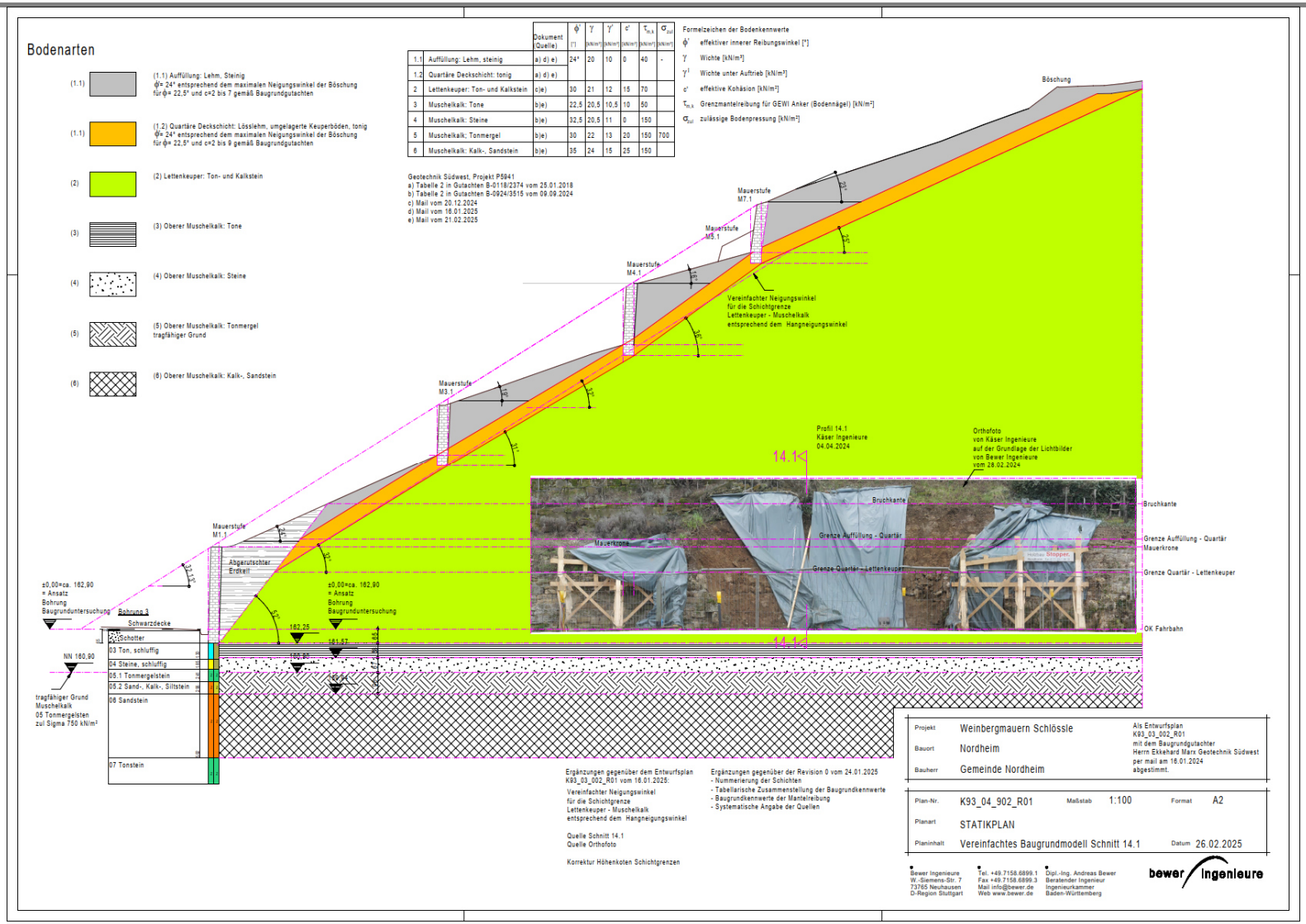
Baugrunderkundung:
Geotechnik Südwest
Frey Marx GbR
Herrn Dipl.-Geol. Ekkehard Marx
Im Weilerlen 10
74321 Bietigheim-Bissingen

Untersuchung des Zustands der Mauern + Instandsetzungsplanung (Objektplanung + Standsicherheitsnachweise)
bewer ingenieure
W.-Siemens-Str. 7
73765 Neuhausen

Prüfingenieur:
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Präg
Benzstr. 32
71083 Herrenberg

Orthofoto, bewer ingenieure + Käser Ingenieure

2. Untersuchungen und Planungen

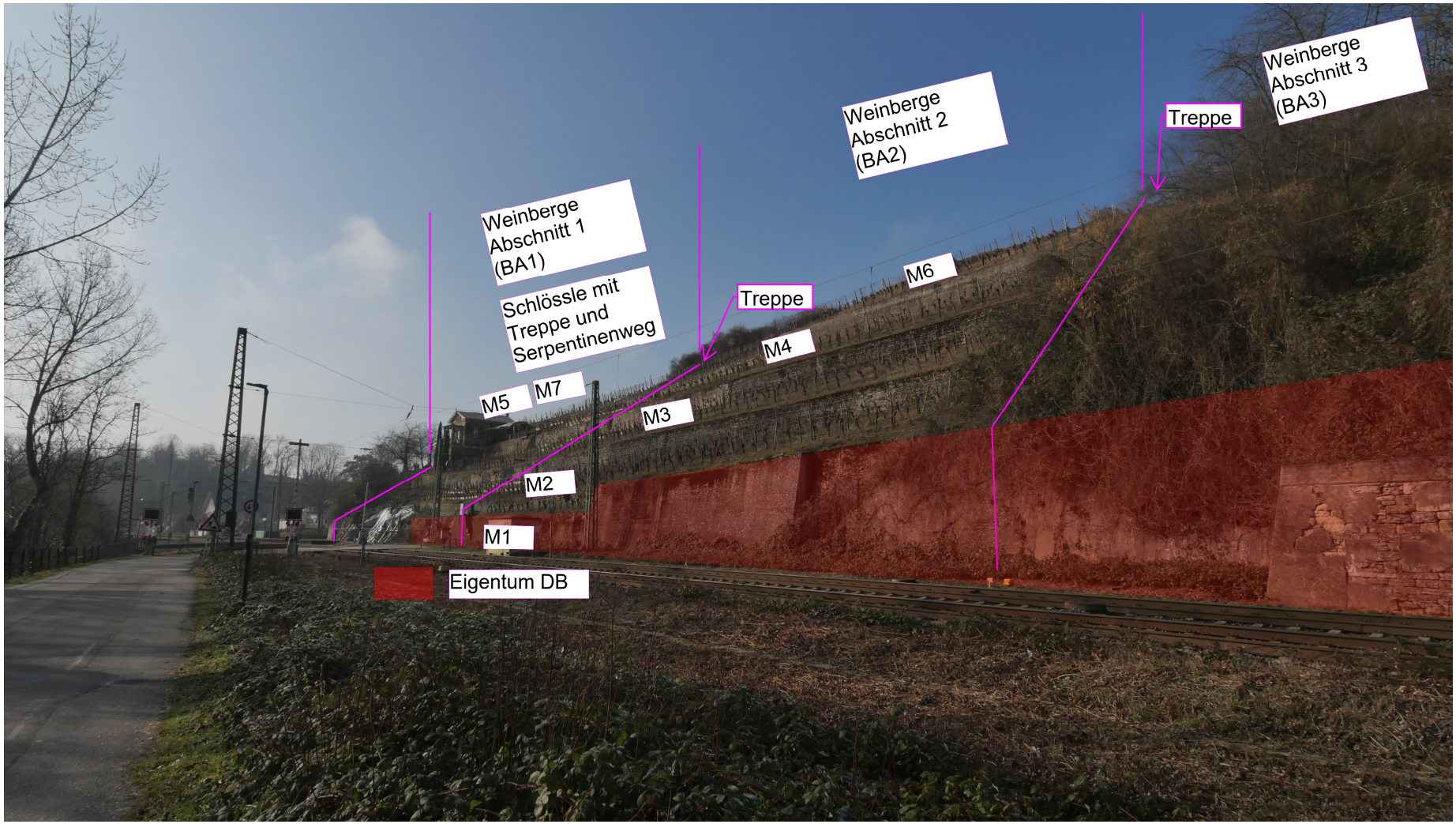


Vereinfachtes Baugrundmodell: bewer ingenieure + Käser Ingenieure + Geotechnik Südwest

