

GEOTECHNIK GmbH

Prof. Dr. -Ing. Herrmann & Partner

Lammelbach 5

91567 Herrieden

web: www.geotechnik-gmbh.com

e-mail: GEOTECHNIK_GmbH@t-online.de

Büro 2: Hans-Böckler-Straße 1

57223 Kreuztal – Buschhütten

Büro 1:

Lammelbach 5
91567 Herrieden

Telefon:

09825 – 9 34 13

09825 – 9 34 14

Telefax:

09825 – 9 34 15

Funktelefon 1: 0170 – 4751946

Funktelefon 2: 0170 – 5533881

Telefon:

02732 – 55 28 26

Telefax:

02732 – 55 28 27

Dorferneuerung Aufkirchen Sanierung - Stützmauern - Altes Rathaus in 91726 Gerolfingen Auftraggeber: Teilnehmergemeinschaft Aufkirchen 2 Gemeinde Gerolfingen

**Ergebnisse der geotechnischen Untersuchungen
- Baugrund-/ Gründungsgutachten -**

Auftraggeber:	Teilnehmergemeinschaft Aufkirchen 2 ALE Mittelfranken Phillip-Zorn-Str. 37 91522 Ansbach
Projekt:	Dorferneuerung Aufkirchen, BA 2 Sanierung: - Stützmauern - Altes Rathaus in 91726 Geroltingen
Auftrag:	Geotechnische Untersuchungen und Aus- arbeitung eines Baugrund-/ Gründungs- gutachtens
Ihre Zeichen:	Auftrag vom: 17.09.2025 Maßnahmennummer: 474410 Herr Jens Schulze
Unsere Zeichen:	GEO-250912
Bearbeitung:	Univ.-Prof. Dr.-Ing. Richard A. Herrmann
Lammelbach,	den 20.01.2026

Inhaltsverzeichnis:	Seite
1. Vorgang	4
2. Allgemeines	4
3. Geotechnische Untersuchungen	6
4. Geologie, Morphologie, Erdbeben- und Klimazonen	14
5. Baugrundbeurteilung	15
6. Beurteilung der vorhandenen Konstruktion/ Gründungen	16
7. Empfehlungen zur Sanierung der Gründung	20
8. Zusammenfassung und Schlussbemerkungen	31

Anlagen:

Anlage 1:	Lageplan (direkte und indirekte Aufschlüsse)
Anlagengruppe 2:	Ergebnisse der direkten Aufschlüsse nach DIN EN ISO 22475-1 Bohrung BK 1 (Anlage 2.1) Schürfe 1 bis 3 (Anlagen 2.2 – 2.4)
Anlagengruppe 3:	Ergebnisse der indirekten Aufschlüsse - schwere Rammsondierungen nach DIN EN ISO 22476-2 DPH-1 bis DPH-7 (Anlage 3.1 - 3.14)
Anlagengruppe 4:	Bilddokumentation – Stützmauern, Altes Rathaus Geotechnische Untersuchungen (Anlage 4.1 – 4.12)

1 Vorgang

Die Teilnehmergeinschaft Aufkirchen 2 beauftragte uns am 17.09.2025 über das ALE Mittelfranken, vertreten durch Herrn Jens Schulze mit der Durchführung von geotechnischen Untersuchungen und der Ausarbeitung eines Baugrund-/ Gründungsgutachtens im Rahmen der Dorferneuerung Aufkirchen 2 in 91726 Gerolfingen.

Grundlage der Beauftragung ist unser Kostenangebot vom 12.09.2025.

2 Allgemeines

Die Dorferneuerung in Aufkirchen soll u.a. die Sanierung

- von Stützmauern

sowie

- des Alten Rathauses
- umfassen.

Die Stützmauern im Bereich der Hauptstraße Fl.-Nr. 101/1 weisen unterschiedliche Höhen und Bauarten auf. Desweiteren sind an den Stützmauern Verformungen in Form von Verkipnungen vorhanden, womit Fragen zur Standsicherheit und zum Sanierungsbedarf verbunden sind. Die Stützmauern wurden in der historischen Nutzung mit Lasterhöhungen aus Gelände und aufgesetzten Mauern u.a. verändert/ beeinflusst, womit die Verformungen/ Verkipnungen verbunden sind.

Am Alten Rathaus liegen im nordwestlichen/ nördlichen und nordöstlichen Bereich Bauwerkschäden in Form von Rissbildungen vor, womit Fragen zur Sanierung verbunden sind.

Die Sanierung „Altes Rathaus“ bildet ein eigenes Modul der Dorferneuerung Aufkirchen. Ein Sanierungsansatz ist mit verschiedenen Bauwerkschäden verbunden, die sich erkennbar mit Rissbildungen an der Fassade der Nordseite und an der Giebelseite Ost abbilden, womit die beauftragten geotechnischen Untersuchungen und der Ausarbeitung eines Baugrund-/ Gründungsgutachtens mit einer Beurteilung der Tragfähigkeit

der vorhandenen Bauwerksgründung und Ausarbeitung von Empfehlungen zur Gründungssanierung verbunden ist.

Zur Bearbeitung wurden uns folgende Unterlagen zur Verfügung gestellt:

- **Plan „Erneuerung Kanal und Trinkwasserleitung im Zuge der Dorferneuerung Aufkirchen 2 Dorfmitte“, Lageplan 1 Ortsmitte**, Index 00, Maßstab 1:200, aufgestellt vom Ingenieurbüro Heller GmbH, 91567 Herrieden, erstellt am 08.05.2025
- **Plan „Dorferneuerung Aufkirchen 2“, Lageplan Ortsmitte MKZ 423017, MKZ 112034, MKZ 113026**, Index 00, Maßstab 1:500, aufgestellt vom Ingenieurbüro Heller GmbH, 91567 Herrieden, erstellt am 14.05.2025
- **Plan „Dorferneuerung Aufkirchen 2“, Lageplan Ortsmitte Rathaus, MKZ 423017**, Index 00, Maßstab 1:200, aufgestellt vom Ingenieurbüro Heller GmbH, 91567 Herrieden, erstellt am 14.05.2025

Die geotechnische Erkundung wurde durch bestehende Leitungen (Sparten) zur Erschließung behindert. Zur Lage der Leitungen wurden uns von der N-ERGIE Netz GmbH und der Deutschen Telekom die Spartenpläne übermittelt. Weiter fand eine Einweisung mit Mitarbeitern der Fa. Heuchel zur Lage der Kanäle, Wasserleitung und Nahwärmeleitung statt.

Wichtiger Hinweis:	Das vorliegende Baugrund-/Gründungsgutachten basiert auf der Grundlage des v.g. Planungsstandes. Planungsänderungen bedürfen deshalb der Rücksprache und Abstimmung hinsichtlich der Gültigkeit und Fortschreibung der gegebenen geotechnischen Empfehlungen.
---------------------------	---

3 Geotechnische Untersuchungen

3.1 Allgemeines

Die geotechnischen Untersuchungen des Baugrundes und der örtlichen Situation erfolgten am 22.12.2025 mit der Festlegung und Einmessung der Aufschlusspunkte, umfassten die Niederbringung von einer Bohrung und drei Schürfen nach DIN EN ISO 22475-1 sowie die Durchführung von sieben schweren Rammsondierungen DPH nach EN ISO 22476-2.

Die insgesamt drei Schürfen wurden am Alten Rathaus zur Erkundung der Fundamenteinbindetiefen und -geometrie hergestellt und aufgenommen. Im Bereich der Stützmauern konnten infolge der dort am Fuß neu hergestellten Fernwärmeleitungen keine Schürfen erfolgen.

Die Bohrung und die Schürfen wurden neben der primären Schaffung von direkten Baugrundaufschlüssen zur Gewinnung durchgehend gekernter Bodenproben und damit zur Beurteilung der Baugrundverhältnisse im Bereich des Alten Rathaus und der Stützmauern niedergebracht.

Die Rammsondierungen dienten zur Ermittlung geotechnischer insitu Kenngrößen nach DIN EN 1997-2, aus denen geotechnische Kennwerte für die Bemessung nach DIN EN 1997-1 abgeleitet werden sowie zur Abgrenzung von möglichen oder vorhandenen Grenzhorizonten.

Die Festlegung der Bohrungen und Sondierungen wurde in Anlehnung an die DIN 4020 und die örtlichen Gegebenheiten so ausgewählt, um eine schadensorientierte Erkundung des Baugrundes für den Bereich der zu erkundeten Bereiche zu erzielen.

Die geodätische Einmessung der einzelnen Aufschlusspunkte bzw. der Ansatzhöhen der festgelegten Aufschlüsse erfolgte mit einer GPS-Vermessung. Die Ansatzhöhen sind auf die Normal-Höhe (DHHN16-Status 160) bezogen.

Die Lage der Aufschlusspunkte wurde in einem Lageplan dargestellt, der dem Baugrund-/Sanierungsgutachten als **Anlage 1** beigelegt ist. Als Basisplan diente der Grundplan zur Dorferneuerung.

3.2 Direkte Aufschlüsse nach DIN EN ISO 22475-1

3.2.1 Kleinrammbohrungen nach DIN EN ISO 22475-1

Bohrung BK 1

Die Bohrung BK 1 wurde als Kleinrammbohrung nach Kap. 6.3.7 der DIN EN ISO 22475-1 von der GEOTECHNIK GmbH niedergebracht.

Die Lage der Bohrung ist im Lageplan der **Anlage 1** eingezeichnet.

Bohrung BK 1 Ansatzpunkt = 440,04 mNHN = GOK

Die Bohrung BK 1 wurde an der Stützmauer –im statisch maßgebenden Profil- neben der Sondierung DPH-3 vom Gelände aus niedergebracht und ergab folgendes Ergebnis:

- 0,00 – 0,60 m Auffüllung: Ton, kiesig, steinig, organisch, Ziegelreste, weich, braun-rotbraun
- 0,60 – 0,70 m Auffüllung: Ton, stark organisch, kiesig, Ziegelreste, weich, schwarz-braun
- 0,70 – 2,10 m Auffüllung: Ton, organisch bis stark organisch, kiesig, Ziegelreste, weich-steif, rotbraun
- 2,10 – 3,00 m Auffüllung: Ton, organisch, kiesig, steinig, steif-halbfest, rotbraun
- 3,00 – 3,10 m Auffüllung: Ton, stark organisch, kiesig, schwarzbraun
- 3,10 – 4,00 m Ton, mit Sandsteinkonglomerat, schwarz bis dunkelbraun, steif-halbfest, Tst-Residual bei 3,6 m, schwarz - dunkelbraun
- Grund-/Schichtenwasser wurde in der Bohrung BK 1 im Beobachtungszeitraum nicht festgestellt.

Die Bohrung BK 1 wurde in einer Tiefe von 4,00 m ohne Rammfortschritt beendet.

Schürfe 1 **Ansatzpunkt = 439,92 mNHN = GOK**

Die Schürfe 1 wurde an der Nordseite benachbart zur Nordostecke des Gebäudes neben der Sondierung DPH-6 vom Gelände aus niedergebracht und ergab folgendes Bodenprofil:

0,00 – 0,30 m Oberboden: Sand, stark tonig, stark organisch, schwarzbraun

0,30 – 0,85 m Ton, organisch, schwach sandig, steif, graubraun; Wurzeln bis 50 mm

0,85 – 1,05 m Ton, schwach sandig, organisch, steif-halbfest, graubraun

- kein Grundwasser

Fundament:

- unregelmäßiges Mauerwerk (Kalkstein), örtlich mit vertikaler Fuge- ohne Verbund
- Wurzeleinwuchs in Fugen, $d \leq 5 \text{ mm}$
- UK Fundament bei – 0,75 m

- Grund-/Schichtenwasser wurde in der Schürfe 1 im Beobachtungszeitraum nicht festgestellt.

Schürfe 2 **Ansatzpunkt = 440,46 mNHN = GOK**

Die Schürfe 2 wurde an der Nordseite benachbart zur Nordwestecke des Gebäudes neben der Sondierung DPH-7 vom Gelände aus niedergebracht und ergab folgendes Bodenprofil:

0,00 – 0,40 m Oberboden: Sand, stark tonig, stark organisch, schwarzbraun

0,40 – 1,10 m Ton, organisch, schwach sandig, weich-steif, graubraun; Wurzeln

- kein Grundwasser

Fundament:

- unregelmäßiges Mauerwerk (Kalkstein), ohne Verbund
- Wurzeleinwuchs in Fugen, $d \leq 5 \text{ mm}$
- UK Fundament bei – 0,75 m

- Grund-/Schichtenwasser wurde in der Schürfe 2 im Beobachtungszeitraum nicht festgestellt.

Schürfe 3 **Ansatzpunkt = 441,56 mNHN = GOK**

Die Schürfe 3 wurde an der Südseite benachbart zur Südwestecke des Gebäudes vom Gelände aus niedergebracht und ergab folgendes Bodenprofil:

0,00 – 0,05 m Waschbetonplatten, $d = 5 \text{ cm}$

0,05 – 0,35 m Splitt 0/11 mm (Kalksplitt), grau

0,35 – 1,32 m Auffüllung: Ton, sandig, steinig, Bauschuttreste, schwarzbraun

- kein Grundwasser

Fundament:

- durch vorhandenes (altes Schacht-/Kanalbauwerk) nicht feststellbar (ehem. Abwassergrube KKA ?)
- Grund-/Schichtenwasser wurde in der Schürfe 3 im Beobachtungszeitraum nicht festgestellt.

Die Ergebnisse der direkten Aufschlüsse Bohrung BK 1 und Schürfe 1 bis 3 sind in der **Anlagengruppe 2** (Anlage 2.1 - 2.4) als Bohr- bzw. Schürfprofile nach DIN 4023 dargestellt.

3.3 Indirekte Aufschlüsse mit schweren Rammsondierungen nach DIN EN 22476-2

Zur Ermittlung der relativen Baugrundfestigkeiten wurden neben dem Gebäude vier schwere Rammsondierungen DPH (DPH-1 bis DPH-7) nach DIN EN ISO 22476-2 durchgeführt, um eine den Vorinformationen gerecht werdende Erkundung des Baugrundes zu erzielen. Die Rammsondierungen DPH waren bei Sondierwiderständen mit $N_{10} \geq 50$ (Schlägen pro 10 cm Eindringung)* planmäßig zu beenden.

Die Lage der Sondierpunkte ist im Lageplan der **Anlage 1** dargestellt.

Sondierungen DPH-1 bis DPH-7

DPH-1 bis DPH-7 (Ansatzpunkte = 439,79 bis 440,46 mNHN)

Die Sondierungen ergaben unterhalb der Oberflächeneinflusstiefe bis in Tiefen von 0,3 bis 0,9 m bzw. 2,9 m geringe Rammwiderstände von 2 bis 4 (Schlägen pro 10 cm)*, die partiell auch geringfügig niedriger oder höher lagen. Anschließend ab Tiefen von 1,0 bis 3,0 stiegen die Schlagzahlen auf mittlere N_{10} -Werte $\geq 4^*$ und teils auf höhere Rammwiderstände ($N_{10} \geq 8^*$) an. Die Sondierungen DPH-1 und DPH-2 wurden nach einem sprunghaften bzw. steilen treppenförmigen Anstieg mit Erreichen des Grenzhorizontes weiteren Sondierabschnitte weisen höhere Rammwiderstände auf und die Sondierungen, ausgewiesen mit $N_{10} \geq 50^*$ in Tiefen von 2,4 und 2,6 m beendet. Die Sondierungen wurden plangemäß in Tiefen von 2,8 bis 6,0 m beendet.

Eine Grund-/Schichtenwasser wurde in den Sondierlöchern im Beobachtungszeitraum nicht festgestellt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Koten für die Rammwiderstandshorizonte mit $N_{10} \geq 4^*/ 8^*$ und den Grenzhorizont mit $N_{10} \geq 50^*$ (Schläge/10 cm)*, der sogleich die Endtiefe der Sondierungen zeigt, für den Bereich der Stützmauern und des Alten Rathauses dargestellt.

Tabelle 3.3-1: Höhenkoten Rammwiderstandshorizont $N_{10} \geq 8^*$ und Grenzhorizont $N_{10} \geq 50^*$ (Schläge/10 cm)*

DPH	Höhenkote Sondieransatz punkt	Höhenkote (Tiefe u. ASP) RW-Horizont $N_{10} \geq 4^*$ [Schläge/10 cm]	Höhenkote (Tiefe u. ASP) RW-Horizont $N_{10} \geq 8^*$ [Schläge/10 cm]	Höhenkote (Tiefe u. ASP) Grenzhorizont $N_{10} \geq 50^*$ [Schläge/10 cm]
Nr.	mNHN	mNHN (m)	mNHN (m)	mNHN (m)
Stützmauern				
1	440,10	439,10 (1,0)	438,90 (1,2)	437,70 (2,4)
2	440,15	438,85 (1,3)	438,55 (1,6)	437,55 (2,6)
3	440,04	437,04 (3,0)	nicht erreicht (>6,0)	nicht erreicht (>6,0)
4	439,94	437,04 (2,9)	435,04 (4,9)	nicht erreicht (>5,9)
5	439,79	437,49 (2,3)	nicht erreicht (>2,9)	nicht erreicht (>2,9)
Altes Rathaus				
6	440,00	437,80 (2,2)	nicht erreicht (>3,1)	nicht erreicht (>3,1)
7	440,46	438,76 (1,7)	nicht erreicht (>2,8)	nicht erreicht (>2,8)

In der Zusammenfassung lassen sich die Sondierungen in Verbindung mit den direkten Aufschlüssen wie folgt bewerten:

In Verbindung mit der Bohrung BK 1 resultieren die unter dem Oberboden/ Pflasteraufbau gemessenen geringen Sondierwiderstände aus Auffüllungen mit kiesigen, teils steinigen und anthropogenen Bestandteilen (Ziegelresten), womit örtlich höhere Rammwiderstände verbunden sind. Die nachfolgend tiefer liegend gemessenen mittleren Rammwiderstände sind mit den zu Tonen in steifer, steifer-halbfester Konsistenz verwitterten Ton- und Mergelsteinen der Amaltheen-Formation verbunden.

Im Bereich des Alten Rathauses wurden –nach dem Rammwiderständen- Tone in weicher, weich-steifer bis steifer Konsistenz erkundet.

Der Grenzhorizont der Sondierungen mit $DPH N_{10} \geq 50^$ wurde bei DPH-1 und DPH-2 erreicht und in den anderen Sondierungen nicht erreicht.*

Ein Grund-/Schichtenwasser wurde bei den geotechnischen Untersuchungen nicht festgestellt. Infolge der geringen Durchlässigkeit der Amaltheen-Tone sind Schichtwasser bzw. Wasserabläufe auf der Tonsteinverwitterung –abhängig von Niederschlägen/ jahreszeitlich möglich.

Die Ergebnisse der schweren Rammsondierungen DPH sind in der **Anlagengruppe 3** (Anlage 3.1 - 3.14) in Form von Sondierprotokollen und Rammdiagrammen nach DIN EN ISO 22476-2 zusammengestellt.

4 Geologie, Morphologie, Erdbeben und Klimazonen

4.1 Allgemeine Geologische Situation

Die Geologische Karte von Bayern, Blatt 6929 Wassertrüdingen benennt für die Grundstücke in Aufkirchen Ortsmitte die Geologische Einheit -Formation Amaltheenton (Lias-Delta)-, aus der Serie Unterjura, im System Jura, die als Ton- und Mergelgestein, dunkel bis schwarzgrau, schluffig bis feinsandig, mit Pyrit und Kalkstein-Konkretion, teils Fossilien anstehen.

Die geotechnischen Untersuchungen zeigen eine Übereinstimmung mit der Geologischen Karte.

4.2 Morphologie

Die Dorfmitte in Aufkirchen liegt an einem nach Norden zum Talraum der Wörnitz abfallenden Hang.

4.3 Erdbebenzone

Das Grundstück befindet sich in keiner Erdbebenzone nach DIN EN 1998-1 und DIN EN 1998-1 NA-2011-01. Ein Nachweis der Standsicherheit ist für den Lastfall Erdbeben nicht erforderlich.

4.4 Klimazonen – Frost - Klimaänderung

Das Bauvorhaben liegt in der Frosteinwirkungszone II nach RStO 12. Entsprechend dem Kommentar zur ZTVE-StB 94/97 (FLOSS), Abschn. 2.3.3 beträgt die Frostein-dringtiefe in der Frosteinwirkungszone II zwischen 100 und 105 cm.

Dies ist bei der Festlegung und Bewertung der frostsicheren Gründungstiefe zu beachten.

Die Klimazone hinsichtlich einer thermischen Beeinflussung aus der Klimaänderung (Bodentemperatur/ Bodenerwärmung/ Verschiebung der neutralen Zone und daraus resultierender Wassergehaltsbeeinflussung) ist -ohne dem Einfluss von Pflanzen (Bäume/ Sträucher u.a.) - mit einer Tiefe von mindestens 1,5 m anzusetzen.

5 Baugrundbeurteilung

Die durchgeführten geotechnischen Untersuchungen zeigten, dass

- an den Stützmauern bis ca. 3,1 m mächtige Auffüllungen mit teils anthropogenen Bestandteilen anstehen. Nachfolgend wurden Tone, als Residual aus der Amaltheenton (Lias-Delta) Ton- und Mergelgestein-Verwitterung erkundet. Das Liegende wird vom Amaltheenton (Lias-Delta) in Form von Ton- und Mergelgesteinen gebildet.
- am Alten Rathaus wurden unter dem unterschiedlich mächtigen Oberboden, nachfolgend Tone des Amaltheenton (Lias-Delta) aus der Ton- und Mergelgestein-Verwitterung erkundet.

Ein Grund-/Schichtenwasser wurde bei den geotechnischen Untersuchungen nicht festgestellt und steht mit größeren Flurabständen unter der Geländeoberfläche an.

Infolge der geringen Durchlässigkeit der Amaltheen-Tone sind Schichtwasser bzw. Wasserabläufe auf der Tonsteinverwitterung –abhängig von Niederschlägen/ jahreszeitlich möglich.

Mit den Auffüllzonen und verwitterten Amaltheen-Tonen in weicher Konsistenz sind geringer tragfähige bzw. kompressible Zonen verbunden, die innerhalb der Klima- und Vegetationseinflusszone liegen. Die darunter erkundeten Tone in steifer bzw. steif-halbfester Konsistenz stellen einen begrenzt tragfähigen Baugrund dar, der infolge der Topographie und der teils angrenzenden Bepflanzung noch innerhalb der Klima- und Vegetationseinflusszone und einer Beeinflussung durch Pflanzen liegt.

6 Beurteilung der vorhandenen Konstruktion/ Gründung

6.1 Allgemeines

Die Stützmauer ist in den historischen Bauunterlagen von 1956/1957 beschrieben. Die Mauer besteht nach den Unterlagen aus einer Schwergewichtsmauer mit einem massiven Fundament ausgewiesen. Dazu liegen zwei Schnitte vor, siehe Bilder 14 und 15, bei. Die Stützmauern im Bereich der Hauptstraße Fl.-Nr. 101/1 weisen unterschiedliche Höhen und Bauarten auf. Desweiteren sind an den Stützmauern Verformungen in Form von Verkipnungen vorhanden, womit Fragen zur Standsicherheit verbunden sind.

Am Alten Rathaus liegen im nordwestlichen und nördlichen Bereich Bauwerkschäden in Form von Rissbildungen vor, womit Fragen zur Sanierung verbunden sind. Im südlichen Bereich sind Feuchteschäden vorhanden.

Auf der Grundlage der geotechnischen Erkundungen ergeben sich folgende Beurteilungen:

a) Bereich Stützmauern

Im Bereich der Stützmauern wurden bis ca. 3,1 m mächtige Auffüllungen mit teils anthropogenen Bestandteilen erkundet. Nachfolgend wurden Tone, als Residual aus der Amaltheenton (Lias-Delta) Ton- und Mergelgestein-Verwitterung erbohrt. Das Liegende wird vom Amaltheenton (Lias-Delta) in Form von Ton- und Mergelgesteinen gebildet.

Mit den Auffüllungen liegen zwar heterogene Auffüllungen, womit durch die kiesigen, steinigen Anteile und der Kohäsion geringere Erddruckbelastungen auf die Stützmauern verbunden sind. Im Bereich der Gründungsebenen stehen mit dem Übergang Amaltheenton in steif-halbfester Konsistenz am Übergang zu den Ton- und Mergelsteinen ein ausreichender tragfähiger Baugrund an.

Die Mauer ist in den historischen Bauunterlagen von 1956/1957 beschrieben. Die Mauer besteht nach den Unterlagen aus einer Schwergewichtsmauer mit einem massiven Fundament ausgewiesen. Dazu liegen zwei Schnitte vor, siehe Bilder 14 und 15, bei denen die Stützmauern im Bereich der Hauptstraße Fl.-Nr. 101/1 weisen unterschiedliche Höhen und Bauarten auf. Desweiteren sind an den Stützmauern Verformungen in Form von Verkippungen vorhanden, womit Fragen zur Standsicherheit verbunden sind.

Am Alten Rathaus liegen im nordwestlichen und nördlichen Bereich Bauwerkschäden in Form von Rissbildungen vor, womit Fragen zur Sanierung verbunden sind.

Der bautechnische/ geotechnische Zustand der Mauern lässt sich wie folgt gliedern:

a1 Abschnitt 1

(unter einem Zenitwinkel von ca. 10°) gegen das Gelände geneigte Mauer aus 1956/1957

Die Mauer ist in den historischen Bauunterlagen von 1956/1957 beschrieben. Die Mauer besteht nach den Unterlagen aus einer Schwergewichtsmauer und ist mit einem massiven Fundament ausgewiesen. Dazu liegen zwei Schnitte vor, siehe Bilder 14 und 15, bei denen im Schnitt A-B ein nicht mehr vorhandenes Gebäude (Scheuenanbau) an der Mauer ausgewiesen ist. Im Schnitt C-D ist die Mauer mit einer Abdeckplatte und freiem Gelände dargestellt. In der weiteren Baugeschichte wurden zwei Stahlbetonmauern auf die Mauer aufgesetzt, wobei die obere Mauer zur Festmistlagerung diente, siehe Bild 1 und 2 der Bilddokumentation **Anlagengruppe 4**.

a2 Abschnitt 2

Der Abschnitt 2 stellt sich als Zwischenbereich zwischen dem Abschnitt 1 und Abschnitt 3 dar. Dieser Abschnitt ist in einem Abschnitt als Pfeilerartiger Teil vorhanden, der mit einer stärkeren Verkippung in zwei Achsen vorliegt, der vermutlich nicht saniert wurde und Reste aus der im Jahr 1956/1957 baufälligen Mauer darstellt. Auf diesem Mauerbereich wurde eine Bruchsteinmauer aufgesetzt, siehe horizontalen Versatz, siehe Bilder 1 bis 3 der Bilddokumentation **Anlagengruppe 4**.

a3 Abschnitt 3

Der Abschnitt 3 setzt sich mit einer Kopfabdeckung (Platte) auf der Höhe der Mauer im Abschnitt 1 nach Osten fort. Auf diesen Mauerbereich wurde eine Mauer (in Teilen mit Natursteinen und in Teilen mit Betonsteinen) rückversetzt in eine Mauer mit Gartenzaun (Stahlstabgitterstein) aufgesetzt. Die Mauer weist eine Verkipfung nach Norden auf, siehe Bild 3 und 4 der Bilddokumentation **Anlagengruppe 4**.

a4 Abschnitt 4

Der Abschnitt 4 setzt sich als Stützmauer ohne Kopfabdeckung von der Höhe der Mauer (OK) aus den v.g. Abschnitten nach Osten rampenartig fort und läuft an der Straße auf das Niveau der Straße aus. Die Mauer weist einzelne Rissbildungen –insbesondere im Übergang zum Abschnitt 3 auf, siehe Bild 5 und 6 der Bilddokumentation **Anlagengruppe 4**.

Der Sanierungsbedarf an den Stützmauern und Empfehlungen dazu wird im Kapitel 7 gegeben.

b) Altes Rathaus

Am Alten Rathaus wurden unter den unterschiedlich mächtigen Oberboden, nachfolgend Tone des Amaltheenton (Lias-Delta) aus der Ton- und Mergelsteinverwitterung erkundet. Im oberflächennahen Bereich liegen diese Böden mit niedrigen Konsistenzen (weich) und teils mit organischen Einflüssen (Wurzeleinwuchs) vor. Ebenso liegen diese Zonen z.T. noch im Einflussbereich der Klimaeinflusszone, womit Einwirkungen und Wassergehaltsänderungen verbunden sind, die zum Schrumpfen der Böden und damit Setzungen führen. Die Einwirkungen dazu sind am vorhandenen Schadensbild ausgewiesen.

Die Sanierung „Altes Rathaus“ bildet ein eigenes Modul der Dorferneuerung Aufkirchen.

2. Ein Sanierungsansatz ist mit vorhandenen Bauwerkschäden verbunden, die sich erkennbar mit Rissbildungen an der Fassade der Nordseite und an der Giebelseite Ost abbilden, womit die beauftragten geotechnischen Untersuchungen und der Ausarbeitung eines Baugrund-/ Gründungsgutachtens mit einer Beurteilung der Tragfähigkeit der vorhandenen Bauwerksgründung und Ausarbeitung von Empfehlungen zur Gründungssanierung begründet ist. Die Schadensaufnahme und geotechnischen Untersuchungen ergab, dass in jüngerer Zeit der Westgiebel erneuert wurde. Die geotechnischen Untersuchungen zeigten weiter, dass an der Südseite in der Vergangenheit Bauwerksteile erstellt wurden, von denen Bauwerksreste in der Schürfe 3 festgestellt wurden, siehe Anlage 2.4. Mit diesen Bauwerksteilen erfolgte eine –zumindest abschnittsweise- Sicherung der Bestandsfundamente, weshalb an der Südseite kein Sanierungsbedarf gesehen wird.

Der Sanierungsbedarf begrenzt sich damit auf die Nordseite und Ostseite im Bereich der früheren Einfahrt für ein Feuerwehrfahrzeug. Im Bereich des Einganges/ Treppe sind keine signifikanten Schäden vorhanden. Die Feuchteschäden (Spritzwasser) an der Südseite stellen als bauphysikalische Schäden und sind damit nicht Gegenstand der geotechnischen Baugrund-/Gründungssanierung.

Die Notwendigkeit einer Gründungssanierung mit einer Nachgründung in Form einer Unterfangung ist deshalb an der Nordseite und Teilen der Ostseite mit dem vorhandenen Rissbild gegeben.

7 Empfehlungen zur Sanierung

7.1 Allgemeines

Nachfolgen werden für die Stützmauern und das Alte Rathaus der erforderlich Sanierungsbedarf und die Art und Umfang der Sanierung dargestellt.

7.2 Stützmauern

Partielle konstruktive Maßnahmen zur Vernagelung / Verbund der Mauern

a1 Abschnitt 1

Infolge der geotechnischen Situation, Konstruktion der Mauer sowie der reduzierten Belastung mit dem nicht mehr vorhandenen Bauwerk ist für den Abschnitt 1 keine Sanierungsbedarf gegeben.

Dies gilt auch unter dem Aspekt, dass vom Eigentümer die Beseitigung der beiden aufgesetzten Stahlbetonmauern vorgesehen ist, siehe eingetragene Unterkanten der vorgesehenen Abtragungsbereiche in der Bilddokumentation - Anlagengruppe 4.

a2 Abschnitt 2

Infolge der starken Verkipfung (in zwei Achsen) sowie der Annahme, dass hier noch ein unsanierter Bereich aus dem Jahr 1956/1957 vorliegt, wird der Abbruch und der konstruktive Wiederaufbau mit Natursteinen als Schwergewichtsmauer (mit Stahlbetonkern) empfohlen.

a3 Abschnitt 3

Der Abschnitt 3 weist ebenfalls eine Verkipfung Mauer zur Straßenseite hin auf und ist hinsichtlich der Standsicherheit verträglich, wenn –wie vom Eigentümer vorgesehen, die aufgesetzten Mauer mit Gartenzaun und Gelände auf das Niveau der vorhandenen Stützmauer (OK Abdeckplatte) abgetragen wird.

- siehe eingetragene Unterkanten der vorgesehenen Abtragungsbereiche in der der Bilddokumentation - Anlagengruppe 4.

Zur Verformungssicherheit wird empfohlen (im Fugenbereich angeordnet) mit 2 – 3 Rundstahlanker Durchmesser 18 mm pro m^2 $L = 1,5$ m unter 10° geneigt mit einem Schnellschlaghammer einzurammen. Der Verbund zwischen Mauer und Anker ist über Reibung oder kleine Ankerplatten (verdeckt) im Fugenbereich sicher zu stellen.

a4 Abschnitt 4

Der Abschnitt 4 setzt sich als Stützmauer ohne Kopfabdeckung von der Höhe der Mauer im Abschnitt 3 nach Osten rampenartig fort und läuft an der Straße auf das Niveau der Straße aus. Die Mauer weist einzelne Rissbildungen –insbesondere im Übergang zum Abschnitt 3 auf, siehe Bild 5 und 6. Zur Sanierung kann die Mauer in der Weise verstärkt werden, das sie erdseitig frei gelegt wird und durch eine erdseitige schalenartige Verdickung (Kern) verstärkt wird. Der Verbund zwischen Mauer und Betonkern ist durch in Fugen eingesetzten Baustahl (Rundstahl) herzustellen.

In den v.g. Abschnitten wird der Sanierungsbedarf für die einzelnen Abschnitte der Mauern benannt.

Anmerkung:

Weitergehenden Festlegungen können im Rahmen der Sanierungsplanung und Ausführung noch festgelegt werden.

Alternativ zur Sanierung können die zu sanierenden Mauerabschnitte –bis auf Abschnitt 1- neu, z.B. historisierend als mit Natursteinen verkleidete/ vorgeblendete Stahlbetonstützmauern erstellt werden.

Die erforderlichen Bemessungsansätze für die Konstruktion und Berechnung der Stützmauern sind dazu im Kapitel „7.6 Boden- und Felskenngrößen“ dargestellt.