3. Übersicht über das Gebiet der Weinbergmauern Schlössle

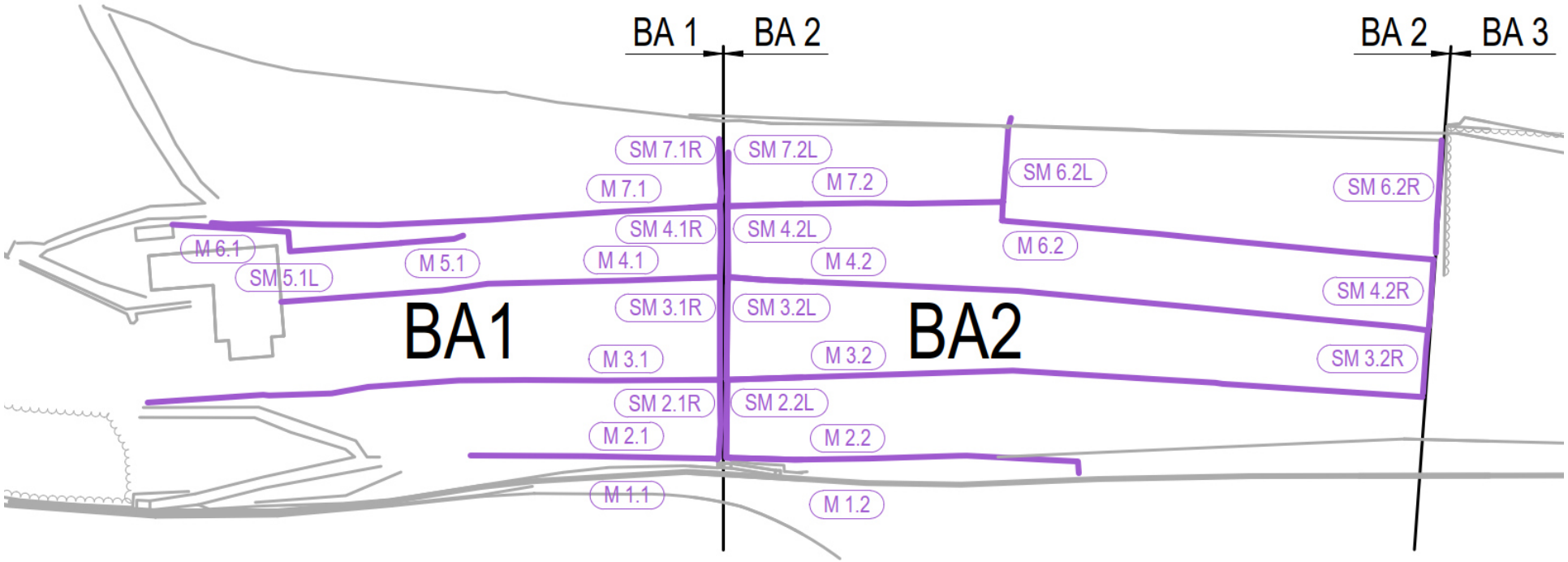
Liegenschaftskarte

3. Übersicht über das Gebiet der Weinbergmauern Schlössle



Mauerstufen und Stützwand im Eigentum der DB (K93_2025-02-05_026)

3. Übersicht über das Gebiet der Weinbergmauern Schlössle



Übersichtsplan der Mauerstufen

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

K93_2025-02-05_011.JPG - stark verwitterter Schilfsandstein

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

K93_2025-02-05_006.JPG - stark verschobene Steine, Muschelkalk in gutem Zustand

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

K93_2024-02-28_058 - stark verschobene Steine, Muschelkalk in gutem Zustand

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

Formstabilität und Standfestigkeit des Mauerwerks (Tauglichkeit)

A Ausbildung Mauerwerkskonstruktion

A1 mangelhaftes Überbindemaß

A2 zu große Schlankheit

- Steinsichtiges Mauerwerk, Zweischaliges Mauerwerk, keine einheitliche Struktur und Materialität.
- Höhe ca. 3,40 m, Stärke mindestens 80cm. Hangseitige Neigung zwischen 3° und 8° gegen die Vertikale.
- Futtermauer gegen den gewachsenen Boden (Felsnase). Nicht für die Aufnahme von Erddruck geeignet.
- Wichte des Mauerwerks ca. $\gamma = 23$ kN/m³
- Sehr unterschiedliche Mauerwerksstruktur: Steingröße, Fugendicke, Überbindemaß.

Siehe [Schwing: K93_Ber_02_R00_Weinbergmauern Schlössle-Zustandsbewertung der Mauerstufe 1.1_2025-03-31]

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

Formstabilität und Standfestigkeit des Mauerwerks (Tauglichkeit)

B Verformungen senkrecht zur Mauerwerksebene:

- B1 Beulen
- **B2 Schrägstellung**
- **B3 Verschiebungen (Versatz)**

- Schiefstellungen und Versätze (Verformungen senkrecht zur Mauerwerksebene) durch Frost-Tau-Wechsel – Verformungen und/oder durch den geringen aktiven Erddruck, der aus dem Geländesprung auf die Mauer wirkt.

C Verformungen in der Mauerwerksebene.

- C1 Krümmung
- C2 Klaffung
- C3 Versatz

Siehe [Schwing: K93_Ber_02_R00_Weinbergmauern Schlössle-Zustandsbewertung der Mauerstufe 1.1_2025-03-31]

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

Formstabilität und Standfestigkeit des Mauerwerks (Tauglichkeit)

D	Zustand Mauerwerksgefüge
D1	**Schalenablösung**
D2	Risse
D3	Verkantungen
D4	Durch Eingriffe verändertes/gestörtes Gefüge
D5	**Schädigung der Mauerwerksabdeckung**
D5	In der Vertikalen erkennbare Bauphasen
D6	In der Horizontalen erkennbare Bauphasen
D7	**Alte Reparaturarbeiten**

- Die vordere Schale des zweischaligen Mauerwerks hat sich zum größten Teil gelöst, größere Flächen schwingen beim Abklopfen mit.
- Mauersteine können in geringem Umfang von Hand gelöst
- Alte Reparaturarbeiten sind festzustellen.

Siehe [Schwing: K93_Ber_02_R00_Weinbergmauern Schlössle-Zustandsbewertung der Mauerstufe 1.1_2025-03-31]

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

Formstabilität und Standfestigkeit des Mauerwerks (Tauglichkeit)

E	Zustand der Steine
E1	**lockere Steine (fehlende Kraftschlüssigkeit)**
E2	**gebrochene Steine**
E3	**Steinverlust (Fehlstellen)**
E4	**Steinverwitterung und Steinerosion**

- Kein einheitlicher Zustand des Mauerwerks
- Sie sind zum Teil verwittert. Einzelne Steine sind stark durch Verwitterung (Zersetzung) und Erosion (Abtrag) sehr stark geschädigt.
- Es gibt Fehlstellen im Mauerwerk
- Unterschiedliche Steinmaterialien: Sandstein, Muschelkalk
- Die überwiegende Anzahl der Mauersteine ist in einem ausreichend guten Zustand.
- Die Festigkeiten der Steine streut stark. Die geeigneten Steine verfügen für die vorliegende Beanspruchung über eine ausreichend hohe Festigkeit

Siehe [Schwing: K93_Ber_02_R00_Weinbergmauern Schlössle-Zustandsbewertung der Mauerstufe 1.1_2025-03-31]

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

Formstabilität und Standfestigkeit des Mauerwerks (Tauglichkeit)

F	Zustand des Mörtels
F1	**lockerer Mörtel (fehlende Kraftschlüssigkeit)**
F2	**gebrochener Mörtel**
F3	**Mörtelverlust (Fehlstellen, Mörtelverwitterung und Mörtelerosion)**

- Unterschiedliches Fugenmaterial (Kalkmörtel, Zementmörtel, in sehr unterschiedlichem Zustand (Fester Mörtel, ablösender Mörtel, Mörtel mit sandartiger Konsistenz, fehlender Mörtel)

Siehe [Schwing: K93_Ber_02_R00_Weinbergmauern Schlössle-Zustandsbewertung der Mauerstufe 1.1_2025-03-31]

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

Formstabilität und Standfestigkeit des Mauerwerks (Tauglichkeit)

G	Zustand der Gründung
G1	Bodenpressung (Abschätzung)
G2	zu weiche Gründung
G3	**zu niedrige Gründung**
G4	zu geringe Gründungsbreite
G5	lastunabhängige Verformung des Baugrunds

- Die Mauer ist unterhalb des Geländeniveaus vermutlich nicht frostfrei gegründet.
- Ausreichende Tragfähigkeit des anstehenden Bodens unter der Wand, da größere Schäden der Mauern im Gründungsbereich nicht auszumachen sind.

Siehe [Schwing: K93_Ber_02_R00_Weinbergmauern Schlössle-Zustandsbewertung der Mauerstufe 1.1_2025-03-31]

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

Formstabilität und Standfestigkeit des Mauerwerks (Tauglichkeit)

Der Zustand des vorhandenen Mauerwerks ist insgesamt nicht ausreichend formstabil und standfest (kompetent, tauglich) um eine ausreichende Standsicherheit und Gebrauchstauglichkeit zu ermöglichen.

Das Mauerwerk kann jedoch repariert und ertüchtigt werden (Instandsetzung).