7.3 Altes Rathaus

Partielle Nachgründung der bestehenden Fundamente mit einer klassischen Unterfangung nach DIN 4123

Für die Nachgründung der bestehenden Fundamente in den beiden Schadensbereichen kommt –aus technischer und wirtschaftlicher Sicht- nur die "klassische Unterfangung" nach DIN 4123 in Frage.

Die Sanierung der Bauwerksgründung im betroffenen Bereich (Nordseite/ Giebel Ostseite-Teilbereich) setzt für eine Umsetzung einer klassischen Unterfangung eine besonders sorgfältige Planung der Unterfangungsabschnitte und der Lastabtragung im Unterfangungszustand voraus. Die klassische Unterfangung kann deshalb als Sanierungslösung in Frage kommen, da Unterfangungstiefen von ca. 1,5 m zwischen Fundamentunterkante und tragfähigem Horizont zu erwarten sind.

Aus den vorgenannten Gründen wird deshalb empfohlen, zur Gründungssanierung an der Nordseite und Ostseite-Teilbereich eine Nachgründung im Sinne der DIN 4123 durchzuführen. Diese Nachgründung ist somit im Bereich der vorhandenen Rissbildungen (Nordseite und Teile der Ostseite) herzustellen. Dazu sollten die Arbeiten in Abschnitten von 1,25 m -zur Verformungsbegrenzung- und im Pilgerschrittverfahren und nach den Vorgaben (Abschnittsbreiten/ Aushubgrenzen u.a.) nach der DIN 4123 ausgeführt werden.

Die Aushubtiefen für die Unterfangung, die bis zur Erreichung des tragfähigen Horizontes mit $\text{DPH- } N_{10} \geq 4^*$ -bis auf räumliche (seitliche) Arbeitsraumsicherung- zu überbrücken sind, betragen vom derzeitigen Gelände aus ca. 1,5 bis maximal ca. 2,0 m. Zur Sicherung gegen Erddruck sind die fertig gestellten Abschnitte wieder zu verfüllen.

Die Unterfangung sollte mit Sockelbetonelementen in C20/25 WU-Beton (wasserundurchlässiger Beton -zur Vermeidung eines kapillaren Wasseraufstiegs), bewehrt und ggf. mit Verbundbewehrung zu den Nachbarelementen, hergestellt werden. Die Herstellung kann nach dem Aushub durch Verguss des Aushubbereiches über höher anzulegende Einfüllöffnungen (unter Druck) erfolgen. Dazu ist ein fließfähiger Beton mit einer Größtkornbegrenzung (ggf. mit Zusatzmitteln zur Verbesserung der Fließfähigkeit) erforderlich, so dass über gereinigte Fugen des vorhandenen unregelmäßigen Funda-

mentmauerwerkes auch ein Verbund im vorhandenen Fundament erreicht wird. Der Beton sollte ein sehr geringes Schwindmaß, wenn möglich eine leichte Quelfähigkeit beim Abbindevorgang aufweisen.

An der Ostseite, (Giebel) sollte die Unterfangung auch im Torbereich durchgeführt werden.

Bemessungswert des Sohlwiderstandes nach DIN EN 1997-1 (EC 7-1)/ DIN 1054:2010-12

Für die Gründungssohlen auf den Amaltheenton auf der $N_{10} \geq 4^*$ -Kote- kann der Sohlwiderstand $\sigma_{R,d}$ wie nachfolgend angegeben angesetzt werden mit:

Streifenfundament

$$\sigma_{R,d} \leq 400^* \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

- Einbindung unter Geländeoberkante $d \geq 1,5 \text{ [m]}$
- Gründungskote: Amaltheenton, steif-halbfest mit $N_{10} \geq 4^*$ (siehe Tabelle 3.3-1) und zur Erreichung eines Baugrundes außerhalb der Klima- und Vegetationseinflusszone; auf der Grundlage einer Sohlabnahme

***) Anmerkung:**

Dies entspricht einer zulässigen Sohlspannung von ca. $286 \text{ [kN/m}^2\text{]}$ nach DIN 1054:2005-01.4

*) der angegebene Bemessungswert des Sohlwiderstandes stellt maximalen Sohlwiderstand dar.

Nachweisverfahren nach DIN 1054:2010-12 in Verbindung mit EC 7

Es ist nachzuweisen, dass die Bemessungswerte $\sigma_{E,d}$ der Sohldruckbeanspruchung höchstens so groß sind wie die Bemessungswerte $\sigma_{R,d}$ des Sohlwiderstands: $\sigma_{E,d} \leq \sigma_{R,d}$

Der Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung ergibt sich aus der ungünstigsten Einwirkungskombination. Hierfür kommen folgende Wege in Frage:

- Sofern die Schnittgrößen mit charakteristischen bzw. repräsentativen Werten der Einwirkungen ermittelt wurden, ergibt sich $\sigma_{E,d}$ aus den charakteristischen bzw. repräsentativen

Vertikalbeanspruchungen $N_{G,k}$ und $N_{Q,k}$ bzw. $N_{Q,rep}$, multipliziert mit den Teilsicherheitsbeiwerten γ_G und γ_Q für Grenzzustände GEO und das Nachweisverfahren 2 (GEO-2).

- Sofern die Schnittgrößen mit Bemessungswerten der Einwirkungen ermittelt wurden, ergibt sich der Bemessungswert der Sohldruckbeanspruchung aus dem Bemessungswert der Vertikalbeanspruchung $V_d = N_d$.

Zur Qualitätssicherung, d.h. zur Kontrolle des Bemessungsansatzes des Sohlwiderstandes sollten die Gründungskoten/Austauschsohlen vom geotechnischen Sachverständigen in Form einer Prüfabnahme abgenommen werden.

7.4 Nacharbeiten

Nachdem mit Unterfangungen nach DIN 4123 –auch bei einer fachgerechten Herstellung- immer geringfügige Setzungen bzw. im Lastabtrag der Kraftschluss vermindert wird, sind Nacharbeiten nach Herstellung der Unterfangung erforderlich. Diese Nacharbeiten bestehen darin, dass eine Nachverpressung der aus der Setzung an der Außenwand entstandenen Fugen –im Sinne einer Mauerwerksverpressung- erforderlich ist, bevor Renovierungsarbeiten an der Fassade erfolgen.

7.5 Baugruben- und Wasserhaltung

Die Unterfangungsarbeiten nach DIN 4123 sind ab Unterfangungstiefen von 1,25 m auf der Grundlage der DIN 4124 zu sichern.

Die geotechnische Erkundung ergab keine Sicker-/Schichten- oder ständiges Grundwasser, womit nur ggf. eine intermittierende Wasserhaltung zum Abpumpen von Niederschlagswasser erforderlich werden kann.

7.6 Boden- und Felskenngrößen (Charakteristische Werte)

Zur Bemessung der Bauteile -dem geotechnischen Design- sowie zum Lösen, Fördern und Laden werden die Böden und der Fels in die nachfolgenden Homogenbereiche unterteilt.

Homogenbereich O

Oberboden: Sand, stark tonig, stark, organisch, Konsistenz: weich (veränderlich), Grasnarbe

Korngrößenverteilung	[DIN EN ISO 17892-4]	Kornkennziffern 3/4 - 1/1 - 6/5 - 0/0 - 0/0
m_x Massenanteil an Steinen ($D > 63$ mm)	[DIN EN ISO 14688-1]	< 5 %
m_B Blöcken ($D > 200$ mm):		0 %
Dichte ρ :	[DIN EN ISO 17892-2/	1,75 t/m ³
Feuchtwichte γ :	DIN 18125-2/	17,5 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb γ' :	DIN EN ISO 17892-3]	7,5 kN/m ³
Kohäsion c'_k :	[DIN 18137-T1 bis T3/ DIN EN ISO 17892-10]	kein Baugrund - nur Landschaftsbau
Undrained Scherfestigkeit c_u :	[DIN 18136/DIN 18137-2]	(-)
drained Scherfestigkeit ϕ'_k :	[DIN 18136/DIN 18137-2/ DIN EN ISO 17892-10]	kein Baugrund - nur Landschaftsbau
Reibungswinkel ϕ'_k		
Steifemodul $E_{s1, k}$:	[DIN EN ISO 17892-5]	kein Baugrund - nur Landschaftsbau
Sensitivität:	[DIN 4094-4]	kein Baugrund - nur Landschaftsbau
Wassergehalt:	[DIN EN ISO 17892-1/ DIN 18121-2]	stark veränderlich (witterungsabhängig)
Konsistenzgrenzen:	[DIN EN ISO 17892-12/ DIN EN ISO 17892-6]	steif (witterungsabhängig)
Konsistenzzahl:	[DIN EN ISO 17892-12/ DIN EN ISO 17892-6]	0,75 - 1,0 (witterungsabhängig)
Plastizität:	[DIN EN ISO 17892-12/ DIN EN ISO 17892-6]	ausgeprägt plastisch
Lagerungsdichte (bez. Lagerungsdichte)	[DIN EN ISO 14688-2/ DIN 18126]	n.d.
Organischer Anteil:	[DIN 18128]	> 5 %
Bodengruppe:	[DIN 18196]	OT/OH
Frostempfindlichkeitsklasse	[ZTVE-StB 17]	n.d.
Verdichtbarkeitsklasse	[ZTVE-StB 17]	Verdichtung nicht zulässig, zul. Kontaktflächendruck nach DIN 18915, nur Landschaftsbau: Bodenarbeiten
Ortsübliche Bezeichnung:		Oberboden

)** auf der Grundlage der DIN 18320 „Landschaftsbauarbeiten“ mit DIN 18915 „Vegetationstechnik im Landschaftsbau: Bodenarbeiten“

Homogenbereich B1

Auffüllung:

Ton, teils stark sandig, organisch, weich-steif, steif, Ziegelreste, Wurzeln

Korngrößenverteilung	[DIN 18123]	Kornkennziffern 4/3 - 3/2 - 2/3 - 1/2 - 0/0
m_x Massenanteil an Steinen ($D > 63$ mm):	[DIN EN ISO 14688-1]	< 10 %
m_B Blöcken ($D > 200$ mm):		0 %
Dichte ρ :	[DIN EN ISO 17892-2/ DIN 18125-2]	1,80 t/m ³
Feuchtwichte γ :		18,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb γ' :		8,0 kN/m ³
Kohäsion c'_k :	[DIN 18137-T1 bis T3]	2,5 kPa
Undränierete Scherfestigkeit c_u :	[DIN 18136/DIN 18137-2]	60 – 80 kPa
dränierete Scherfestigkeit ϕ'_k :	[DIN 18136/DIN 18137-2]	25,0 °
Reibungswinkel ϕ'_k		
Steifemodul $E_{s1, k}$:	[DIN 18135]	10 - 20 MN/m ²
Sensitivität:	[DIN 4094-4]	1 - 2 (1)
Wassergehalt:	[DIN EN ISO 17892-1]	20 – 35 %
Konsistenzgrenzen:	[DIN 18122-1]	weich-steif, steif
Konsistenzzahl:	[DIN 18122-1]	0,5 – 1,0
Plastizität:	[DIN 18122-1]	mittel- bis ausgeprägt plastisch
Lagerungsdichte (bezogene Lagerungsdichte):	[DIN EN ISO 14688-2/ DIN 18126]	n.d.
Organischer Anteil:	[DIN 18128]	< 5 %
Bodengruppe:	[DIN 18196]	TM-TA
Frostempfindlichkeitsklasse	[ZTVE-StB 09]	F3
Verdichtbarkeitsklasse	[ZTVE-StB 09]	V3 (weniger gut/schlecht verdichtbar) +)
Ortsübliche Bezeichnung:		Auffüllung (Tone)

Homogenbereich B2

Ton, (schwach sandig) steif – halbfest . (halbfest)

Korngrößenverteilung	[DIN 18123]	Kornkennziffern 5/6 - 2/2 - 3/2 - 0/0 - 0/0
m_x Massenanteil an Steinen ($D > 63$ mm):	[DIN EN ISO 14688-1]	< 10 %
m_B Blöcken ($D > 200$ mm):		0 %
Dichte ρ :	[DIN EN ISO 17892-2/ DIN 18125-2]	1,90 t/m ³
Feuchtwichte γ :		19,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb γ' :		9,0 kN/m ³
Kohäsion c'_k :	[DIN 18137-T1 bis T3]	7,5 kPa
Undrainede Scherfestigkeit c_u :	[DIN 18136/DIN 18137-2]	75 – 150 kPa
drainede Scherfestigkeit ϕ'_k :	[DIN 18136/DIN 18137-2]	25,0 °
Reibungswinkel ϕ'_k		
Steifemodul $E_{s1, k}$:	[DIN 18135]	20 - 40 MN/m ²
Sensitivität:	[DIN 4094-4]	1-2 (1)
Wassergehalt:	[DIN EN ISO 17892-1]	10 – 20 %
Konsistenzgrenzen:	[DIN 18122-1]	steif – halbfest, (halbfest)
Konsistenzzahl:	[DIN 18122-1]	0,75 -1,0/ >1,0
Plastizität:	[DIN 18122-1]	mittel- bis ausgeprägt plastisch
Lagerungsdichte (bezogene Lagerungsdichte):	[DIN EN ISO 14688-2/ DIN 18126]	n.d.
Organischer Anteil:	[DIN 18128]	≤ 5 %
Bodengruppe:	[DIN 18196]	TM-TA
Frostempfindlichkeitsklasse	[ZTVE-StB 09]	F3/F2 (bei TA)
Verdichtbarkeitsklasse	[ZTVE-StB 09]	V3 (weniger gut/schlecht verdichtbar) +)
Ortsübliche Bezeichnung:		Amaltheenton / Residual

+) Wichtiger Hinweis:

Die Angaben zu den Verdichtbarkeitsklassen setzen optimale erdbauliche Bedingungen (Lösen, Laden, Witterungsschutz, Zwischenlagerung u.a.) voraus.

Für einen Wiedereinbau in Verbindung mit einer Bodenverbesserung mit Bindemittelzugabe ist eine Eignungsprüfung nach TP BF-StB Teil B 11.1 oder das verwendete Bindemittel und der Bindemittelgehalt aufgrund von Erfahrungswerten festzulegen.

Homogenbereich X1

Ton-/Mergelsteine, stark verwittert, (dünn-)plattig, mäßige Kornbindung

Benennung	[DIN EN ISO 14689-1]	Sandstein
Dichte ρ :	[DIN EN ISO 17892-2/DIN 18125-2]	2,30 t/m ³
Feuchtwichte γ :		23,0 kN/m ³
Wichte unter Auftrieb γ' :		13,0 kN/m ³
Verwitterung	[DIN EN ISO 14689-1]	mäßig/schwach verwittert, mäßige/gute Kornbindung
Veränderlichkeit	[DIN EN ISO 14689-1]	wasserempfindlich, geringe/ mittlere Quellfähigkeit
Druckfestigkeit q_u	[DIN 18141/DGGT Empfehlung Nr. 1]	20 - 50 N/mm ²
Abrasivität CAI	[NF P94-430-1]	1,0 – 2,0
Trennflächenrichtung α , β	[DIN EN ISO 14689-1]	unregelmäßig (360 °)
Fallrichtung α	[DIN EN ISO 14689-1]	0 - 5 ° (horizontal gelagert/sedimentiert)
Gesteinskörperform	[DIN EN ISO 14689-1]	(dünn-)plattig geschichtet
Trennflächenabstand	[DIN EN ISO 14689-1]	< 0,6 m
Öffnungsweite der Trennflächen	[DIN EN ISO 14689-1]	0 – 15 mm
Kluftfüllung:	[DIN EN ISO 14689-1]	keine
Kohäsion c'_k :	[DIN 18137-T1 bis T3]	20,0 kPa
Undrainede Scherfestigkeit c_u :	[DIN 4094-4/DIN 18136/DIN 18137-2]	-
drainede Scherfestigkeit ϕ'_k :	[DIN 4094-4/DIN 18136/DIN 18137-2]	25,0 °
Reibungswinkel ϕ'_k		
Steifemodul $E_{s1, k}$:	[DIN 18135]	80 - 100 MN/m ²
Frostempfindlichkeitsklasse	[ZTVE-StB 09]	F2
Verdichtbarkeitsklasse	[ZTVE-StB 09]	V2 (weniger gut – gut verdichtbar)
Ortsübliche Bezeichnung:		Amaltheenton-/Mergelsteine

7.6 Homogenbereiche - in Verbindung mit den Normen (alt 2012) - Boden-/Felsklassen nach DIN 18300

Homogenbereiche Boden/Fels	Homogenbereiche nach DIN 18300 [Bodenklasse nach DIN 18300_{alt}]
Homogenbereich O Oberboden: Sand, stark tonig, stark organisch, Konsistenz: weich (veränderlich), Grasnarbe	Homogenbereich O [Bodenklasse 1]
Homogenbereich B1 Auffüllung: Ton , teils stark sandig, organisch, weich-steif, steif, Ziegelreste, Wurzeln	Homogenbereich B1 [Bodenklasse 4]
Homogenbereich B2 Ton , (schwach sandig) steif – halbfest (halbfest)	Homogenbereich B2 [Bodenklasse 4]
Homogenbereich X1 Ton-/Mergelsteine , stark verwittert, (dünn- plattig), mäßige Kornbindung - Trennflächenabstand < 0,6 m	Homogenbereich X1 [Bodenklasse 6]

Anmerkungen und Hinweise:

Eine genaue Zuordnung kann erst im Rahmen einer boden- und felsmechanischen Klassifizierung (Festlegung der Homogenbereiche) vor Ort erfolgen. Bestehen zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer unterschiedliche Auffassungen zur Einordnung der vorgenannten Homogenbereiche, so kann eine genaue Einordnung im Rahmen einer Klassifizierung und damit Festlegung der Homogenbereiche vor Ort erfolgen.