Siehe [Schwing: K93_Ber_02_R00_Weinbergmauern Schlössle-Zustandsbewertung der Mauerstufe 1.1_2025-03-31]

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Noch stehen gebliebene Wände

Erforderliche Maßnahmen:

A) Instandsetzung und Ertüchtigung der bestehenden Stützwände aus Mauerwerk:

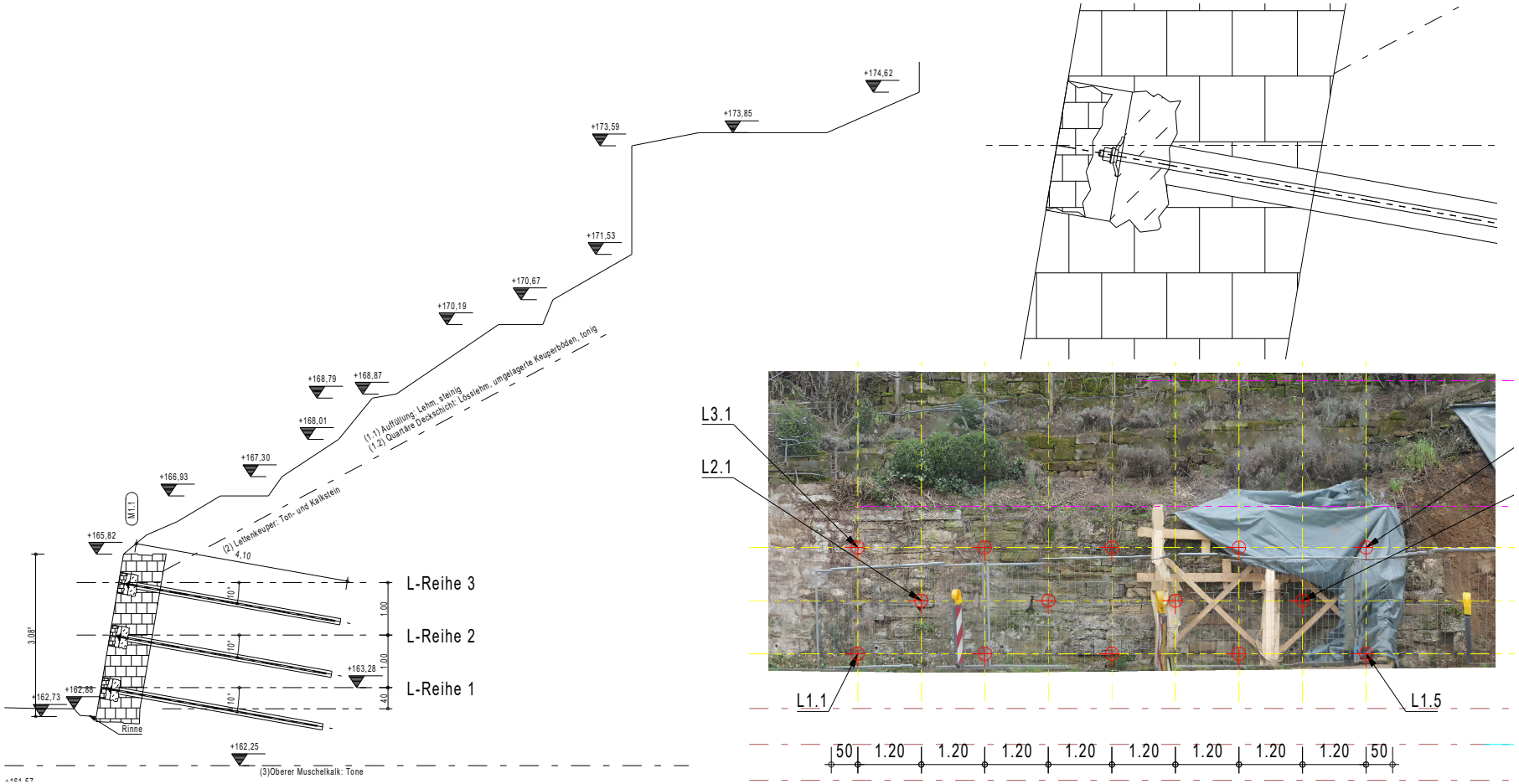
- Alle Mörtelfugen müssen instandgesetzt werden: Ausräumen, Tiefenverfugung, Sichtverfugung.
- Stark geschädigte Steine müssen ausgetauscht werden.
- Fehlende Steine müssen ersetzt werden.
- Stabilisierung des Mauerkerns durch Verfüllen (Injektion)
- Anbindung der stark abgelösten Mauerbereiche an den Kern mit Nadeln aus Edelstahl.

B) Böschungssicherung hinter der bestehenden Stützwand aus Mauerwerk mit Bodennägeln

Siehe [Schwing: K93_Ber_02_R00_Weinbergmauern Schlössle-Zustandsbewertung der Mauerstufe 1.1_2025-03-31]

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

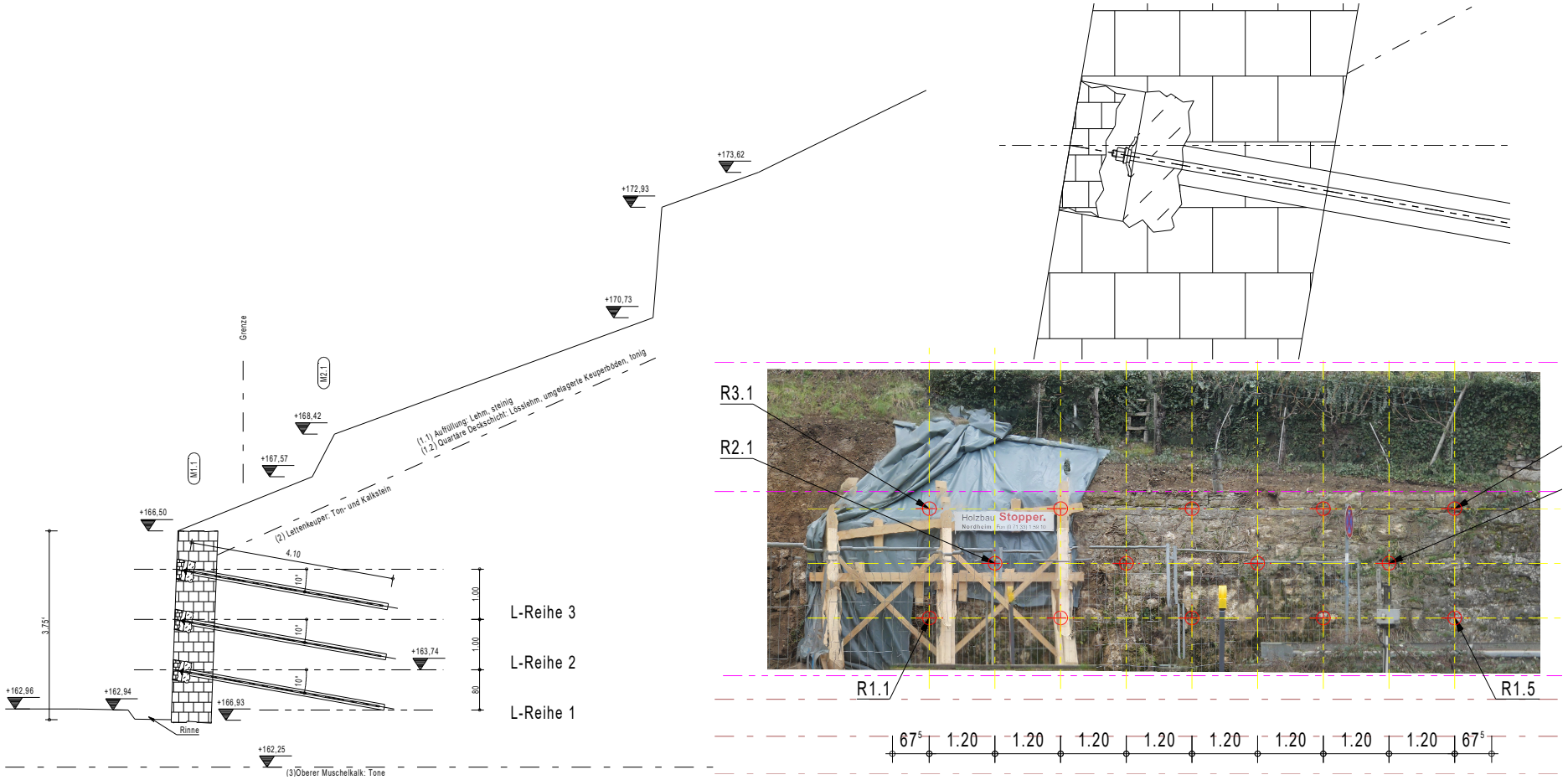
Sanierung im Bereich der stehen gebliebenen Wand – linker Abschnitt