Im Einvernehmen mit dem Auftraggeber sollen wegen des Zeit- und Kostenaufwandes nicht alle Parameter der Homogenbereiche versuchstechnisch ermittelt werden. Damit basieren die für die Homogenbereiche angegebenen Eigenschaften/Kennwerte -die nicht versuchstechnisch ermittelt wurden- auf gesicherten Korrelationsbeziehungen für Labor- und Feldversuche.

Es wird empfohlen, die Verknüpfung der Bodenklassen nach DIN 18300₂₀₁₂ mit den Homogenbereichen nach DIN 18300₂₀₁₅ auf der Grundlage der v.g. tabellarischen Auflistung für die erkundeten Boden/Felsarten vertraglich zu vereinbaren; s. Mitteilung der FGSV im Jahresbericht 2015 der AG 5 Erd- und Grundbau, AA 5.1 Erd- und Felsarbeiten.

8 Zusammenfassung und Schlussbemerkungen

Im Rahmen der geotechnischen Untersuchungen wurde der Baugrund im Sinne der DIN 4020 mit direkten und indirekten Aufschlüssen nach DIN EN ISO 22475-1 und DIN EN ISO 22476-2 erkundet.

Die durchgeführten geotechnischen Untersuchungen zeigten, dass

- an den Stützmauern bis ca. 3,1 m mächtige Auffüllungen mit teils anthropogenen Bestandteilen anstehen. Nachfolgend wurden Tone, als Residual aus der Amaltheenton (Lias-Delta) Ton- und Mergelstein-Verwitterung erkundet. Das Liegende wird vom Amaltheenton (Lias-Delta) in Form von Ton- und Mergelsteinen gebildet.
- am Alten Rathaus wurden unter dem unterschiedlichen mächtigen Oberboden, nachfolgend Tone des Amaltheenton (Lias-Delta) aus der Ton- und Mergelsteinverwitterung erkundet.

Ein Grund-/Schichtenwasser wurde bei den geotechnischen Untersuchungen nicht festgestellt und steht mit größeren Flurabständen unter der Geländeoberfläche an. Infolge der geringen Durchlässigkeit der Amaltheen-Tone sind Schichtwasser bzw. Wasserabläufe auf der Tonsteinverwitterung –abhängig von Niederschlägen/ jahreszeitlich möglich.

Mit den Auffüllzonen und verwitterten Amaltheen-Tonen in weicher Konsistenz sind geringer tragfähige bzw. kompressible Zonen verbunden, die innerhalb der Klima- und Vegetationseinflusszone liegen. Die darunter erkundeten Tone in steifer bzw. steif-halbfester Konsistenz stellen einen begrenzt tragfähigen Baugrund dar, der infolge der Topographie und der teils angrenzenden Bepflanzung noch innerhalb der Klima- und Vegetationseinflusszone und einer Beeinflussung durch Pflanzen liegt.

Die v.g. Ergebnisse wurden im Zusammenhang mit der historischen Nutzung des Geländes und der Bauwerke, der Baukonstruktion bewertet und der Sanierungsbedarf dazu gutachterlich erarbeitet.

Im Baugrund-/ Gründungsgutachtens wird für:

- **die Stützmauern der Sanierungsbedarf sowie die Sanierung der Abschnitte 1 bis 4 im Kapitel 7.2**
- **die Sanierung für das Alte Rathaus mit einer partiellen Nachgründung der bestehenden Fundamente mit einer klassischen Unterfangung nach DIN 4123 wird im Kapitel 7.3**

beschrieben.

Dazu wurden gegliedert nach Schichten die Bodenkenngößen allgemein angegeben. Zum Lösen, Laden, Fördern und Wiedereinbauen des Bodens sind die Homogenbereiche nach DIN 18 300 und die Boden- bzw. Felsklassen nach DIN 18 300_{alt} geordnet und tabellarisch angegeben worden.

Treten im Rahmen der Bauausführung Abweichungen von den erkundeten Verhältnissen auf, so bitten wir um Benachrichtigung. Dieser Hinweis gilt unter dem Aspekt der historischen Nutzung von Bauwerken und Gelände.

Wir empfehlen im Rahmen der Sanierung eine geotechnische Betreuung der Bauausführung. Damit verbunden ist die Umsetzung unserer gutachterlichen Empfehlungen im Sinne einer Qualitätssicherung.

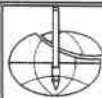
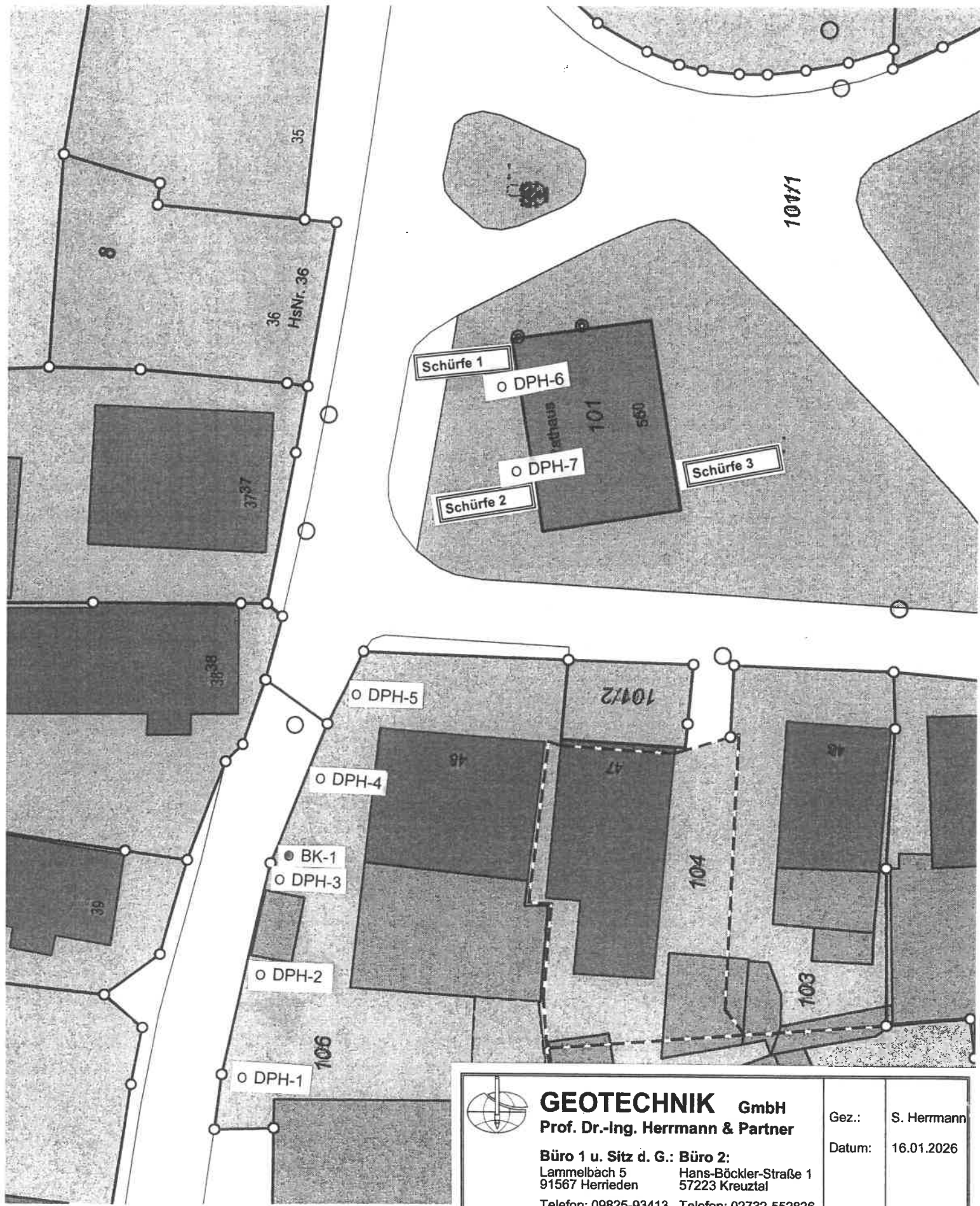
Wir stehen den am Bau Beteiligten zu weiteren geotechnischen Fragen im Rahmen der weiteren Planung, der Ausschreibung und der Bauausführung jederzeit gerne zur Verfügung.



(i.V. Univ.-Prof. Dr.-Ing. Richard A. Herrmann
Geotechnischer Sachverständiger EASV)
GEOTECHNIK GmbH



Anlage 1



GEOTECHNIK GmbH
Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner

Büro 1 u. Sitz d. G.: Büro 2:
 Lammelsbäch 5 Hans-Böckler-Straße 1
 91567 Herrieden 91567 Kreuztal
 Telefon: 09825-93413 Telefon: 02732-552826
 Telefax: 09825-93415 Telefax: 02732-552827