K93_04_903_R00

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

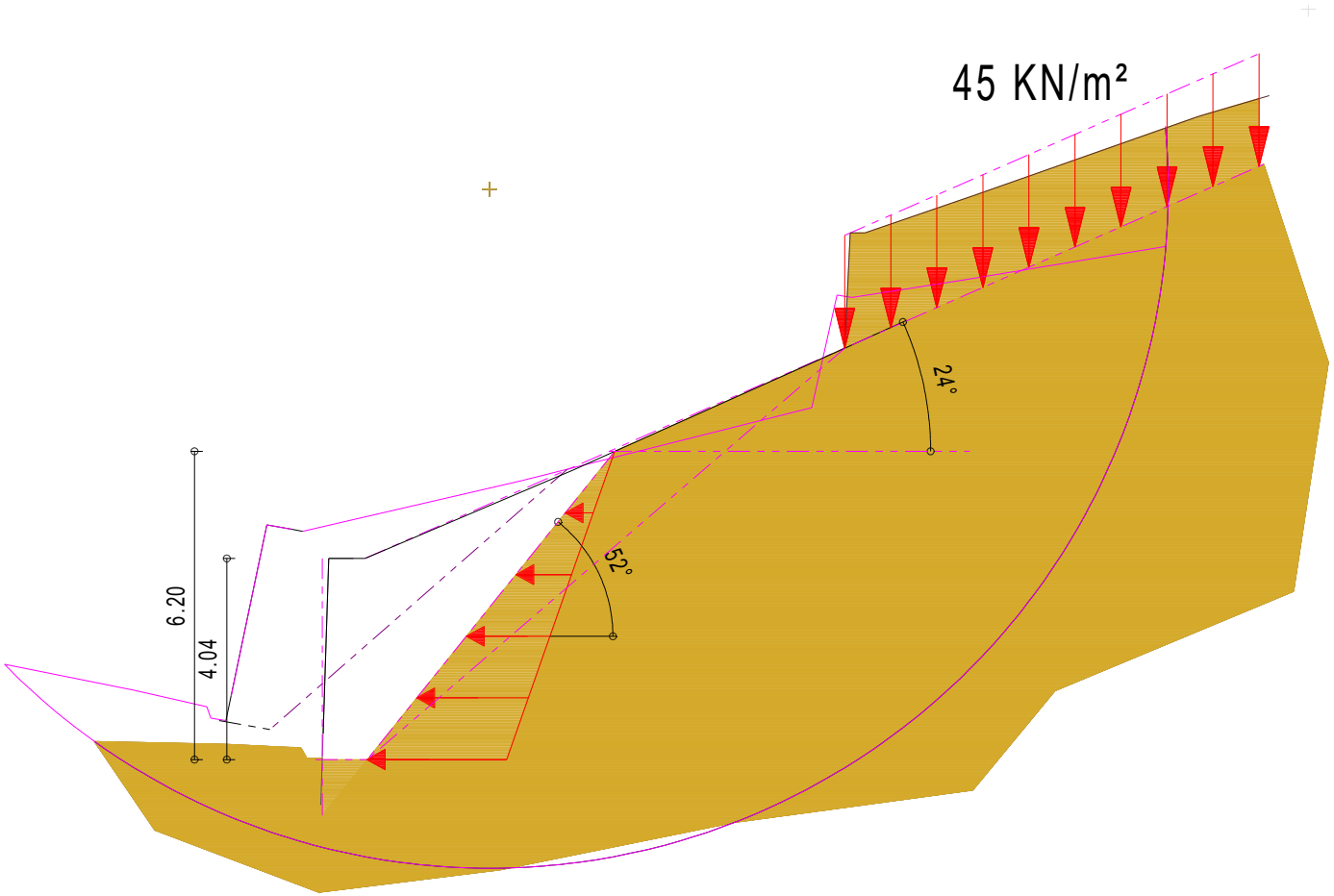
Sanierung im Bereich der stehen gebliebenen Wand – rechter Abschnitt



K93_04_903_R00

4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Sanierung im Bereich der eingestürzten Wand

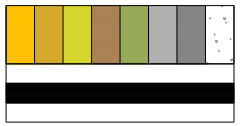


Modell für den Böschungsbruch

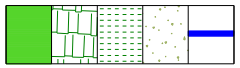
4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Sanierung im Bereich der eingestürzten Wand

Um die Standsicherheit im Bauzustand zu erreichen, wird als erstes die Bodenvernagelung (1) und die Spritzbetonschale (2) hergestellt.

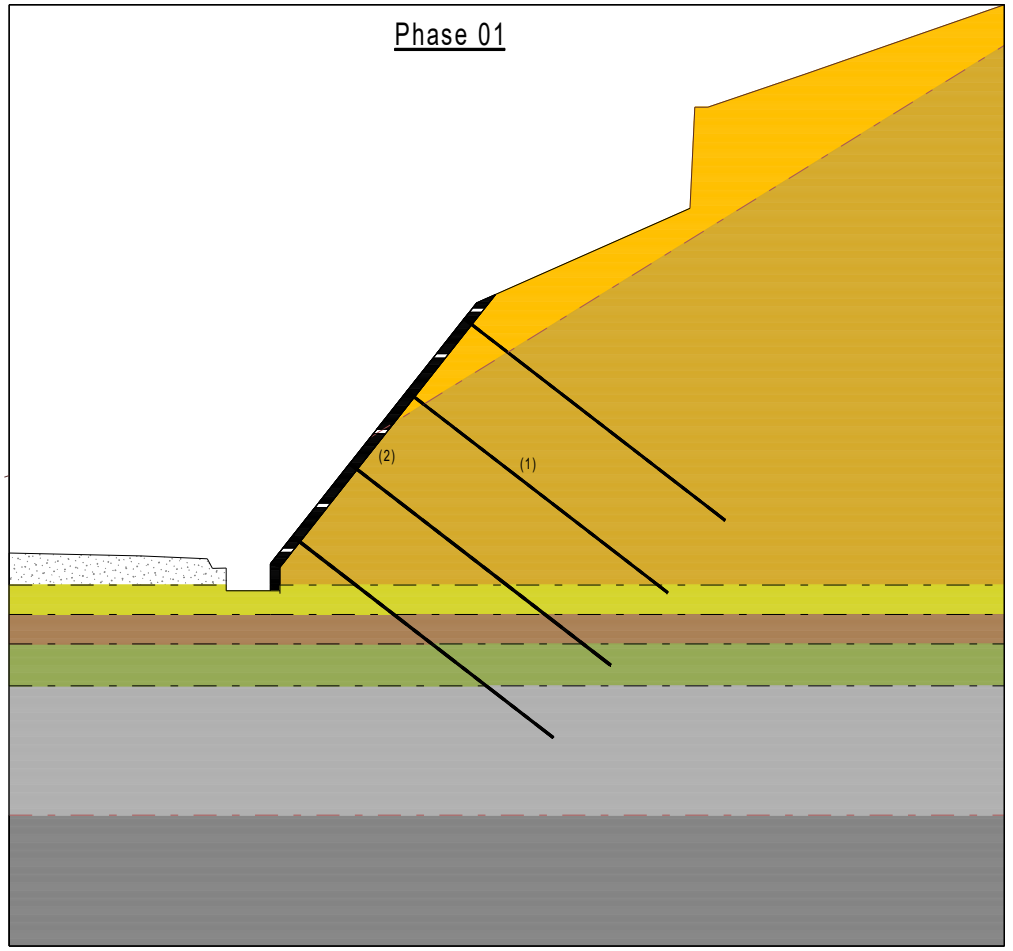


(I) Böschung und Böschungssicherung



(II)Keilstützwand

(III) Tieferführung

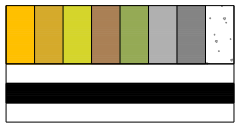


K93_04_901_R04

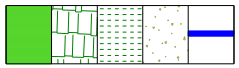
4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Sanierung im Bereich der eingestürzten Wand

Danach wird die Tieferführung (4) ausgeführt, im Anschluss wird der Mikropfahl (3) gesetzt und danach der Fundamentbalken (5) betoniert.

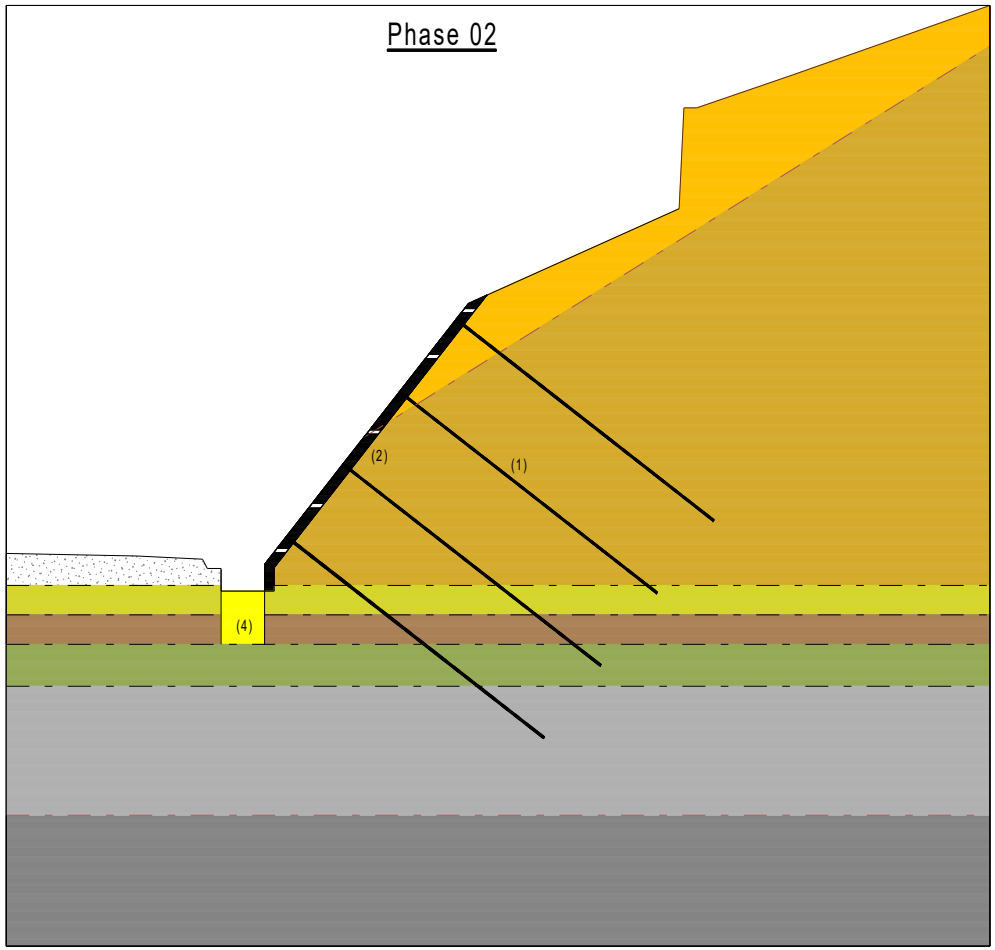


(I) Böschung und Böschungssicherung



(II)Keilstützwand

(III) Tieferführung

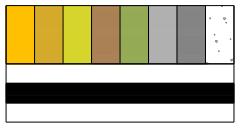


K93_04_901_R04

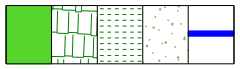
4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Sanierung im Bereich der eingestürzten Wand

Danach wird die Tieferführung (4) ausgeführt, im Anschluss wird der Mikropfahl (3) gesetzt und danach der Fundamentbalken (5) betoniert.