Gez.: S. Herrmann
 Datum: 16.01.2026

Projekt: Dorferneuerung Aufkirchen 2, BA 2
 in 91726 Geroltingen

Auftraggeber: Teilnehmergemeinschaft Aufkirchen 2
 91726 Geroltingen

Plan: Lageplan

ANLAGE 1

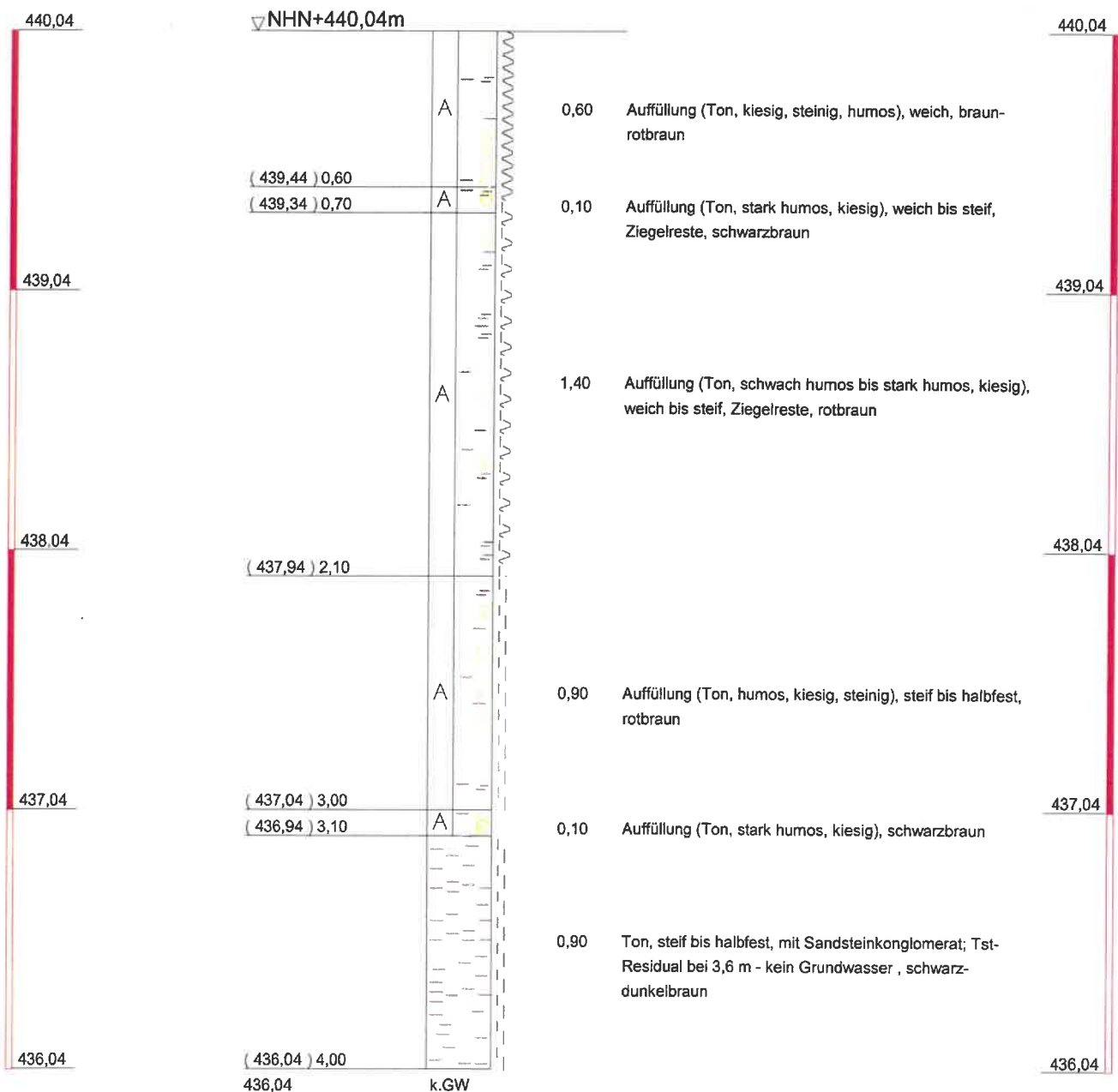
Anlagengruppe 2

BK 1

22.12.2025
M.: 1:25

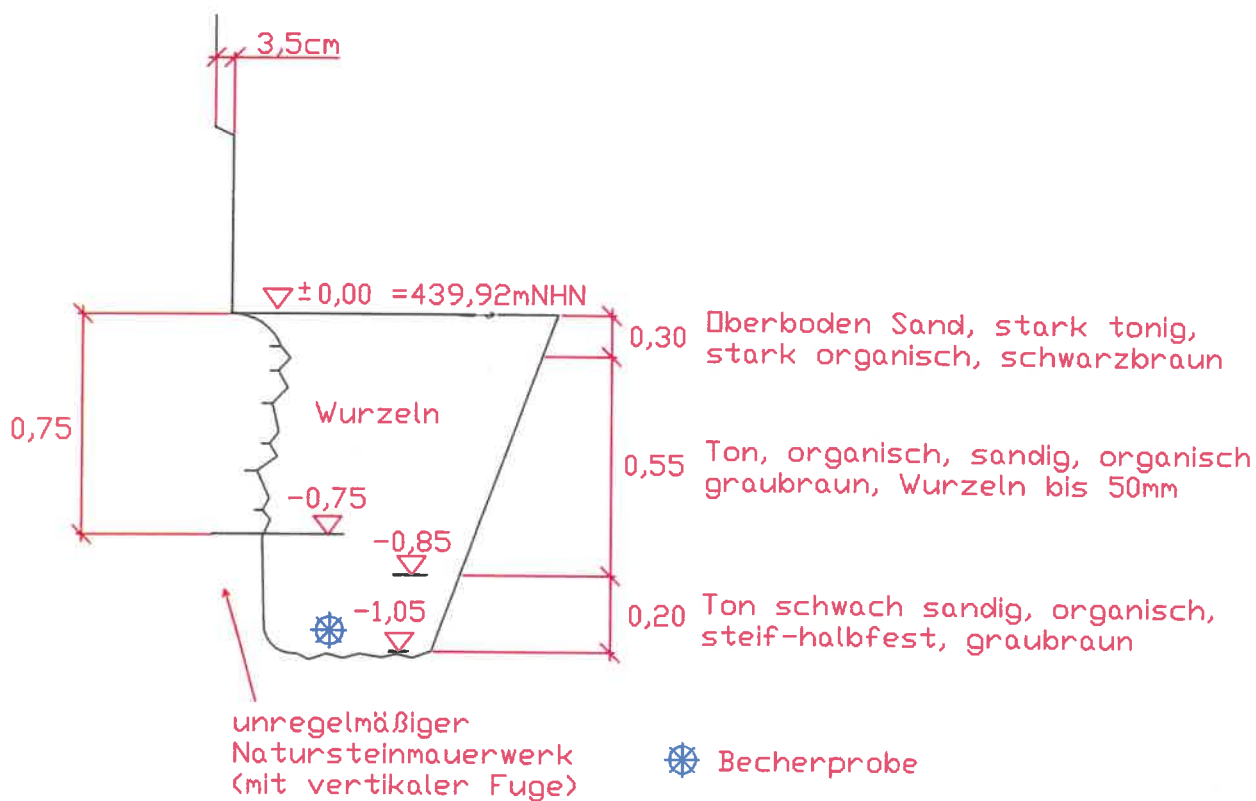
NHN+m

NHN+m



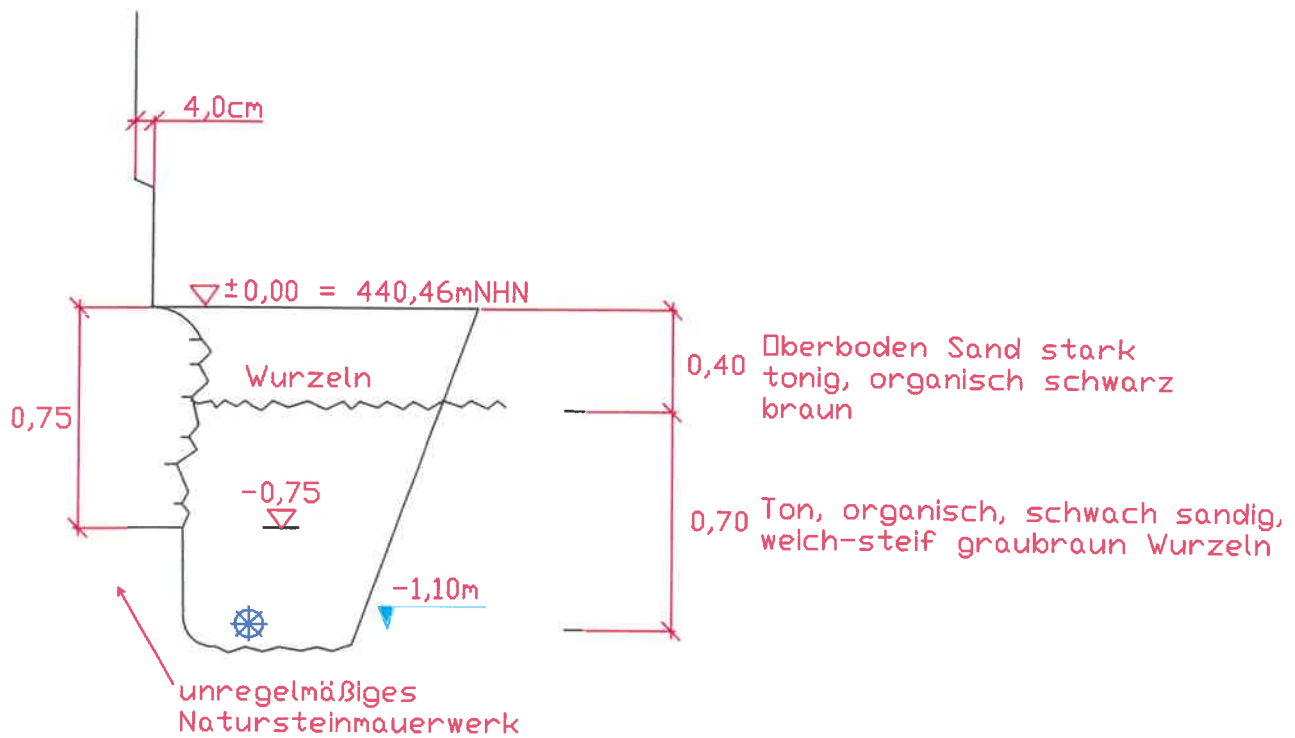
GEOTECHNIK GmbH Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner Lammelbach 5 91567 Herrieden Tel.: 09825/93413 Fax: 09825/93415	Bauvorhaben: Dorferneuerung Aufkirchen 91726 Geroltingen Planbezeichnung: BK 1 Stützmauern	Plan-Nr: 2.1
		Projekt-Nr: GEO-250912
		Datum: 22.12.2025
		Maßstab: 1:25
		Bearbeiter: Sebastian Herrmann

Schürfe 1



 GEOTECHNIK GmbH Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner Lammelbach 5 91567 Herrieden Tel.: 09825/93413 Fax: 09825/93415			
Projekt Dorferneuerung Aufkirchen in 91726 Gerolfingen			
gezeichnet	Name Herrmann	Datum 18.01.2026	Maßstab 1 : 20 Projekt Nr. GEO-250912
Auftraggeber TG Aufkirchen 2			Schürfe 1
Objekt Dorferneuerung Aufkirchen			Anlage 2.2

Schürfe 2

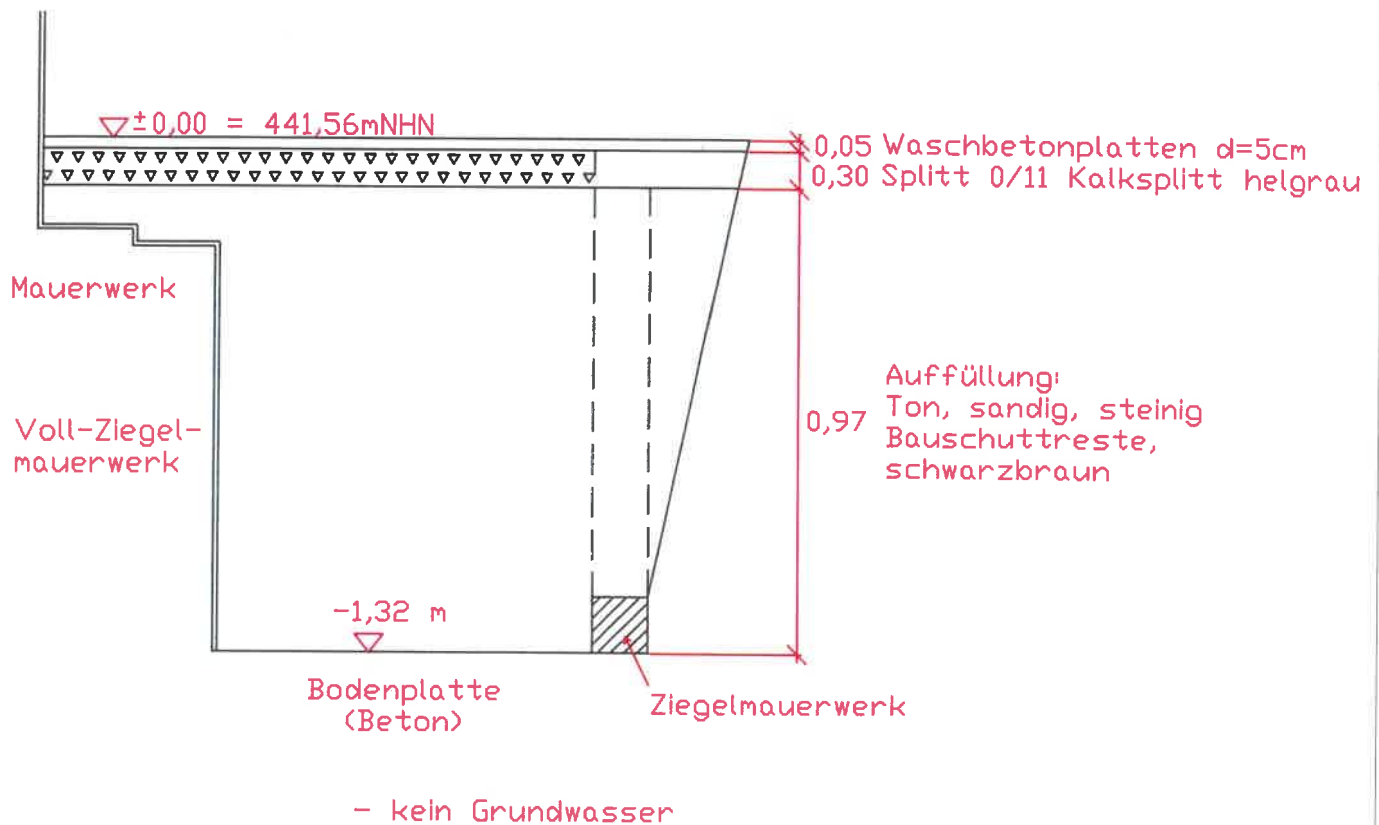


Becherprobe

- kein Grundwasser

 GEOTECHNIK GmbH Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner Lammelbach 5 91567 Herrieden Tel.: 09825/93413 Fax: 09825/93415			
Projekt Dorferneuerung Aufkirchen in 91726 Gerolfingen			
	Name	Datum	Maßstab 1 : 20 Projekt Nr. GEO-250912
gezeichnet	Herrmann	18.01.2026	
Auftraggeber TG Aufkirchen 2			Schürfe 2
Objekt Dorferneuerung Aufkirchen			Anlage 2.3

Schürfe 3



 GEOTECHNIK GmbH Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner Lammlebach 5 91567 Herrieden Tel.: 09825/83413 Fax: 09825/83415			
Projekt Dorferneuerung Aufkirchen in 91726 Gerolfingen			
	Name	Datum	Maßstab 1 : 20 Projekt Nr. GEO-250912
gezeichnet	Herrmann	18.01.2026	
Auftraggeber TG Aufkirchen 2			Schürfe 3
Objekt Dorferneuerung Aufkirchen			Anlage 2.4

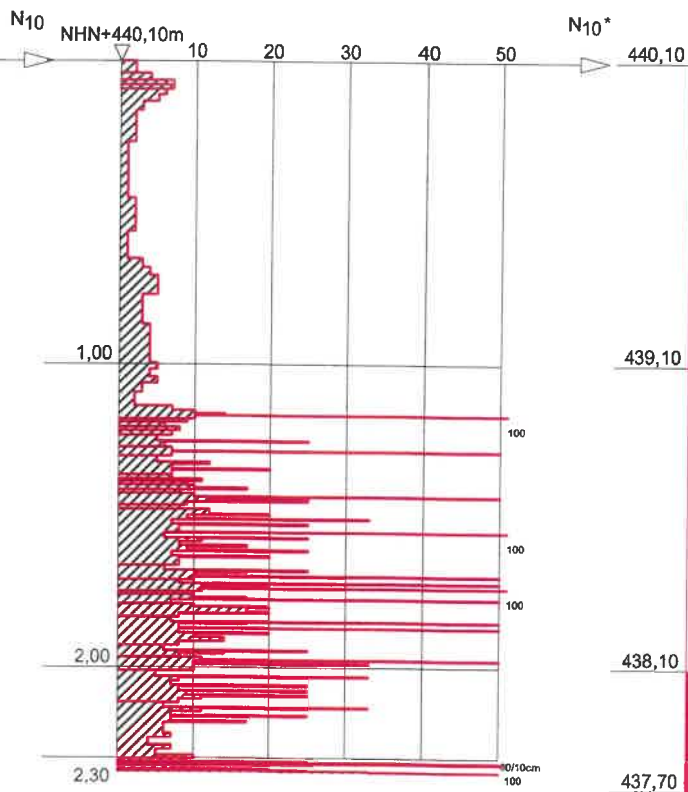
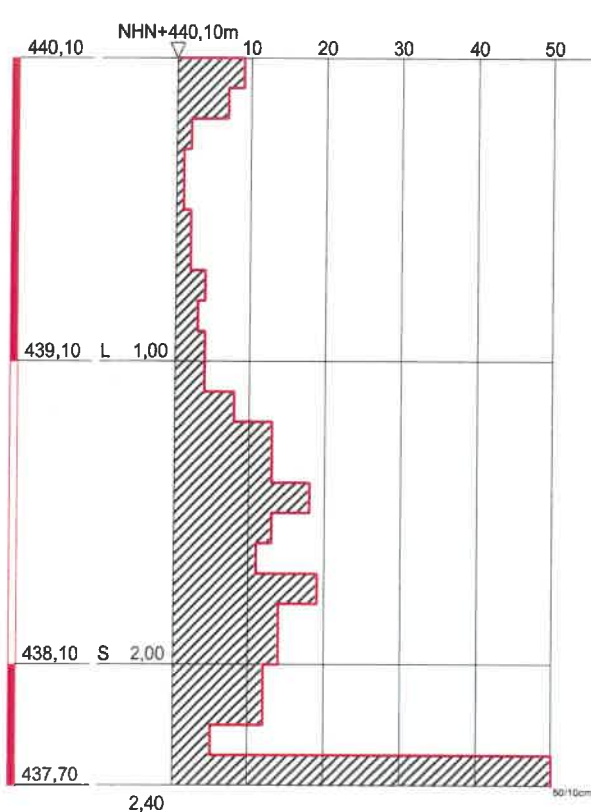
Anlagengruppe 3

DPH-1
(22.12.2025)

DPH-1*
(22.12.2025)

NHN+m

NHN+m



GEOTECHNIK GmbH
Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner
Lammelbach 5
91567 Herrieden
Tel.: 09825/93413
Fax: 09825/93415

Bauvorhaben:
Dorferneuerung Aufkirchen
91726 Gerolfingen
Planbezeichnung:
DPH-1
Stützmauern

Plan-Nr: 3.1
Projekt-Nr: GEO-250912
Datum: 22.12.2025
Maßstab: 1:25
Bearbeiter: Sebastian Herrmann



Messprotokoll für die Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Geräteführer: R. Schuster

Projekt: Dorferneuerung Aufkirchen, 91726 Geroltingen

Sondierungsnummer: DPH - 1

Datum: 22.12.2025

Sondierart: DPH

Ansatzpunkt [m]:

Ansatzpunkt auf NHN [m]: 440,10

Grundwassersp.[m u. ASP]:

Bemerkung:

Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10
0,10	9	3,10		6,10		9,10		12,10	
0,20	7	3,20		6,20		9,20		12,20	
0,30	2	3,30		6,30		9,30		12,30	
0,40	1	3,40		6,40		9,40		12,40	
0,50	1	3,50		6,50		9,50		12,50	
0,60	2	3,60		6,60		9,60		12,60	
0,70	2	3,70		6,70		9,70		12,70	
0,80	4	3,80		6,80		9,80		12,80	
0,90	3	3,90		6,90		9,90		12,90	
1,00	4	4,00		7,00		10,00		13,00	
*)	leicht	*)		*)		*)		*)	
1,10	4	4,10		7,10		10,10		13,10	
1,20	8	4,20		7,20		10,20		13,20	
1,30	13	4,30		7,30		10,30		13,30	
1,40	13	4,40		7,40		10,40		13,40	
1,50	18	4,50		7,50		10,50		13,50	
1,60	13	4,60		7,60		10,60		13,60	
1,70	11	4,70		7,70		10,70		13,70	
1,80	19	4,80		7,80		10,80		13,80	
1,90	14	4,90		7,90		10,90		13,90	
2,00	14	5,00		8,00		11,00		14,00	
*)	schwer	*)		*)		*)		*)	
2,10	12	5,10		8,10		11,10		14,10	
2,20	12	5,20		8,20		11,20		14,20	
2,30	5	5,30		8,30		11,30		14,30	
2,40	50	5,40		8,40		11,40		14,40	
2,50		5,50		8,50		11,50		14,50	
2,60		5,60		8,60		11,60		14,60	
2,70		5,70		8,70		11,70		14,70	
2,80		5,80		8,80		11,80		14,80	
2,90		5,90		8,90		11,90		14,90	
3,00		6,00		9,00		12,00		15,00	
*)		*)		*)		*)		*)	

*) Drehbarkeit des Gestänges: L=leicht, M=mittel, S=schwer, N=nicht drehbar oder Messung mit Drehmomentenschlüssel in [Nm]

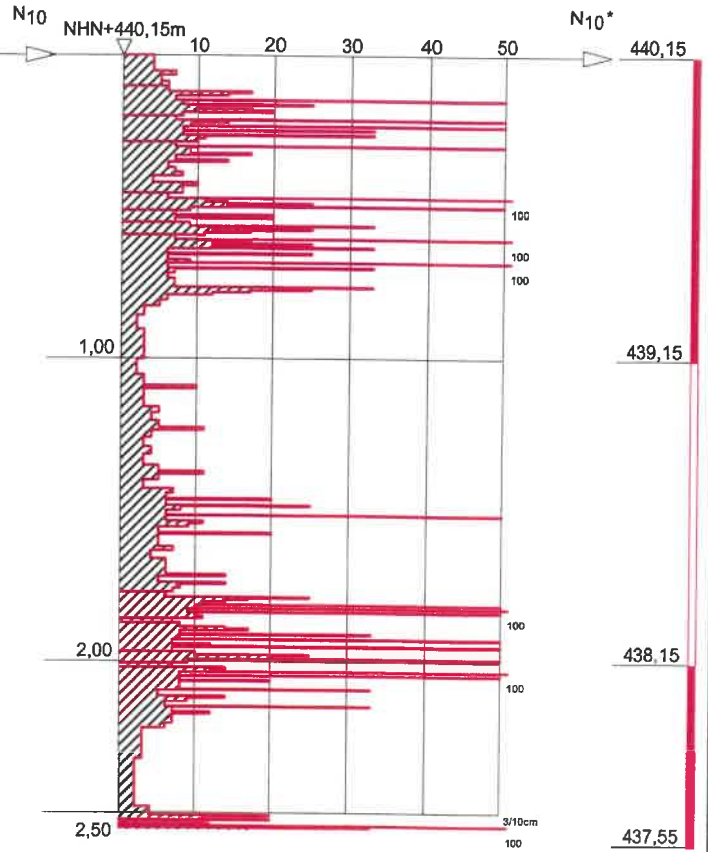
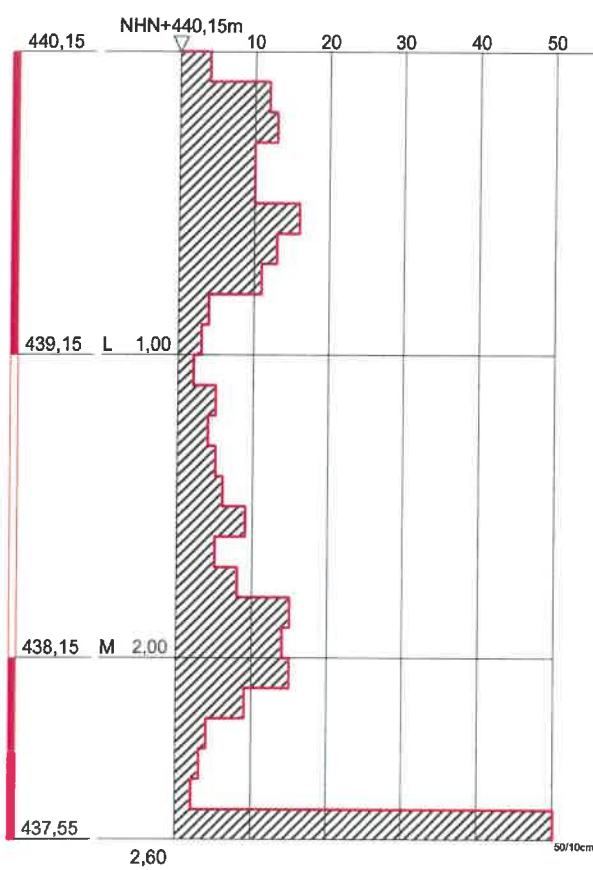
Die Ergebnisse der Tabelle (N10-Werte) wurden aus den gemessenen Eindringtiefen pro Einzelschlag berechnet, die mit dem Ramm-datenerfassungssystem EDAS der Firma Geotool aufgenommen wurden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind diese -protokollierten Geomessdaten- im vorliegenden Versuchsprotokoll nicht enthalten.

DPH-2
(22.12.2025)

DPH-2*
(22.12.2025)

NHN+m

NHN+m



GEOTECHNIK GmbH
Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner
Lammelbach 5
91567 Herrieden
Tel.: 09825/93413
Fax: 09825/93415

Bauvorhaben:
Dorferneuerung Aufkirchen
91726 Gerolfingen
Planbezeichnung:
DPH-2
Stützmauern

Plan-Nr:	3.3
Projekt-Nr:	GEO-250912
Datum:	22.12.2025
Maßstab:	1:25
Bearbeiter:	Sebastian Herrmann



Messprotokoll für die Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Geräteführer: R. Schuster

Projekt: Dorferneuerung Aufkirchen, 91726 Geroltingen

Sondierungsnummer: DPH - 2

Datum: 22.12.2025

Sondierart: DPH

Ansatzpunkt [m]:

Ansatzpunkt auf NHN [m]: 440,15

Grundwassersp.[m u. ASP]:

Bemerkung:

Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10
0,10	4	3,10		6,10		9,10		12,10	
0,20	12	3,20		6,20		9,20		12,20	
0,30	13	3,30		6,30		9,30		12,30	
0,40	10	3,40		6,40		9,40		12,40	
0,50	10	3,50		6,50		9,50		12,50	
0,60	16	3,60		6,60		9,60		12,60	
0,70	13	3,70		6,70		9,70		12,70	
0,80	11	3,80		6,80		9,80		12,80	
0,90	4	3,90		6,90		9,90		12,90	
1,00	3	4,00		7,00		10,00		13,00	
*)	leicht	*)		*)		*)		*)	
1,10	2	4,10		7,10		10,10		13,10	
1,20	5	4,20		7,20		10,20		13,20	
1,30	4	4,30		7,30		10,30		13,30	
1,40	5	4,40		7,40		10,40		13,40	
1,50	6	4,50		7,50		10,50		13,50	
1,60	9	4,60		7,60		10,60		13,60	
1,70	5	4,70		7,70		10,70		13,70	
1,80	8	4,80		7,80		10,80		13,80	
1,90	15	4,90		7,90		10,90		13,90	
2,00	14	5,00		8,00		11,00		14,00	
*)	mittel	*)		*)		*)		*)	
2,10	15	5,10		8,10		11,10		14,10	
2,20	9	5,20		8,20		11,20		14,20	
2,30	4	5,30		8,30		11,30		14,30	
2,40	3	5,40		8,40		11,40		14,40	
2,50	2	5,50		8,50		11,50		14,50	
2,60	50	5,60		8,60		11,60		14,60	
2,70		5,70		8,70		11,70		14,70	
2,80		5,80		8,80		11,80		14,80	
2,90		5,90		8,90		11,90		14,90	
3,00		6,00		9,00		12,00		15,00	
*)		*)		*)		*)		*)	

*) Drehbarkeit des Gestänges: L=leicht, M=mittel, S=schwer, N=nicht drehbar oder Messung mit Drehmomentenschlüssel in [Nm]

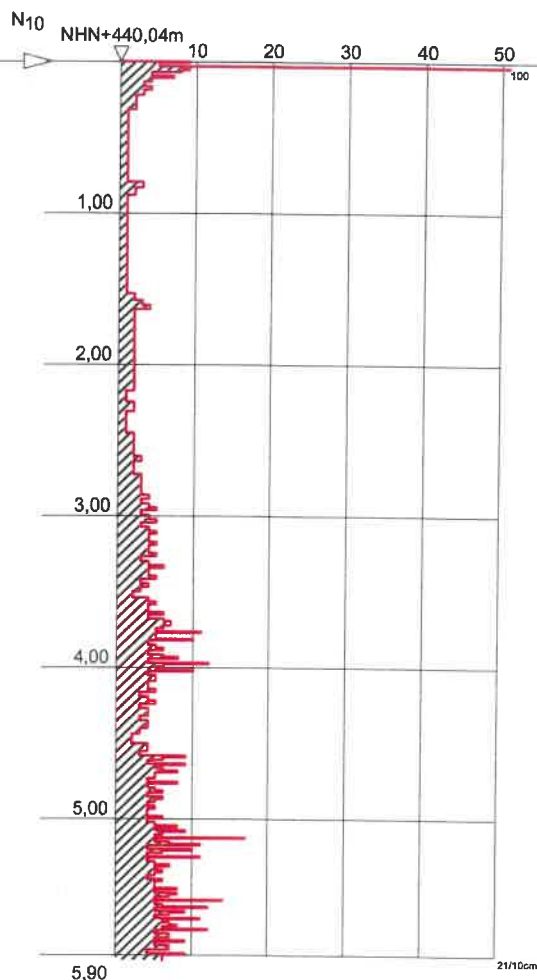
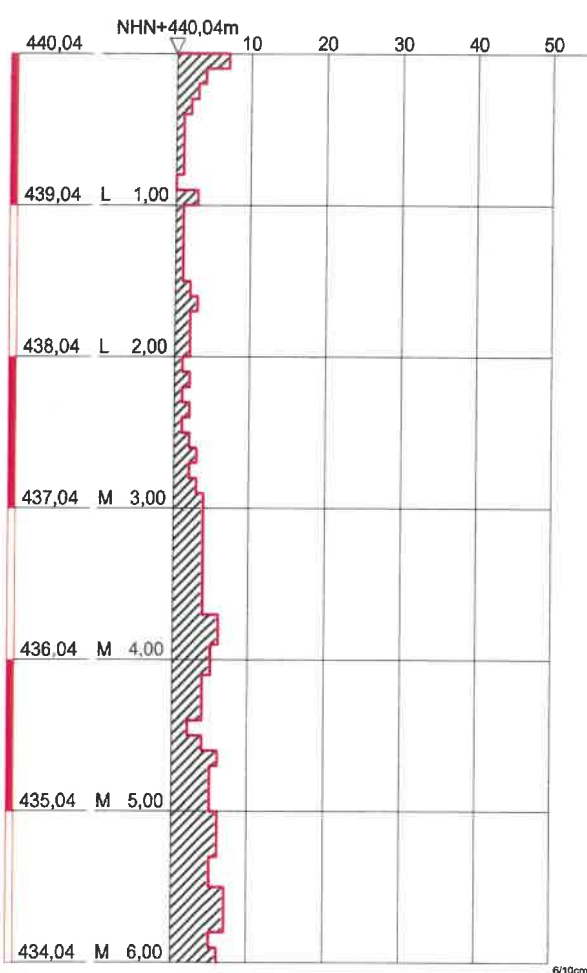
Die Ergebnisse der Tabelle (N10-Werte) wurden aus den gemessenen Eindringtiefen pro Einzelschlag berechnet, die mit dem Ramm-datenerfassungssystem EDAS der Firma Geotool aufgenommen wurden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind diese -protokollierten Geomessdaten- im vorliegenden Versuchsprotokoll nicht enthalten.

DPH-3 (22.12.2025)

DPH-3* (22.12.2025)

NHN+m

NHN+m



GEOTECHNIK GmbH
Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner
Lammelbach 5
91567 Herrieden
Tel.: 09825/93413
Fax: 09825/93415

Bauvorhaben:
Dorferneuerung Aufkirchen
91726 Gerolfsingen
Planbezeichnung:
DPH-2
Stützmauern

Plan-Nr: 3.3
Projekt-Nr: GEO-250912
Datum: 22.12.2025
Maßstab: 1:25
Bearbeiter: Sebastian Herrmann



Messprotokoll für die Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Geräteführer: R. Schuster

Projekt: Dorferneuerung Aufkirchen, 91726 Gerolfingen

Sondierungsnummer: DPH - 3

Datum: 22.12.2025

Sondierart: DPH

Ansatzpunkt [m]:

Ansatzpunkt auf NHN [m]: 440,04

Grundwassersp.[m u. ASP]:

Bemerkung:

Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10
0,10	7	3,10	4	6,10		9,10		12,10	
0,20	4	3,20	4	6,20		9,20		12,20	
0,30	3	3,30	4	6,30		9,30		12,30	
0,40	2	3,40	4	6,40		9,40		12,40	
0,50	1	3,50	4	6,50		9,50		12,50	
0,60	1	3,60	4	6,60		9,60		12,60	
0,70	1	3,70	4	6,70		9,70		12,70	
0,80	1	3,80	6	6,80		9,80		12,80	
0,90	0	3,90	6	6,90		9,90		12,90	
1,00	3	4,00	5	7,00		10,00		13,00	
*)	leicht	*)	mittel	*)		*)		*)	
1,10	1	4,10	5	7,10		10,10		13,10	
1,20	1	4,20	4	7,20		10,20		13,20	
1,30	1	4,30	4	7,30		10,30		13,30	
1,40	1	4,40	4	7,40		10,40		13,40	
1,50	1	4,50	2	7,50		10,50		13,50	
1,60	2	4,60	4	7,60		10,60		13,60	
1,70	3	4,70	6	7,70		10,70		13,70	
1,80	2	4,80	5	7,80		10,80		13,80	
1,90	2	4,90	5	7,90		10,90		13,90	
2,00	2	5,00	5	8,00		11,00		14,00	
*)	leicht	*)	mittel	*)		*)		*)	
2,10	1	5,10	6	8,10		11,10		14,10	
2,20	2	5,20	6	8,20		11,20		14,20	
2,30	1	5,30	6	8,30		11,30		14,30	
2,40	2	5,40	5	8,40		11,40		14,40	
2,50	1	5,50	5	8,50		11,50		14,50	
2,60	2	5,60	7	8,60		11,60		14,60	
2,70	3	5,70	7	8,70		11,70		14,70	
2,80	2	5,80	7	8,80		11,80		14,80	
2,90	3	5,90	5	8,90		11,90		14,90	
3,00	4	6,00	6	9,00		12,00		15,00	
*)	mittel	*)	mittel	*)		*)		*)	

*) Drehbarkeit des Gestänges: L=leicht, M=mittel, S=schwer, N=nicht drehbar oder Messung mit Drehmomentenschlüssel in [Nm]

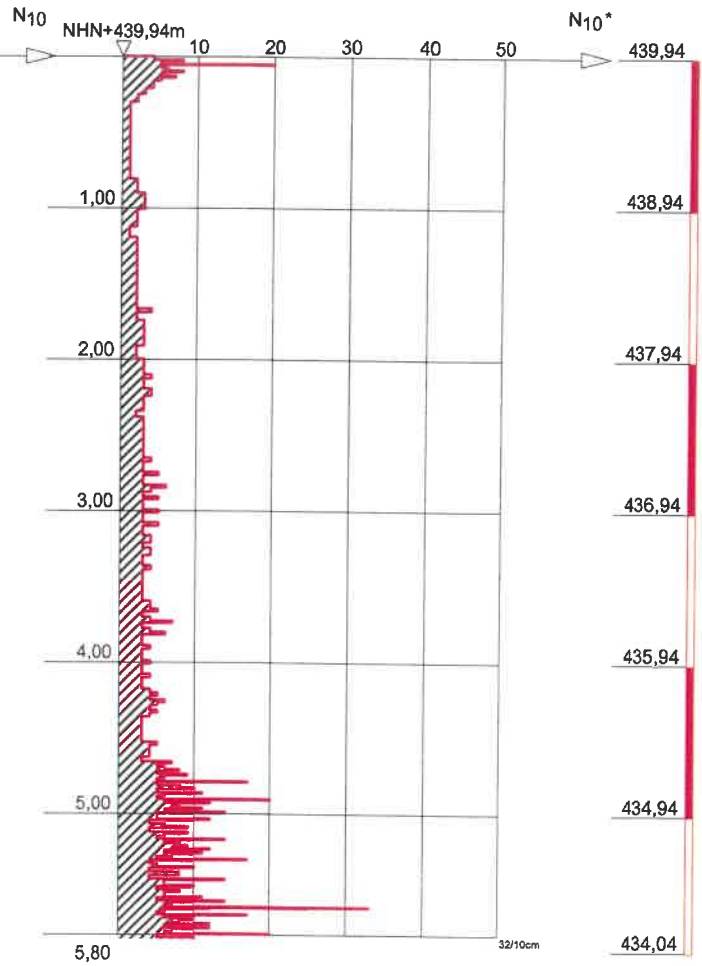
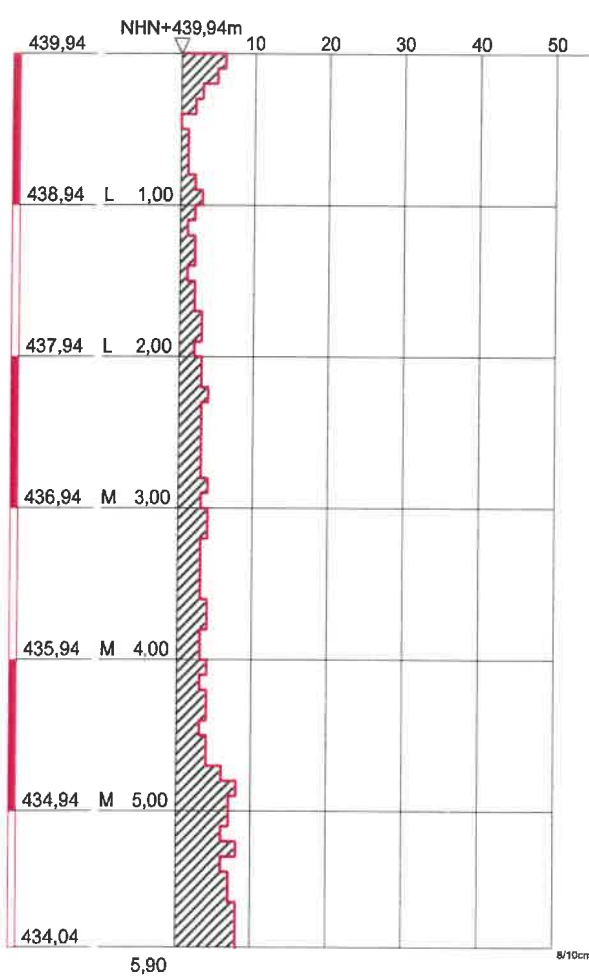
Die Ergebnisse der Tabelle (N10-Werte) wurden aus den gemessenen Eindringtiefen pro Einzelschlag berechnet, die mit dem Ramm-datenerfassungssystem EDAS der Firma Geotool aufgenommen wurden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind diese -protokollierten Geomessdaten- im vorliegenden Versuchsprotokoll nicht enthalten.