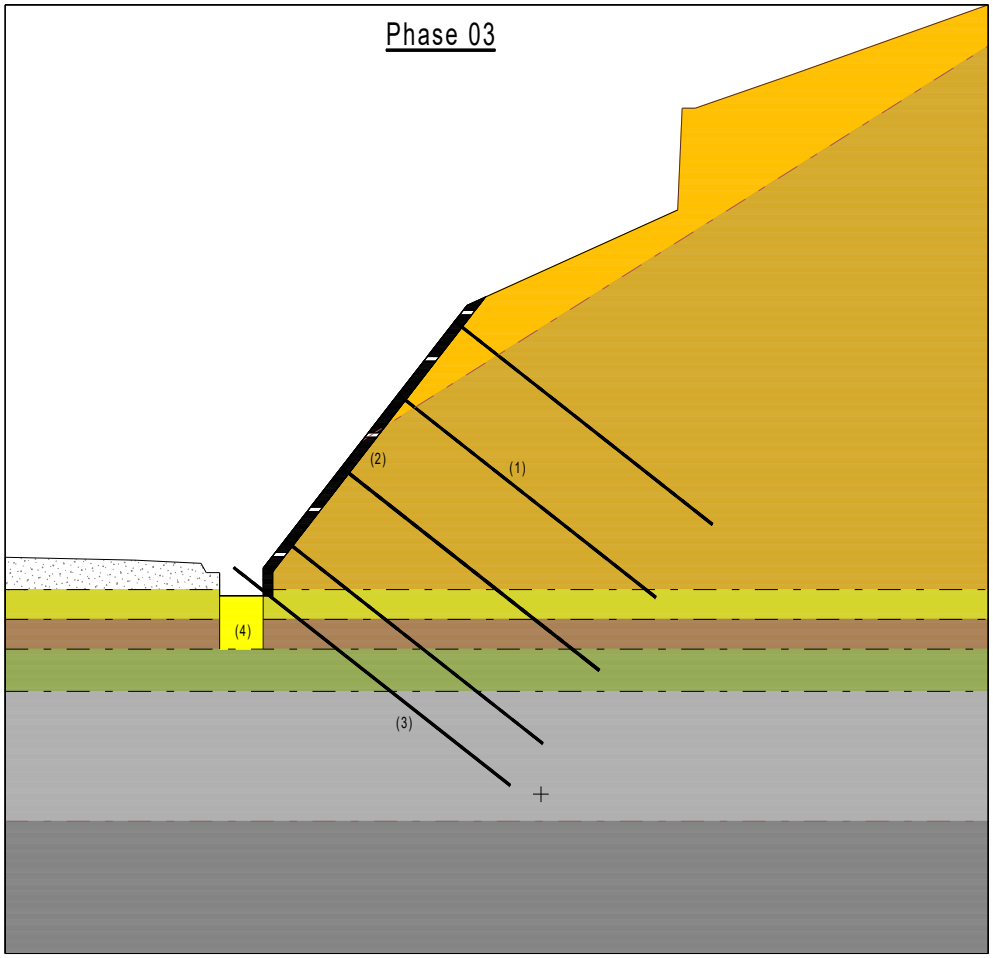


(I) Böschung und Böschungssicherung



(II)Keilstützwand

(III) Tieferführung

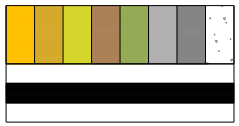


K93_04_901_R04

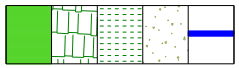
4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Sanierung im Bereich der eingestürzten Wand

Danach wird die Tieferführung (4) ausgeführt, im Anschluss wird der Mikropfahl (3) gesetzt und danach der Fundamentbalken (5) betoniert.

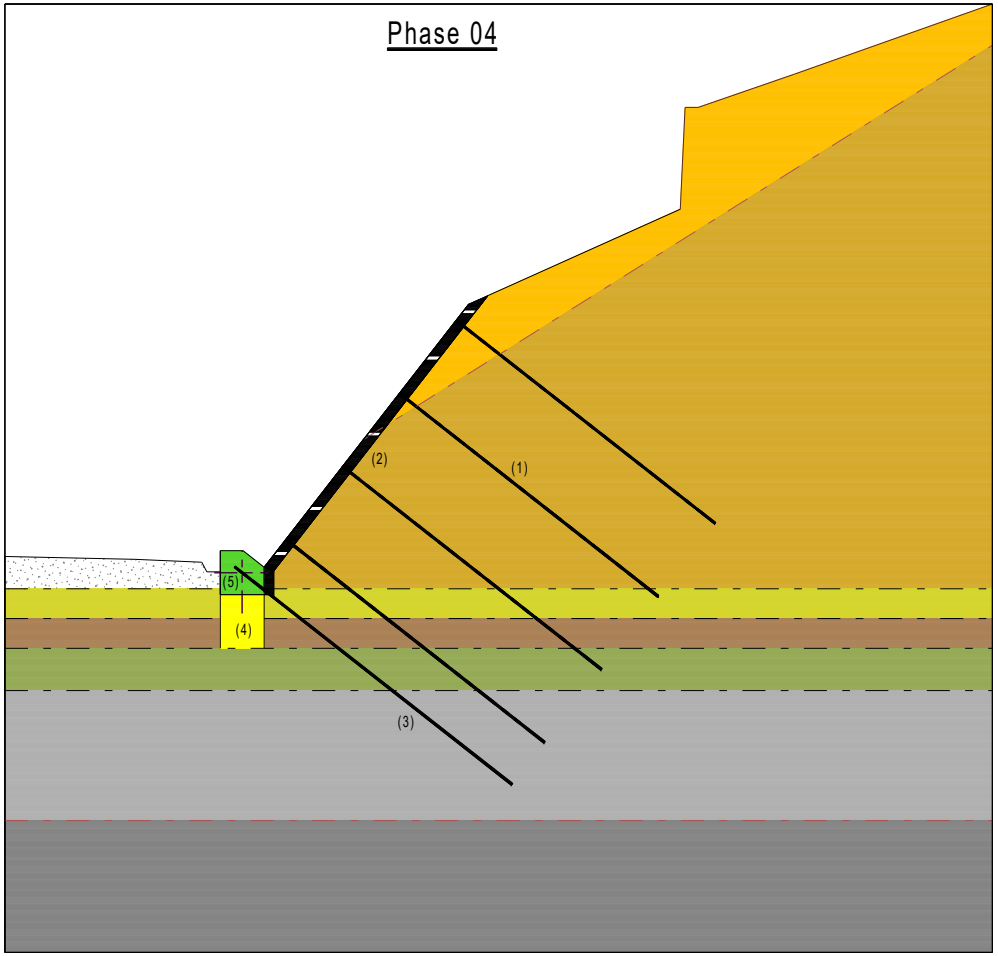


(I) Böschung und Böschungssicherung



(II)Keilstützwand

(III) Tieferführung

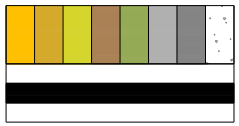


K93_04_901_R04

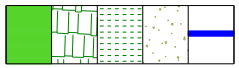
4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Sanierung im Bereich der eingestürzten Wand

Auf diesen Fundamentbalken wird eine neue Mauerwerkswand aus Natursteinen (6a, 6b) (Muschelkalk, Trockenmauer) gesetzt. Der Arbeitsraum zwischen der Mauerwerkswand (6a) und der Spritzbetonschale (2) wird bis 1 m unter OK Wand vollständig mit Drainbeton (7a) verfüllt (anstelle einer Hintermauerung).

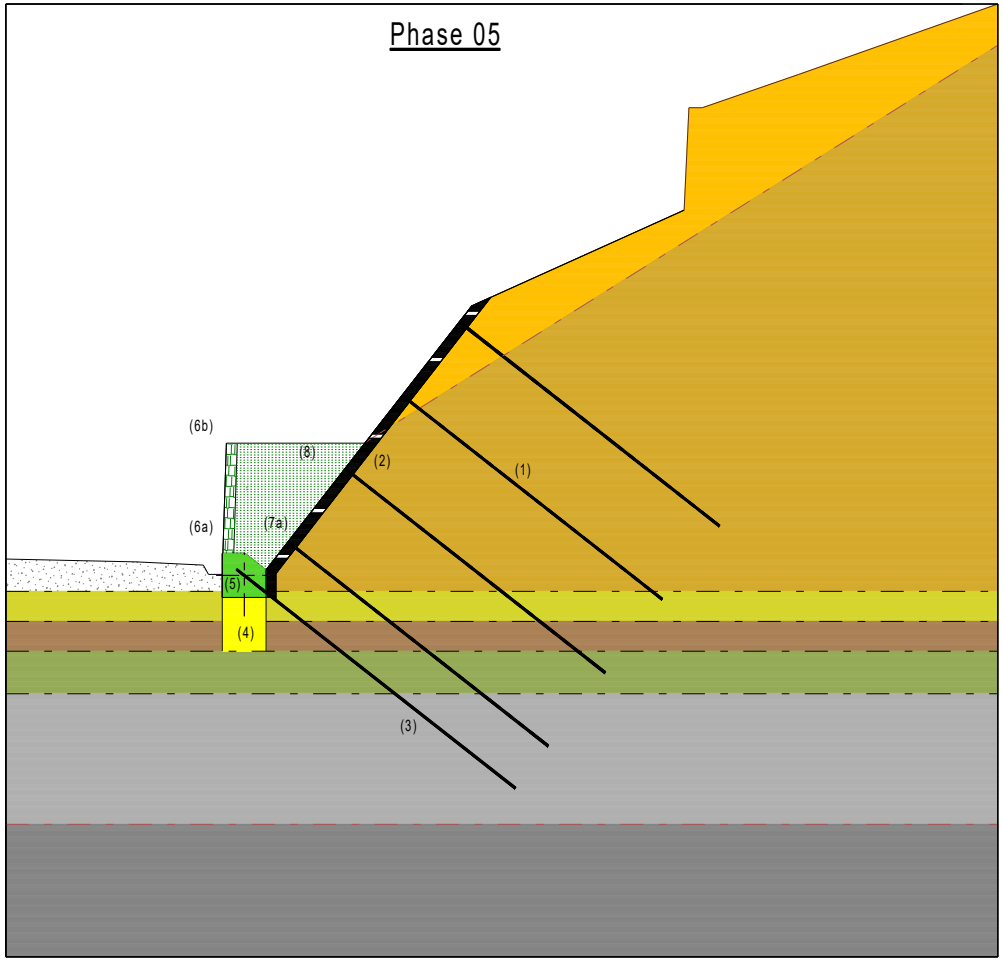


(I) Böschung und Böschungssicherung



(II)Keilstützwand

(III) Tieferführung

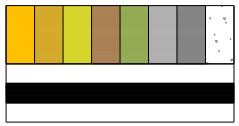


K93_04_901_R04

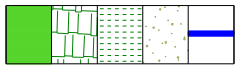
4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Sanierung im Bereich der eingestürzten Wand

Auf dieser Ebene wird ein Zugband (8) einbetoniert. Das Zugband wird mit einer weiteren Schicht Dränbeton überdeckt (ca. 15 - 20 cm). Die restlichen 85 cm bis OK Wand wird auf 75 cm Tiefe mit Drainbeton (7b) verfüllt. Die weitere Verfüllung erfolgt mit neuem Erdreich (9).

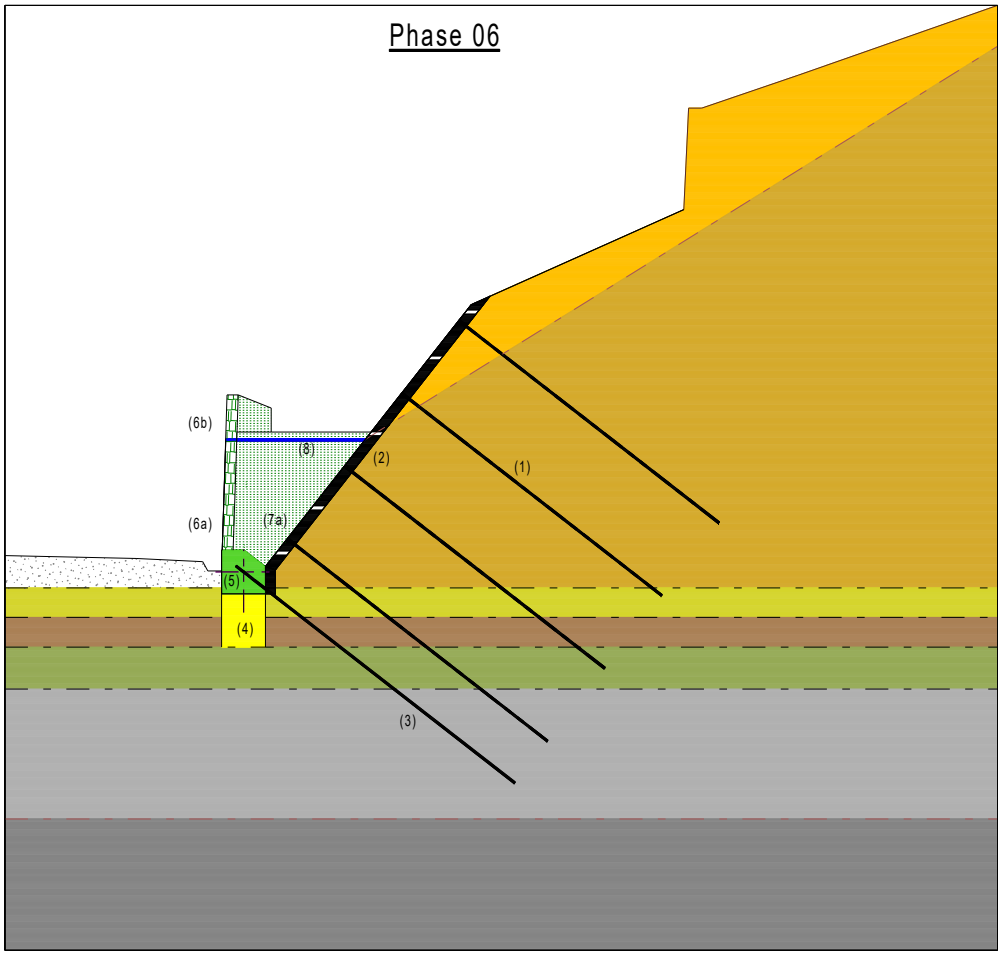


(I) Böschung und Böschungssicherung



(II)Keilstützwand

(III) Tieferführung

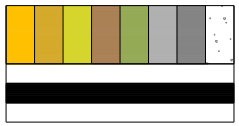


K93_04_901_R04

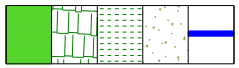
4.1 Stützwände im Eigentum der Gemeinde Nordheim

Sanierung im Bereich der eingestürzten Wand

Auf dieser Ebene wird ein Zugband (8) einbetoniert. Das Zugband wird mit einer weiteren Schicht Dränbeton überdeckt (ca. 15 - 20 cm). Die restlichen 85 cm bis OK Wand wird auf 75 cm Tiefe mit Drainbeton (7b) verfüllt. Die weitere Verfüllung erfolgt mit neuem Erdreich (9).