DPH-4
(22.12.2025)

DPH-4*
(22.12.2025)

NHN+m

NHN+m



GEOTECHNIK GmbH
Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner
Lammelbach 5
91567 Herrieden
Tel.: 09825/93413
Fax: 09825/93415

Bauvorhaben:
Dorfenerneuerung Aufkirchen
91726 Gerolfingen
Planbezeichnung:
DPH-4
Stützmauern

Plan-Nr: 3.7
Projekt-Nr: GEO-250912
Datum: 22.12.2025
Maßstab: 1:25
Bearbeiter: Sebastian Herrmann



Messprotokoll für die Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Geräteführer: R. Schuster

Projekt: Dorferneuerung Aufkirchen, 91726 Gerolfingen

Sondierungsnummer: DPH - 4

Datum: 22.12.2025

Sondierart: DPH

Ansatzpunkt [m]:

Ansatzpunkt auf NHN [m]: 439,94

Grundwassersp.[m u. ASP]:

Bemerkung:

Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10
0,10	6	3,10	4	6,10		9,10		12,10	
0,20	5	3,20	4	6,20		9,20		12,20	
0,30	3	3,30	3	6,30		9,30		12,30	
0,40	2	3,40	3	6,40		9,40		12,40	
0,50	0	3,50	3	6,50		9,50		12,50	
0,60	1	3,60	3	6,60		9,60		12,60	
0,70	1	3,70	4	6,70		9,70		12,70	
0,80	1	3,80	4	6,80		9,80		12,80	
0,90	2	3,90	3	6,90		9,90		12,90	
1,00	3	4,00	3	7,00		10,00		13,00	
*)	leicht	*)	mittel	*)		*)		*)	
1,10	2	4,10	4	7,10		10,10		13,10	
1,20	1	4,20	3	7,20		10,20		13,20	
1,30	2	4,30	4	7,30		10,30		13,30	
1,40	2	4,40	4	7,40		10,40		13,40	
1,50	1	4,50	3	7,50		10,50		13,50	
1,60	2	4,60	4	7,60		10,60		13,60	
1,70	2	4,70	4	7,70		10,70		13,70	
1,80	3	4,80	6	7,80		10,80		13,80	
1,90	3	4,90	8	7,90		10,90		13,90	
2,00	2	5,00	7	8,00		11,00		14,00	
*)	leicht	*)	mittel	*)		*)		*)	
2,10	3	5,10	7	8,10		11,10		14,10	
2,20	3	5,20	6	8,20		11,20		14,20	
2,30	4	5,30	8	8,30		11,30		14,30	
2,40	3	5,40	6	8,40		11,40		14,40	
2,50	3	5,50	7	8,50		11,50		14,50	
2,60	3	5,60	7	8,60		11,60		14,60	
2,70	3	5,70	8	8,70		11,70		14,70	
2,80	3	5,80	8	8,80		11,80		14,80	
2,90	4	5,90	8	8,90		11,90		14,90	
3,00	3	6,00		9,00		12,00		15,00	
*)	mittel	*)		*)		*)		*)	

*) Drehbarkeit des Gestänges: L=leicht, M=mittel, S=schwer, N=nicht drehbar oder Messung mit Drehmomentenschlüssel in [Nm]

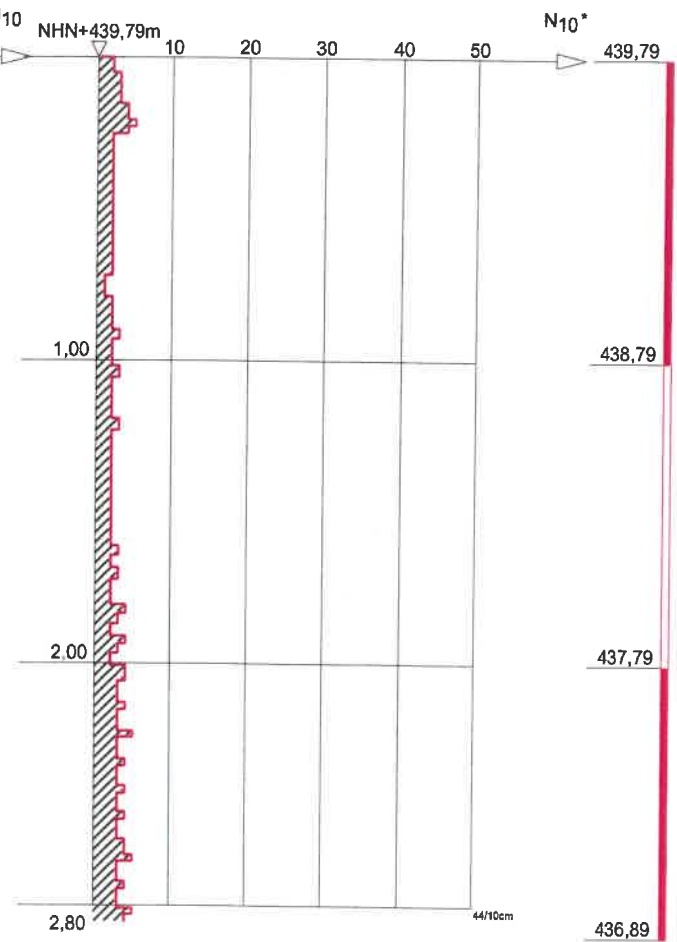
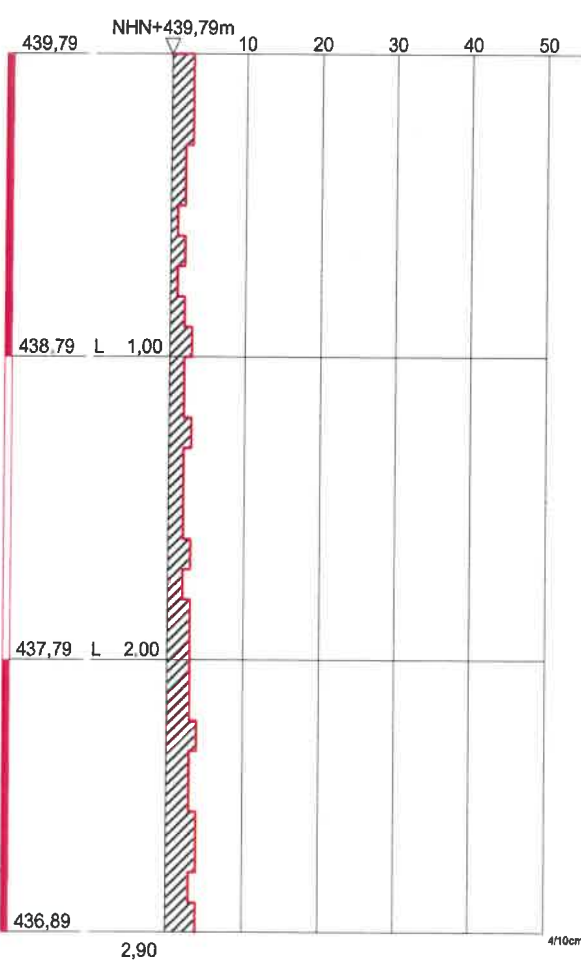
Die Ergebnisse der Tabelle (N10-Werte) wurden aus den gemessenen Eindringtiefen pro Einzelschlag berechnet, die mit dem Ramm-datenerfassungssystem EDAS der Firma Geotool aufgenommen wurden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind diese -protokollierten Geomessdaten- im vorliegenden Versuchsprotokoll nicht enthalten.

DPH-5
(22.12.2025)

DPH-5*
(22.12.2025)

NHN+m

NHN+m



GEOTECHNIK GmbH Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner Lammelbach 5 91567 Herrieden Tel.: 09825/93413 Fax: 09825/93415	Bauvorhaben: Dorferneuerung Aufkirchen 91726 Gerolfingen Planbezeichnung: DPH-5 Stützmauern	Plan-Nr: 3.9
		Projekt-Nr: GEO-250912
		Datum: 22.12.2025
		Maßstab: 1:25
		Bearbeiter: Sebastian Herrmann



Messprotokoll für die Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Geräteführer: R. Schuster

Projekt: Dorferneuerung Aufkirchen, 91726 Gerolfingen

Sondierungsnummer: DPH - 5

Datum: 22.12.2025

Sondierart: DPH

Ansatzpunkt [m]:

Ansatzpunkt auf NHN [m]: 439,79

Grundwassersp.[m u. ASP]:

Bemerkung:

Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10
0,10	3	3,10		6,10		9,10		12,10	
0,20	3	3,20		6,20		9,20		12,20	
0,30	3	3,30		6,30		9,30		12,30	
0,40	2	3,40		6,40		9,40		12,40	
0,50	2	3,50		6,50		9,50		12,50	
0,60	1	3,60		6,60		9,60		12,60	
0,70	2	3,70		6,70		9,70		12,70	
0,80	1	3,80		6,80		9,80		12,80	
0,90	2	3,90		6,90		9,90		12,90	
1,00	3	4,00		7,00		10,00		13,00	
*)	leicht	*)		*)		*)		*)	
1,10	2	4,10		7,10		10,10		13,10	
1,20	2	4,20		7,20		10,20		13,20	
1,30	3	4,30		7,30		10,30		13,30	
1,40	2	4,40		7,40		10,40		13,40	
1,50	2	4,50		7,50		10,50		13,50	
1,60	2	4,60		7,60		10,60		13,60	
1,70	3	4,70		7,70		10,70		13,70	
1,80	2	4,80		7,80		10,80		13,80	
1,90	3	4,90		7,90		10,90		13,90	
2,00	3	5,00		8,00		11,00		14,00	
*)	leicht	*)		*)		*)		*)	
2,10	3	5,10		8,10		11,10		14,10	
2,20	3	5,20		8,20		11,20		14,20	
2,30	4	5,30		8,30		11,30		14,30	
2,40	3	5,40		8,40		11,40		14,40	
2,50	3	5,50		8,50		11,50		14,50	
2,60	4	5,60		8,60		11,60		14,60	
2,70	4	5,70		8,70		11,70		14,70	
2,80	3	5,80		8,80		11,80		14,80	
2,90	4	5,90		8,90		11,90		14,90	
3,00		6,00		9,00		12,00		15,00	
*)		*)		*)		*)		*)	

*) Drehbarkeit des Gestänges: L=leicht, M=mittel, S=schwer, N=nicht drehbar oder Messung mit Drehmomentenschlüssel in [Nm]

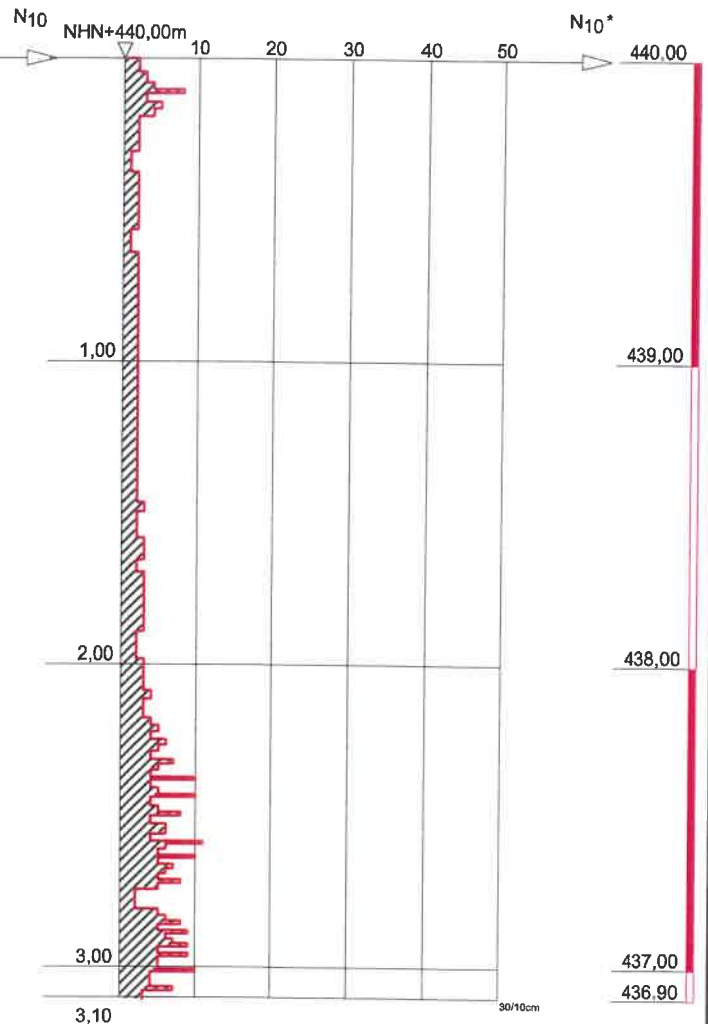
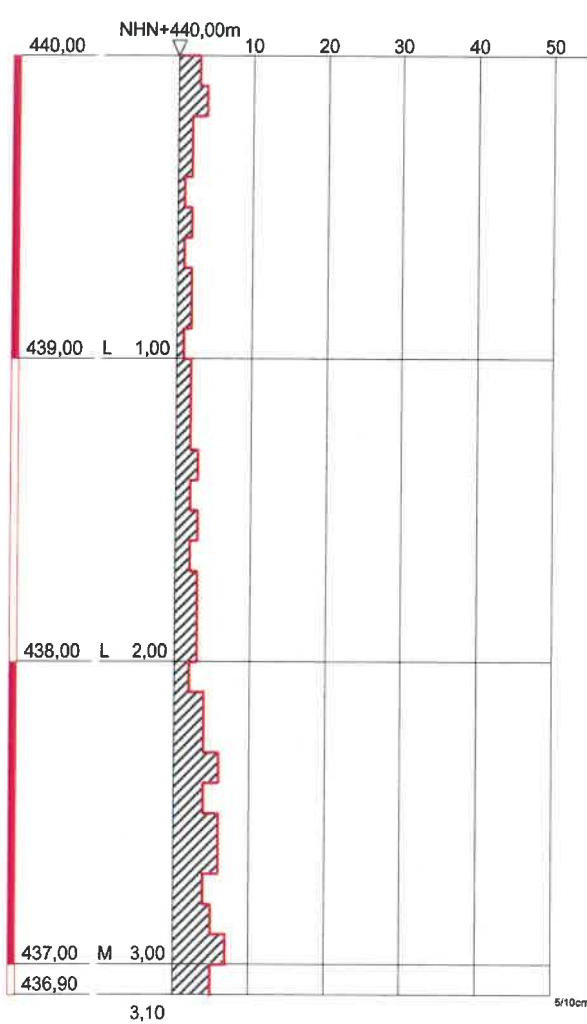
Die Ergebnisse der Tabelle (N10-Werte) wurden aus den gemessenen Eindringtiefen pro Einzelschlag berechnet, die mit dem Ramm-datenerfassungssystem EDAS der Firma Geotool aufgenommen wurden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind diese -protokollierten Geomessdaten- im vorliegenden Versuchsprotokoll nicht enthalten.

DPH-6
(22.12.2025)

DPH-6*
(22.12.2025)

NHN+m

NHN+m



GEOTECHNIK GmbH

Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner

Lammelbach 5
91567 Herrieden
Tel.: 09825/93413
Fax: 09825/93415

Bauvorhaben:
Dorferneuerung Aufkirchen
91726 Gerolfsingen

Planbezeichnung:
DPH-6
Stützmauern

Plan-Nr: 3.11

Projekt-Nr: GEO-250912

Datum: 22.12.2025

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: Sebastian Herrmann



Messprotokoll für die Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Geräteführer: R. Schuster

Projekt: Dorferneuerung Aufkirchen, 91726 Geroltingen

Sondierungsnummer: DPH - 6

Datum: 22.12.2025

Sondierart: DPH

Ansatzpunkt [m]:

Ansatzpunkt auf NHN [m]: 440,00

Grundwassersp.[m u. ASP]:

Bemerkung:

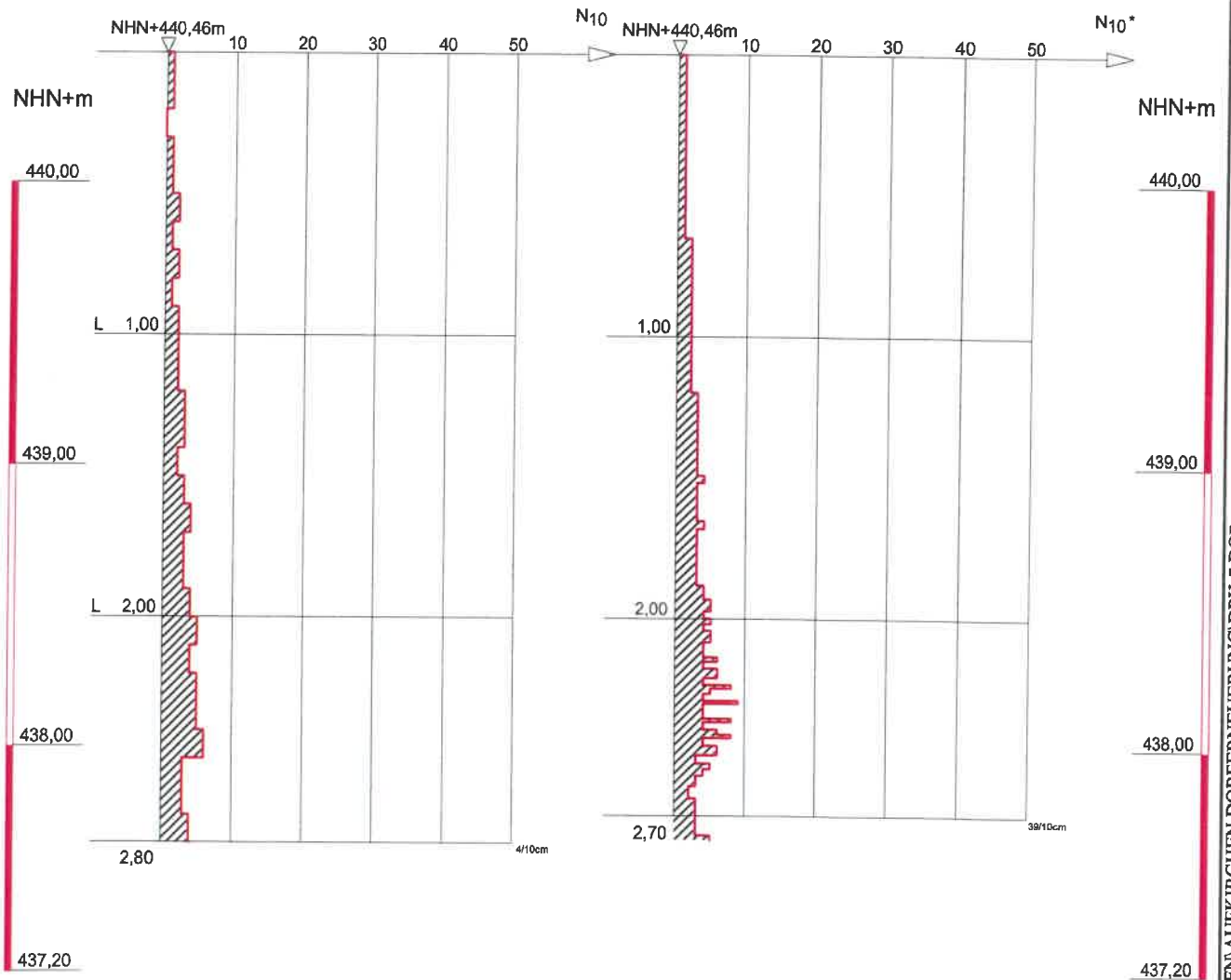
Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10
0,10	3	3,10	5	6,10		9,10		12,10	
0,20	4	3,20		6,20		9,20		12,20	
0,30	2	3,30		6,30		9,30		12,30	
0,40	2	3,40		6,40		9,40		12,40	
0,50	1	3,50		6,50		9,50		12,50	
0,60	2	3,60		6,60		9,60		12,60	
0,70	1	3,70		6,70		9,70		12,70	
0,80	2	3,80		6,80		9,80		12,80	
0,90	2	3,90		6,90		9,90		12,90	
1,00	1	4,00		7,00		10,00		13,00	
*)	leicht	*)		*)		*)		*)	
1,10	2	4,10		7,10		10,10		13,10	
1,20	2	4,20		7,20		10,20		13,20	
1,30	2	4,30		7,30		10,30		13,30	
1,40	3	4,40		7,40		10,40		13,40	
1,50	2	4,50		7,50		10,50		13,50	
1,60	3	4,60		7,60		10,60		13,60	
1,70	2	4,70		7,70		10,70		13,70	
1,80	3	4,80		7,80		10,80		13,80	
1,90	3	4,90		7,90		10,90		13,90	
2,00	3	5,00		8,00		11,00		14,00	
*)	leicht	*)		*)		*)		*)	
2,10	2	5,10		8,10		11,10		14,10	
2,20	4	5,20		8,20		11,20		14,20	
2,30	4	5,30		8,30		11,30		14,30	
2,40	6	5,40		8,40		11,40		14,40	
2,50	4	5,50		8,50		11,50		14,50	
2,60	6	5,60		8,60		11,60		14,60	
2,70	6	5,70		8,70		11,70		14,70	
2,80	4	5,80		8,80		11,80		14,80	
2,90	5	5,90		8,90		11,90		14,90	
3,00	7	6,00		9,00		12,00		15,00	
*)	mittel	*)		*)		*)		*)	

*) Drehbarkeit des Gestänges: L=leicht, M=mittel, S=schwer, N=nicht drehbar oder Messung mit Drehmomentenschlüssel in [Nm]

Die Ergebnisse der Tabelle (N10-Werte) wurden aus den gemessenen Eindringtiefen pro Einzelschlag berechnet, die mit dem Ramm-
datenerfassungssystem EDAS der Firma Geotool aufgenommen wurden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind diese -protokollierten
Geomessdaten- im vorliegenden Versuchsprotokoll nicht enthalten.

DPH-7
(22.12.2025)

DPH-7*
(22.12.2025)



GEOTECHNIK GmbH

Prof. Dr.-Ing. Herrmann & Partner

Lammelbach 5
91567 Herrieden
Tel.: 09825/93413
Fax: 09825/93415

Bauvorhaben:
Dorferneuerung Aufkirchen
91726 Gerolfingen

Planbezeichnung:
DPH-7
Stützmauern

Plan-Nr: 3.13

Projekt-Nr: GEO-250912

Datum: 22.12.2025

Maßstab: 1:25

Bearbeiter: Sebastian Herrmann



Messprotokoll für die Rammsondierung nach DIN EN ISO 22476-2

Geräteführer: R. Schuster

Projekt: Dorferneuerung Aufkirchen, 91726 Gerolfingen

Sondierungsnummer: DPH - 7

Datum: 22.12.2025

Sondierart: DPH

Ansatzpunkt [m]:

Ansatzpunkt auf NHN [m]: 440,46

Grundwassersp.[m u. ASP]:

Bemerkung:

Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10	Tiefe:	N10
0,10	1	3,10		6,10		9,10		12,10	
0,20	1	3,20		6,20		9,20		12,20	
0,30	0	3,30		6,30		9,30		12,30	
0,40	1	3,40		6,40		9,40		12,40	
0,50	1	3,50		6,50		9,50		12,50	
0,60	2	3,60		6,60		9,60		12,60	
0,70	1	3,70		6,70		9,70		12,70	
0,80	2	3,80		6,80		9,80		12,80	
0,90	1	3,90		6,90		9,90		12,90	
1,00	2	4,00		7,00		10,00		13,00	
*)	leicht	*)		*)		*)		*)	
1,10	2	4,10		7,10		10,10		13,10	
1,20	2	4,20		7,20		10,20		13,20	
1,30	3	4,30		7,30		10,30		13,30	
1,40	3	4,40		7,40		10,40		13,40	
1,50	2	4,50		7,50		10,50		13,50	
1,60	3	4,60		7,60		10,60		13,60	
1,70	4	4,70		7,70		10,70		13,70	
1,80	3	4,80		7,80		10,80		13,80	
1,90	3	4,90		7,90		10,90		13,90	
2,00	4	5,00		8,00		11,00		14,00	
*)	leicht	*)		*)		*)		*)	
2,10	5	5,10		8,10		11,10		14,10	
2,20	4	5,20		8,20		11,20		14,20	
2,30	5	5,30		8,30		11,30		14,30	
2,40	5	5,40		8,40		11,40		14,40	
2,50	6	5,50		8,50		11,50		14,50	
2,60	3	5,60		8,60		11,60		14,60	
2,70	3	5,70		8,70		11,70		14,70	
2,80	4	5,80		8,80		11,80		14,80	
2,90		5,90		8,90		11,90		14,90	
3,00		6,00		9,00		12,00		15,00	
*)		*)		*)		*)		*)	

*) Drehbarkeit des Gestänges: L=leicht, M=mittel, S=schwer, N=nicht drehbar oder Messung mit Drehmomentenschlüssel in [Nm]

Die Ergebnisse der Tabelle (N10-Werte) wurden aus den gemessenen Eindringtiefen pro Einzelschlag berechnet, die mit dem Ramm-datenerfassungssystem EDAS der Firma Geotool aufgenommen wurden. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind diese -protokollierten Geomessdaten- im vorliegenden Versuchsprotokoll nicht enthalten.

Anlagengruppe 4

Bilddokumentation



Bild 1: Stützmauer von 1956/1957 rechts, teil mit Bewuchs (Abschnitt 1) mit aufgesetzten Stahlbeton-Mauern; geplante Abbruchbereiche (UK) markiert



Bild 2: Stützmauer von 1956/1957 mit Übergangsbereich (links) Pfeilerbereich vermutlich unsaniert, stark verkippt (Abschnitt 2); geplante Abbruchbereiche (UK) markiert



Bild 3: Stützmauer (Abschnitt 3) mit aufgesetzter Mauer und Zaun im Übergang zum Abschnitt 2; geplante Abbruchbereiche (UK) markiert



Bild 4: Stützmauer (Abschnitt 3) mit Abdeckplatte und aufgesetzten Mauer und Zaun; geplante Abbruchbereiche (UK) markiert



Bild 5: Stützmauer (Abschnitt 4) Bereich der Rampe Hofzufahrt; *geplante (UK) Abbruchbereiche* markiert



Bild 6: Stützmauer (Abschnitt 4) im Bereich der Rampe Hofzufahrt zur Straße



Bild 7: Schürfe 1 am Fundament Altes Rathaus Nordseite, benachbart zum Giebel Ostseite



Bild 8: Schürfe 1, Detailaufnahme Fundamentmauerwerk, Wurzeln Baugrund



Bild 9: Schürfe 2 am Fundament Altes Rathaus Nordseite, benachbart zum Giebel Westseite



Bild 10: Schürfe 2, Detailaufnahme Fundamentmauerwerk, Wurzeln Baugrund



Bild 11: Schürfe 3 am Fundament Altes Rathaus Nordseite, benachbart zum Giebel Westseite



Bild 12: Schürfe 3, Detailaufnahme ehem. Schacht/ Kanal vor dem Fundament Südseite



Bild 13: Sondierung DPH-7 an der Nordseite des Alten Rathauses

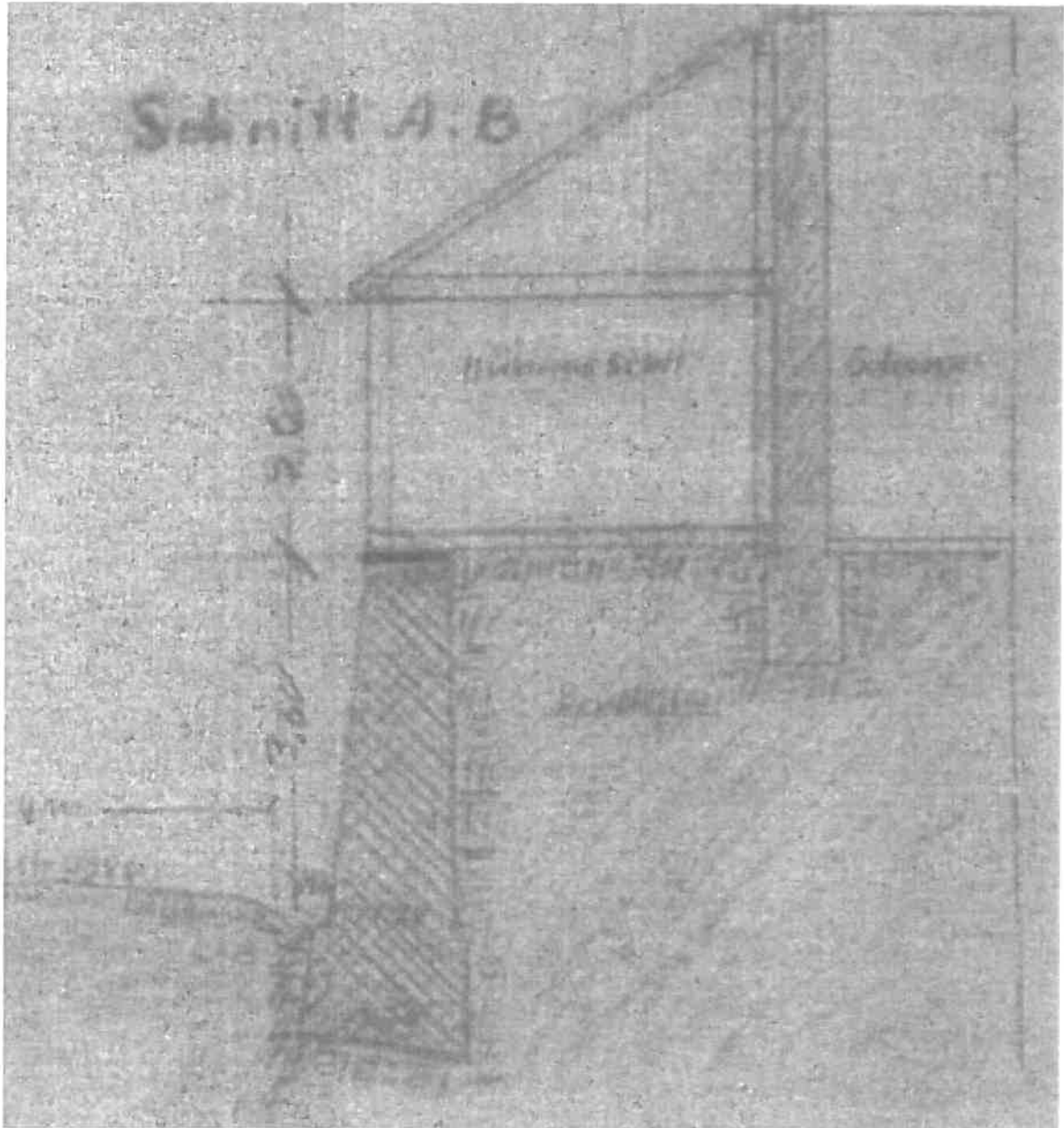


Bild 14: Auszug aus Planunterlage zur Stützmauer von 1956/ 1957 Nr. 86 Gmde Aufkirchen
 „Wiederherstellen der baufälligen Hofmauer des Herrn Günter Fleischmann in Aufkirchen“
 (mit Bereich Scheunenanbau- nicht mehr vorhanden)

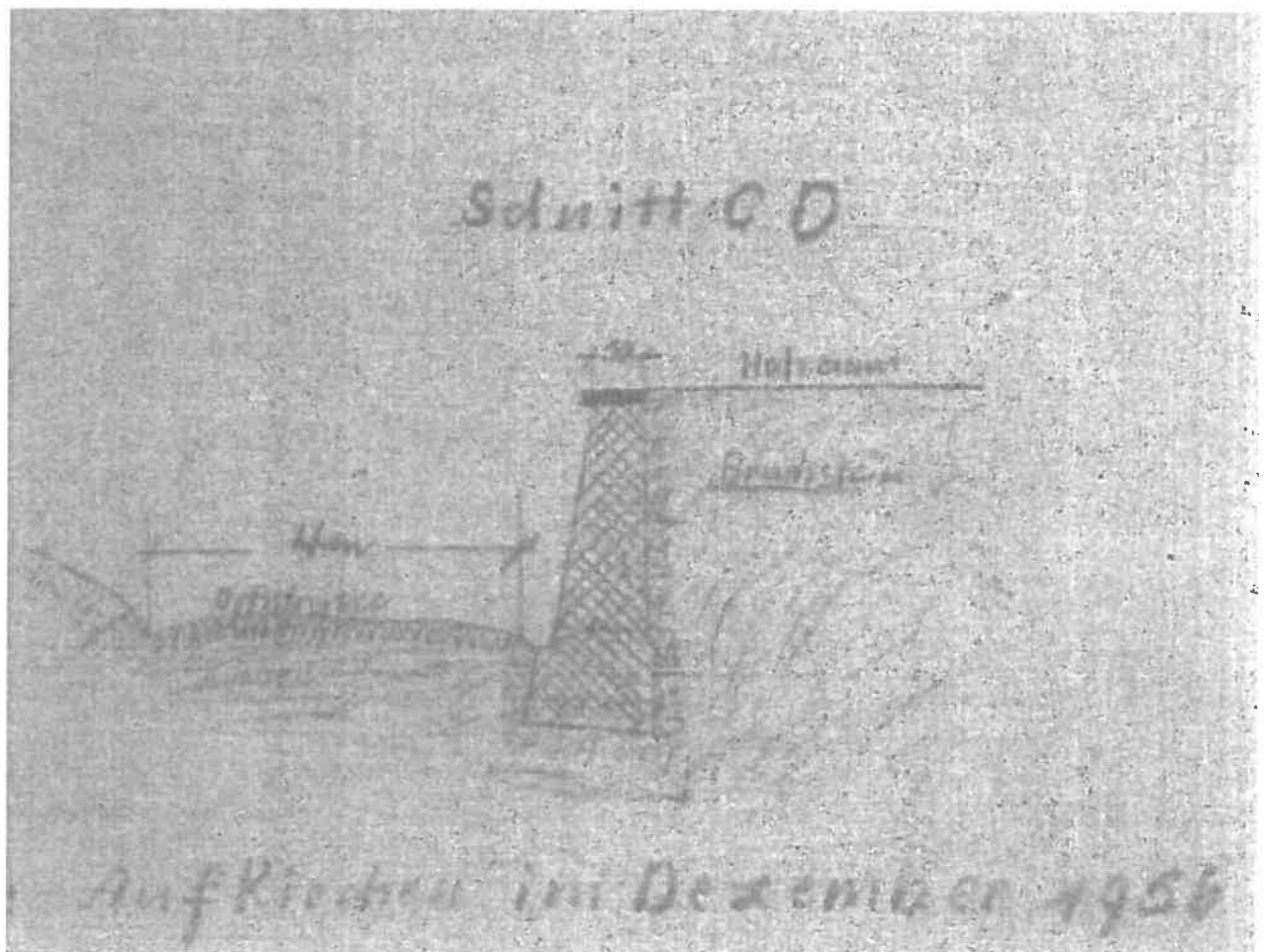


Bild 15: Auszug aus Planunterlage zur Stützmauer von 1956/ 1957 Nr. 86 Gmde Aufkirchen
 „Wiederherstellen der baufälligen Hofmauer des Herrn Günter Fleischmann in Aufkirchen“
 (ohne Bebauung im Bereich der Mauer) .