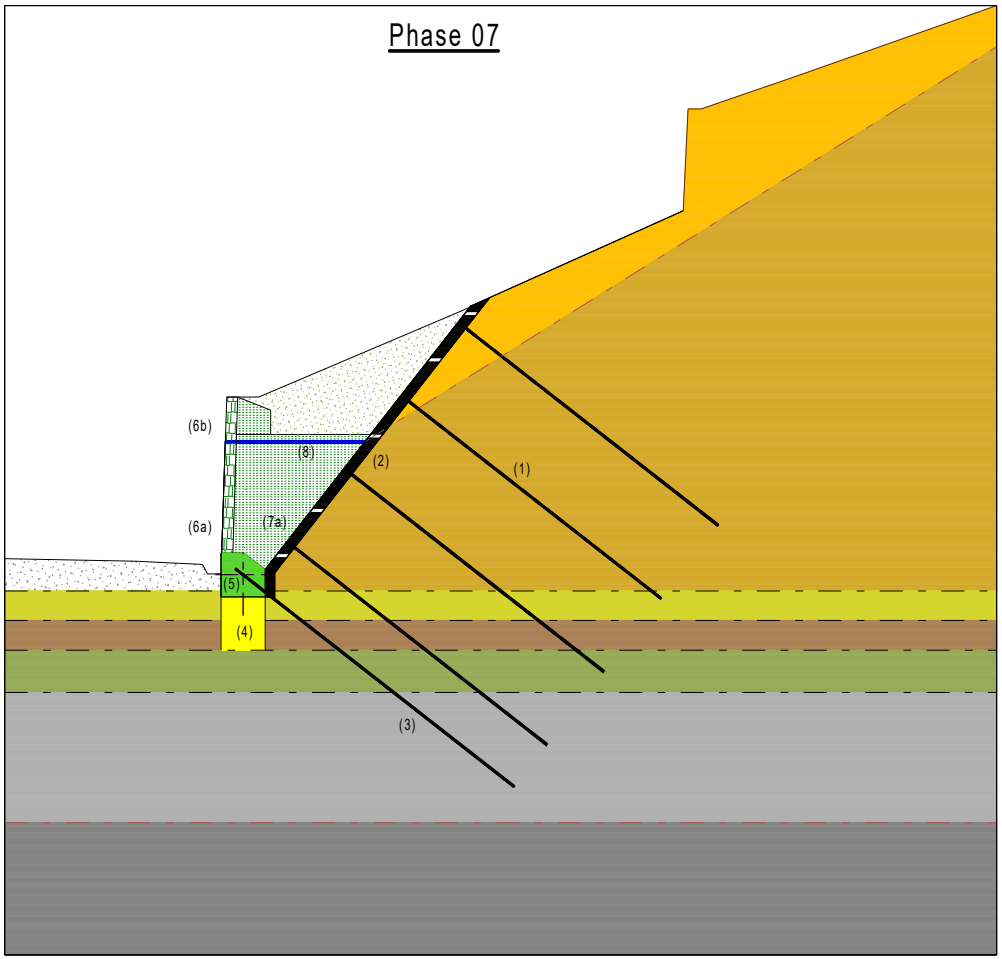


(I) Böschung und Böschungssicherung



(II)Keilstützwand

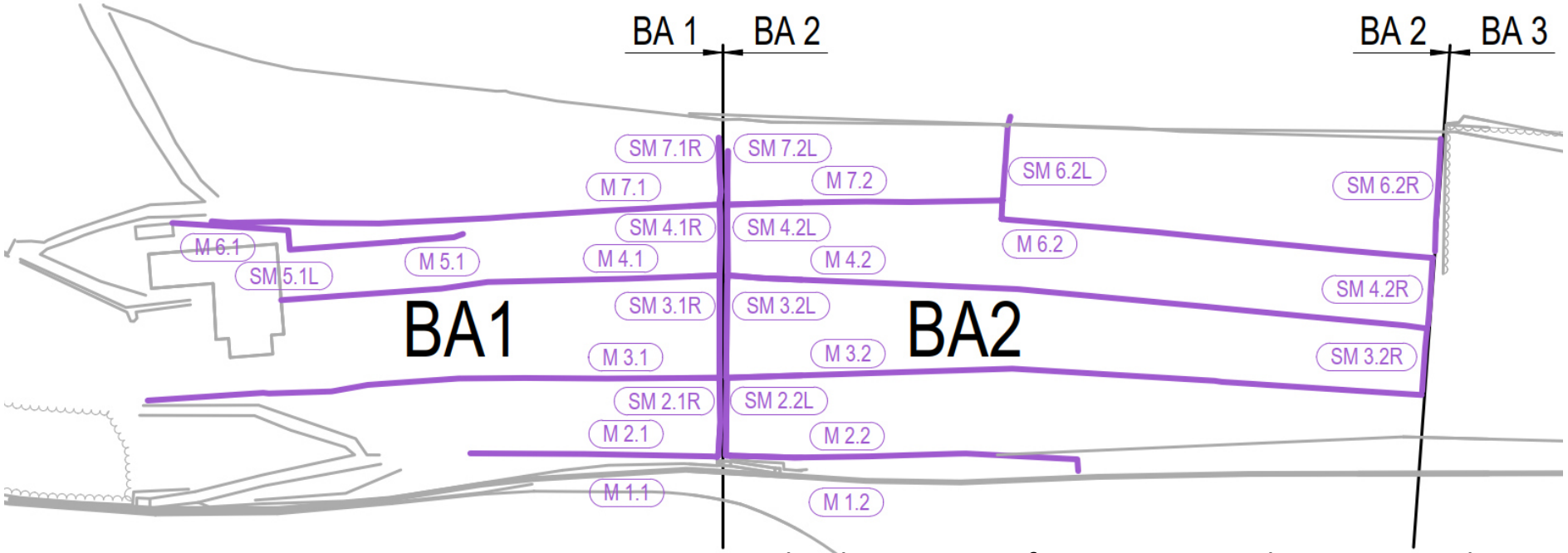
(III) Tieferführung



K93_04_901_R04

4.2 Weinbergmauern

Zustandsbewertung - Übersicht



Braun	Naturstein
Grün	Beton

Tabelle 1: Materialien, Legende

- Die Höhe der Mauerstufen variiert zwischen 0,8 m und 2,7 m.
- Die Länge des Untersuchungsgebiets beträgt ca. 110 m
- Die Breite des Untersuchungsgebietes beträgt ca. 30 m.
- Die Fläche des untersuchten Gebiets beträgt ca. 3300 m².
- Die Weinbergmauern haben eine Gesamtlänge von ca. 500 m und eine Gesamtfläche von ca. 800 m2.

K93_Ber_01_R00__Weinbergmauern Schlössle - Zustandsbewertung der Weinbergmauern_2024-11-06

4.2 Weinbergmauern

Zustandsbewertung - Übersicht

Dringlichkeitskategorie		Farbe	Kriterium
0	Kein Handlungsbedarf zum jetzigen Zeitpunkt	Gelb	Tauglich und keine Gefahr
1	Handlungsbedarf	Blau	Untauglich aber nicht gefährdend
2	Kurzfristiger Handlungsbedarf	Orange	Untauglich und leicht gefährdend durch mögliches Versagen
3	Unverzüglicher Handlungsbedarf	Rot	Untauglich und gefährdend durch mögliches Versagen

Tabelle 2: Zustandsbewertung der Mauern, Legende

	BA1		BA2		Gesamt		
Kategorie	L [m]	A [m²]	L [m]	A [m²]	L [m]	A [m²]	
0	92	136	145	284	238	420	52%
1	0	0	23	31	23	31	4%
2	124	181	70	111	193	293	37%
3	0	0	39	57	39	57	7%
	216	317	277	483	493	801	

K93_Ber_01_R00__Weinbergmauern Schlössle - Zustandsbewertung der Weinbergmauern_2024-11-06

4.2 Weinbergmauern

Zustandsbewertung - Übersicht

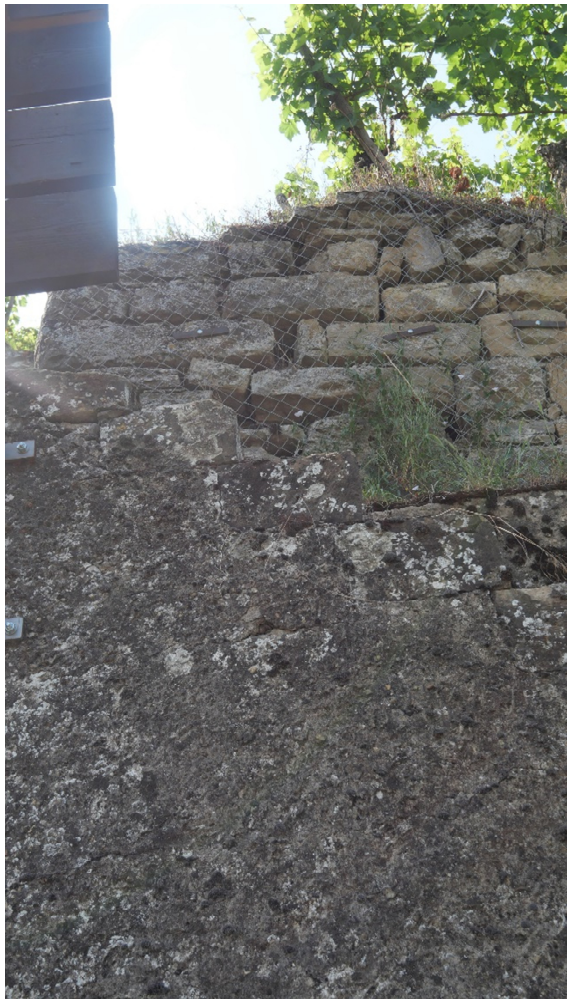
K93_2024-02-28_033

K93_2024-02-28_034

K93_2024-02-28_035

4.2 Weinbergmauern

Zustandsbewertung der Mauerstufe M2.2



1a) Beulen senkrecht zur Mauerwerksebene
1b) Schrägstellung senkrecht zur Mauerwerksebene
1c) Verschiebungen (Versatz) senkrecht zur Mauerwerksebene

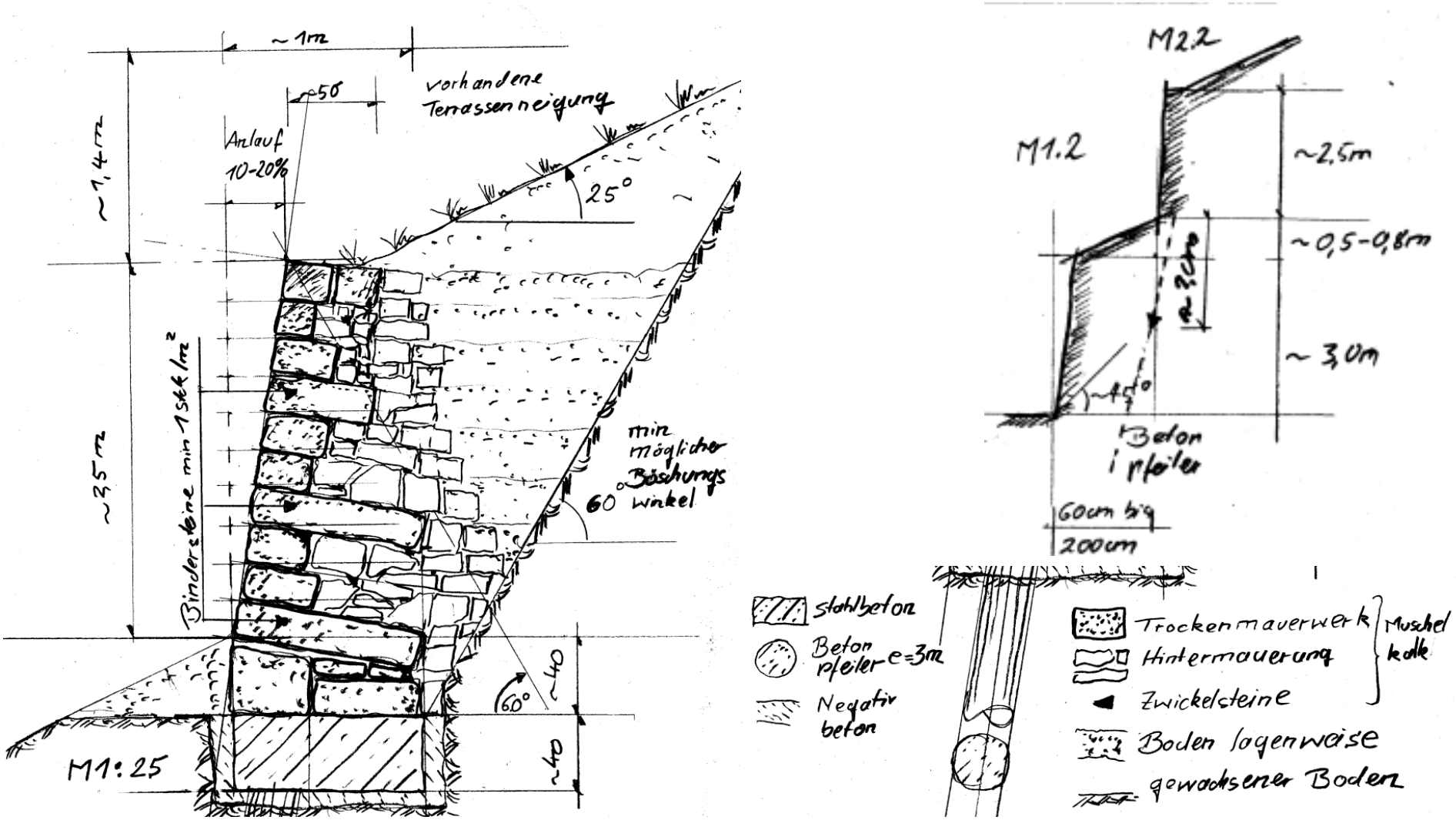
2a) Krümmung (Verdrehung) in der Mauerwerksebene
2b) Klaffung in der Mauerwerksebene
2c) Verschiebungen (Versatz) in der Mauerwerksebene

3a) lockere Steine / lockerer Beton
3b) gebrochene Steine / gebrochener Beton
3c) Steinverlust / Betonverlust
3d) Steinverwitterung / Betonverwitterung

K93_Ber_01_R00__Weinbergmauern Schlössle - Zustandsbewertung der Weinbergmauern_2024-11-06

4.2 Weinbergmauern

Sanierung der Mauerstufe M2.2 (Trockenmauer)



5. Zusammenfassung

5.1 Weinbergmauern Schlössle – Sanierung der Mauerstufe M 1.1 (Stützmauer)

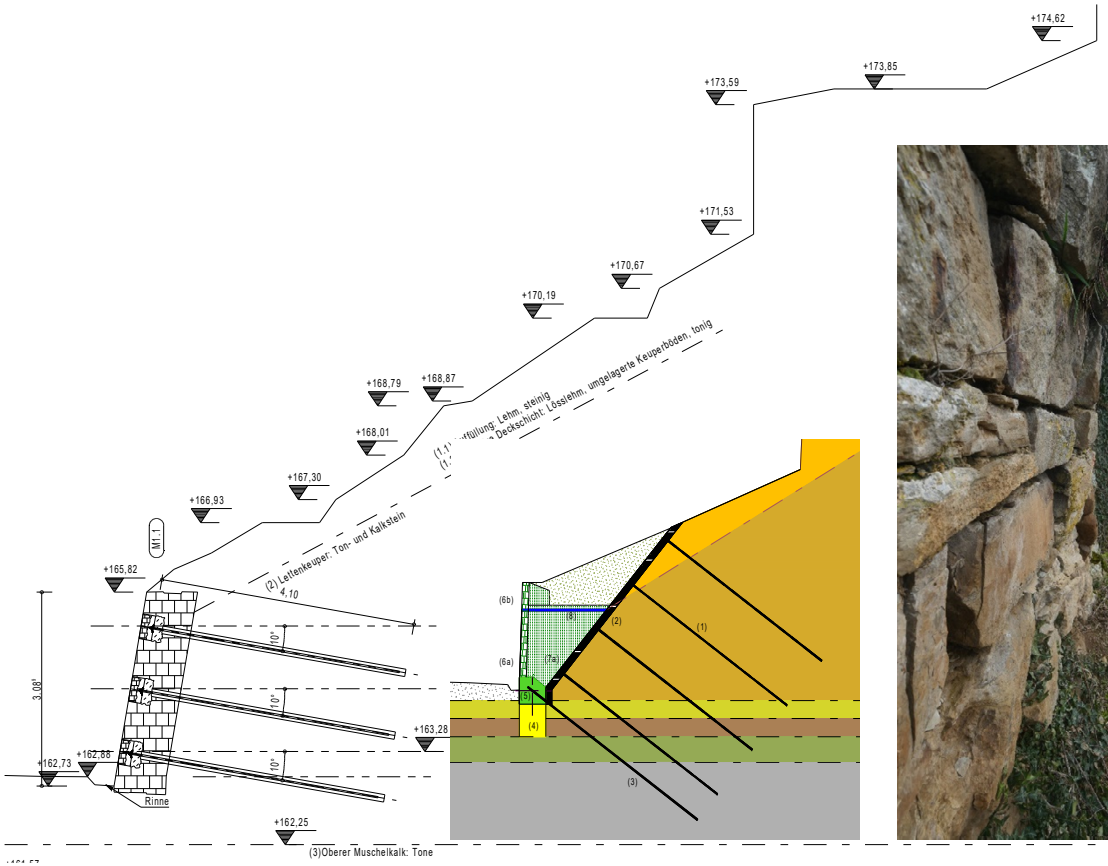
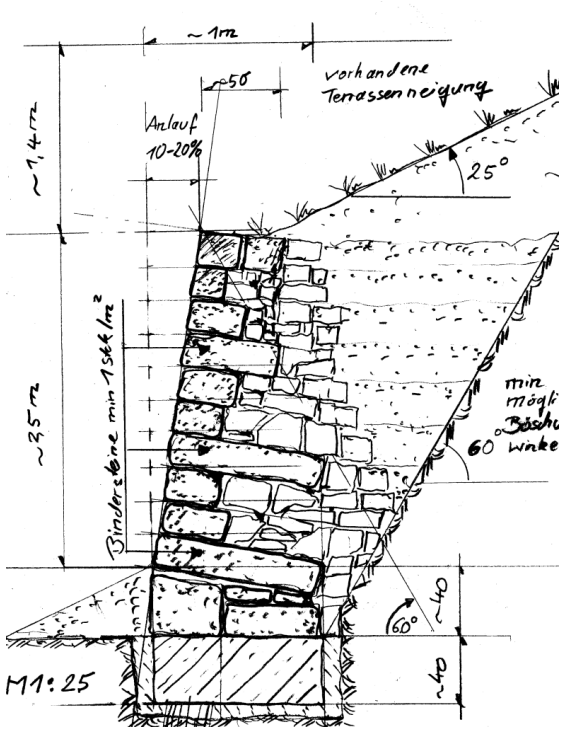
Länge: 33 m, Fläche: 127 m²

- Instandsetzung und Ertüchtigung der bestehenden Stützwände aus Mauerwerk
- Böschungssicherung hinter der bestehenden Stützwand aus Mauerwerk mit Bodennägeln
- Böschungssicherung mit Spritzbeton und Bodennägeln
- Neue Stützwand als Keilstützwand mit Fundamentbalken und tiefergeführter Gründung und Maßnahmen im Straßenbau (Rinne)

5.2 Weinbergmauern Schlössle – Sanierung der Mauerstufe M 2.2 (Trockenmauer)

Länge: 33 m, Fläche: 44 m²

- Rückbau vorhandene Trockenmauer und Wiederaufbau einer neuen Trockenmauer

Die weiteren Flächen von ca. 340 m² Trockenmauern können Zug um Zug in der Reihenfolge der benannten Dringlichkeit instandgesetzt werden.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit