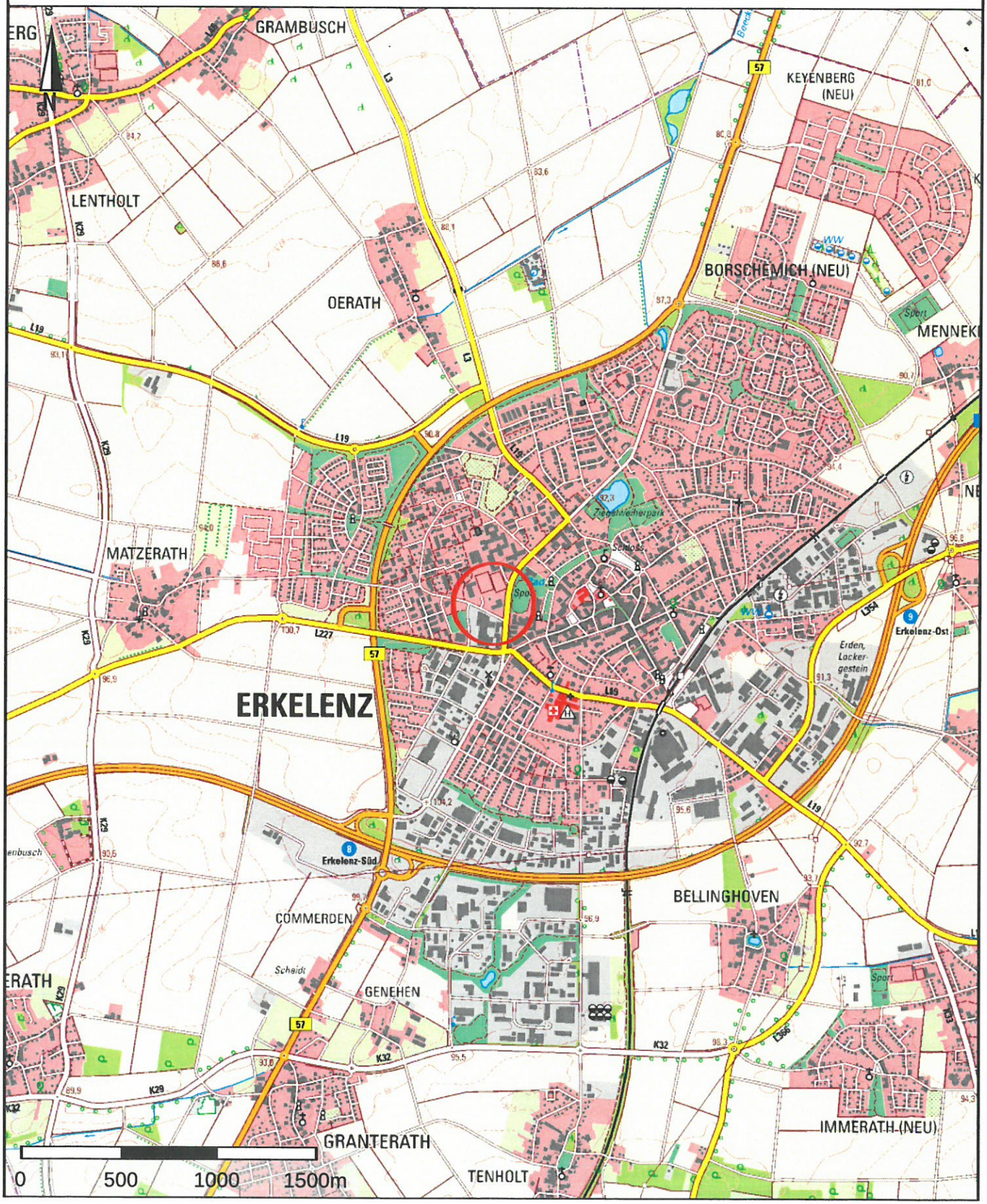
Übersichtslageplan Anlage 1.1

geotechnik west

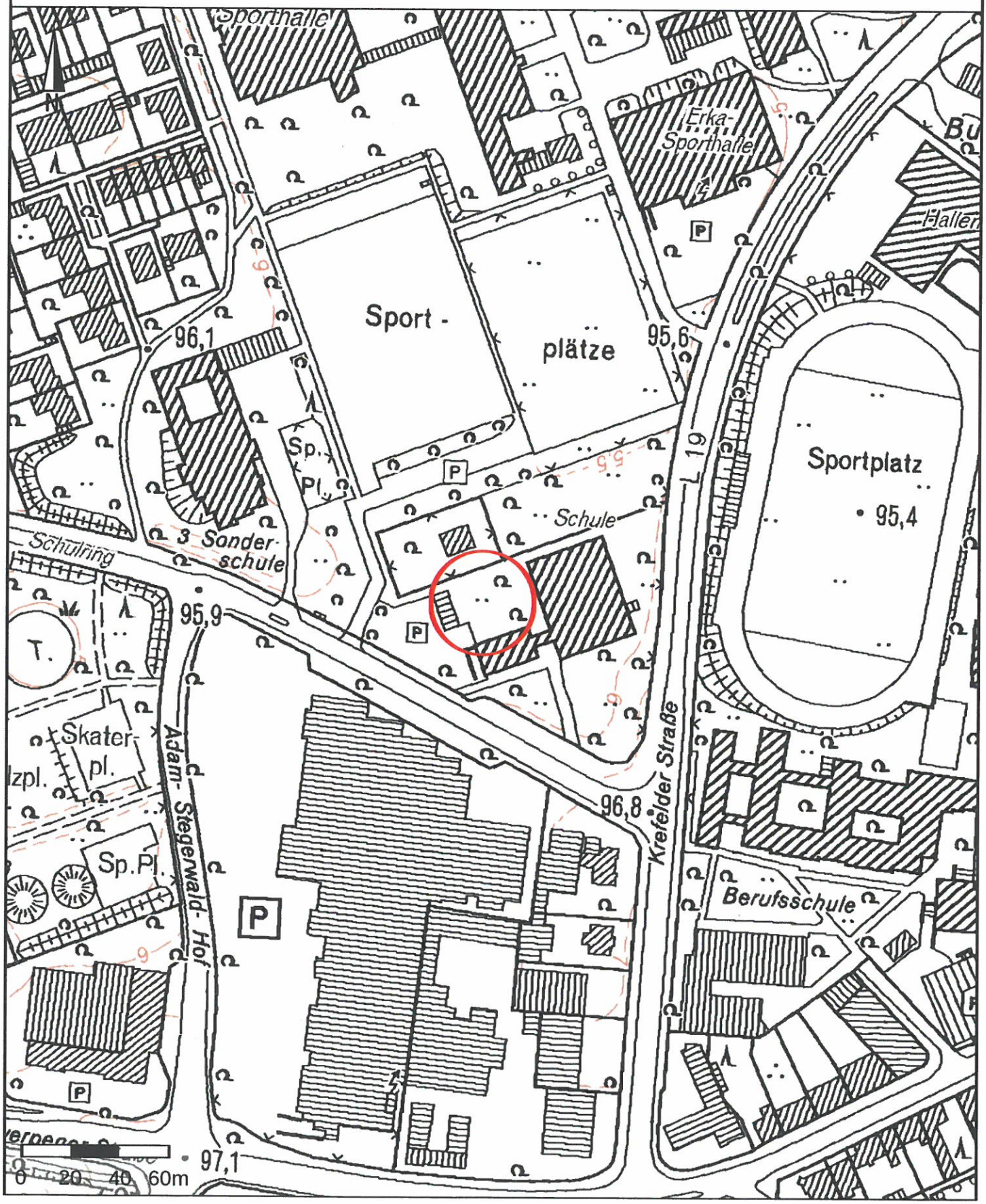
Ingenieurbüro Bernd Harth



Lageplan (Auszug DGK5) Anlage 1.2.1

geotechnik west

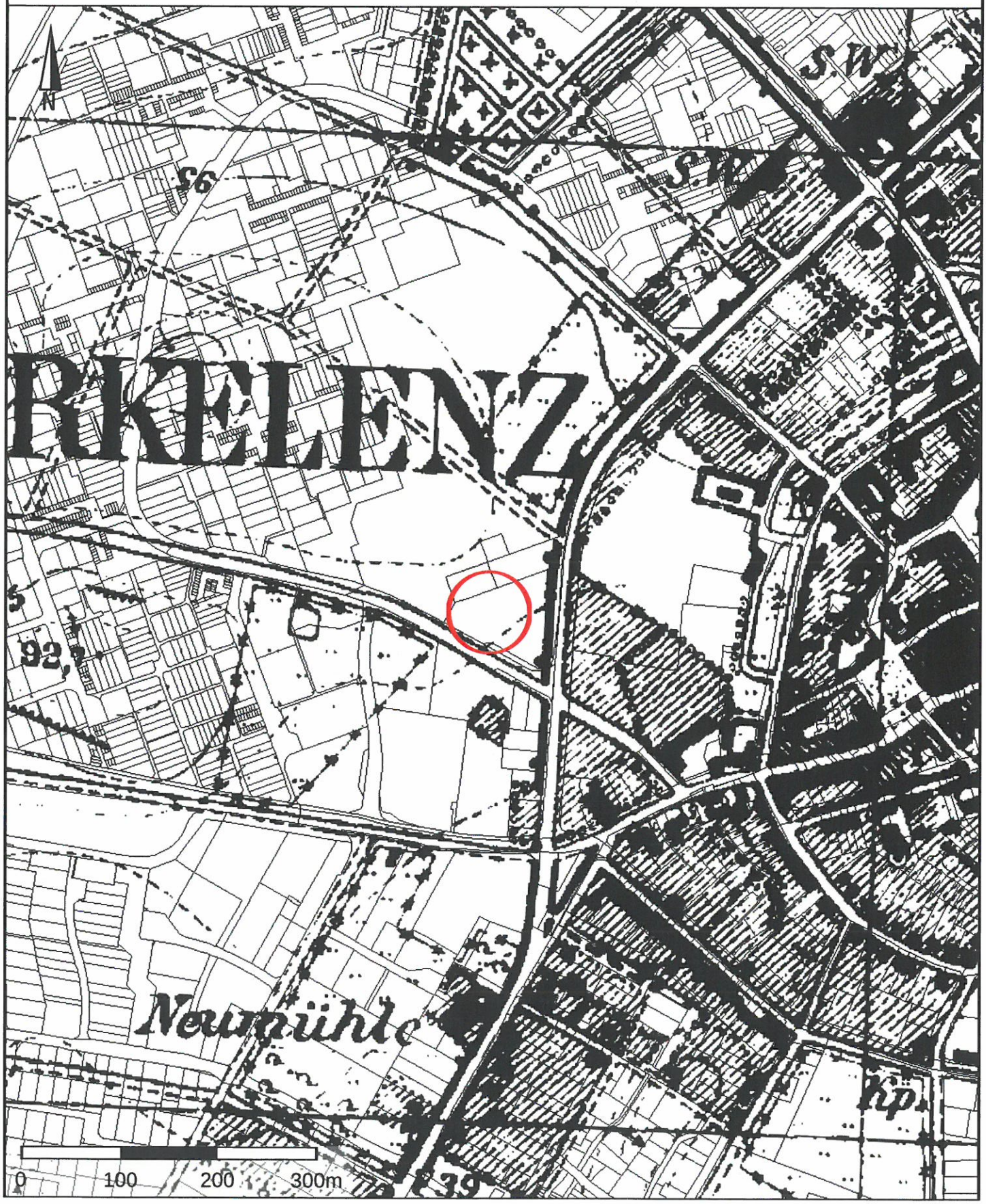
Ingenieurbüro Bernd Harth



Lageplan (Auszug TK 1936 - 1945) Anlage 1.2.2

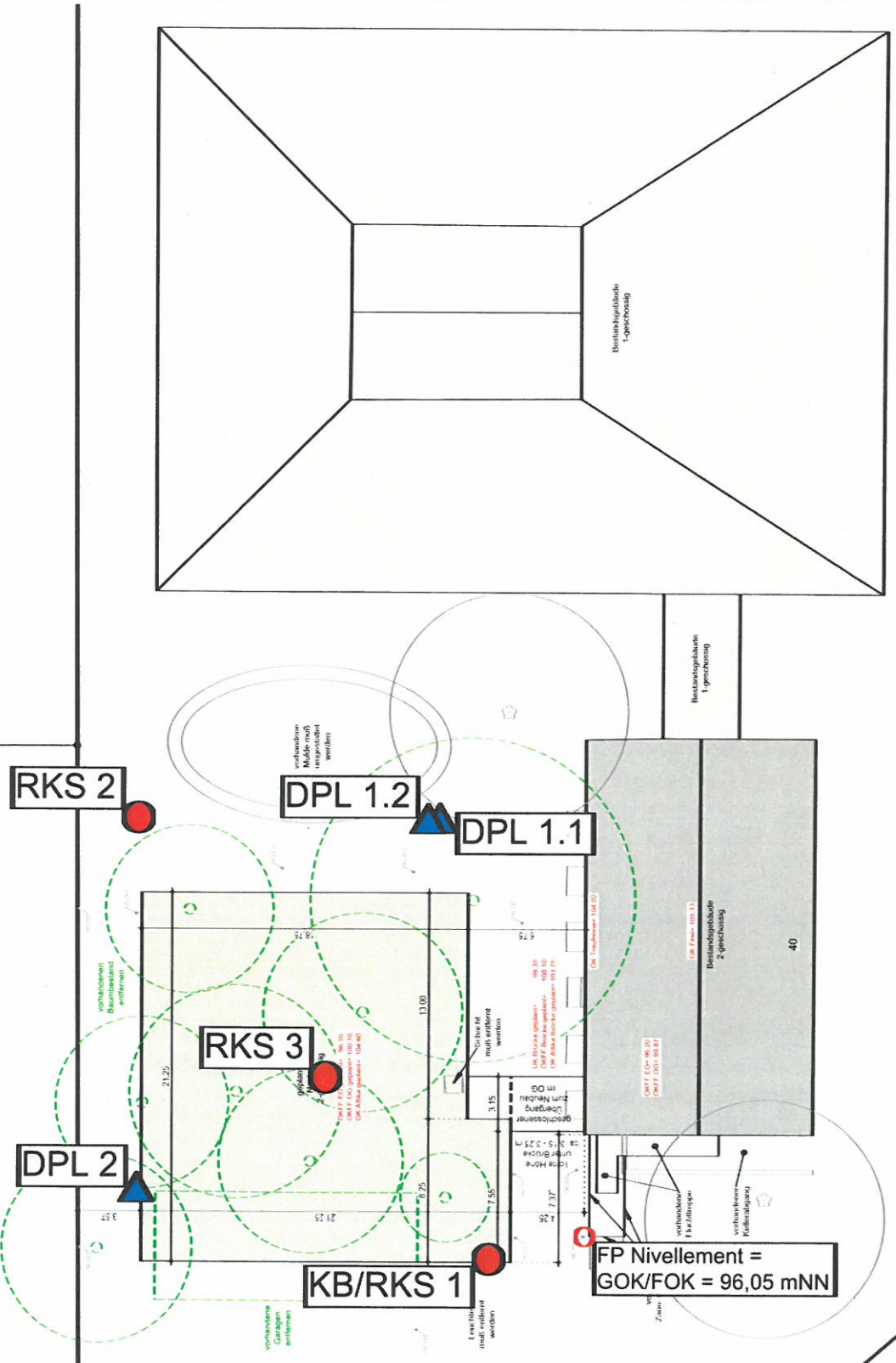
geotechnik west

Ingenieurbüro Bernd Harth



Lageplan - Lage der Erkundungen

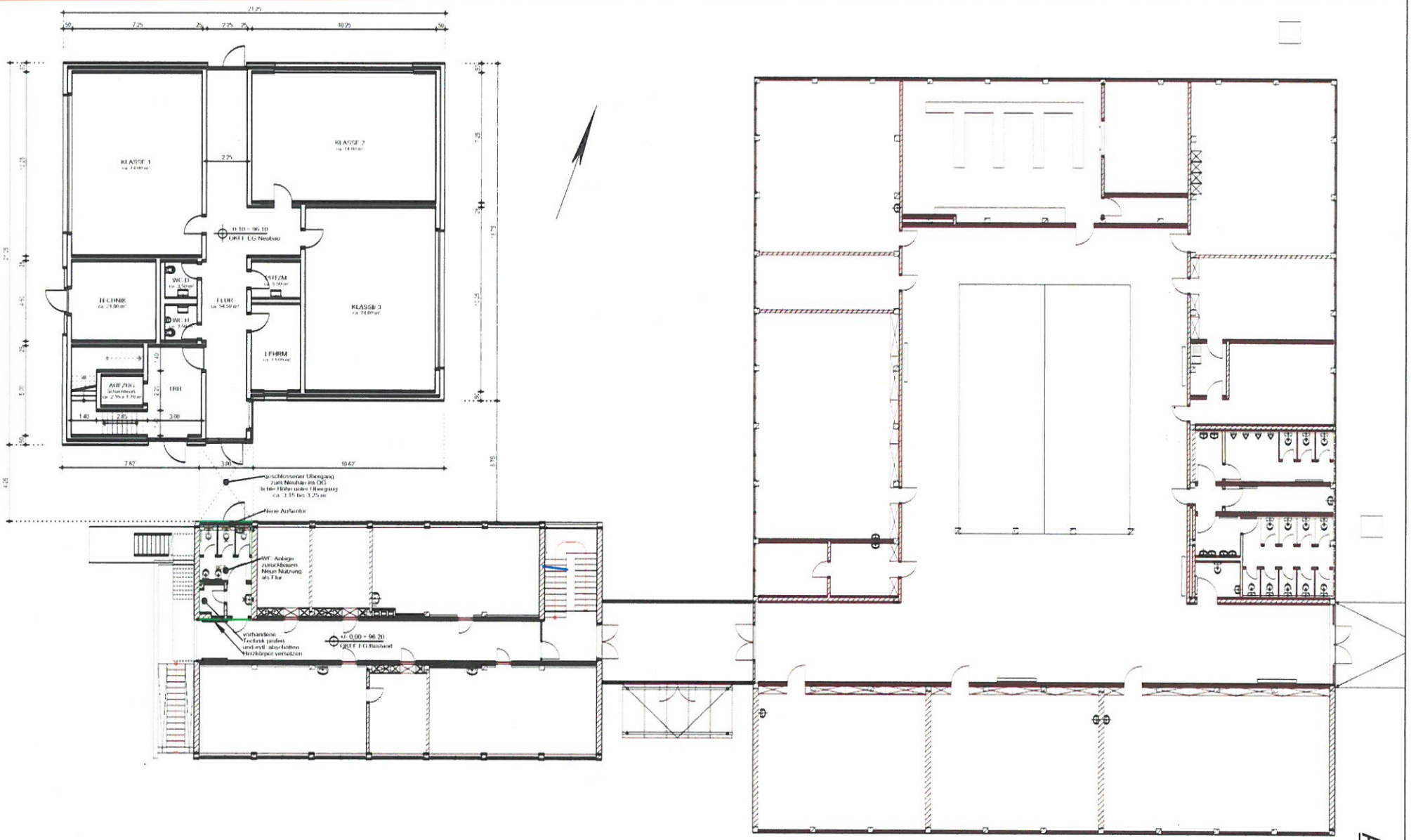
Anlage 1.2.3



Vorentwurf zur Erweiterung des Berufsskolleg Erkelenz
Schulring 40 in 41836 Erkelenz
Kreis Heinsberg, Der Landrat
Übersichtsplan | Maßstab 1:250 | 15.08.2024

ARCHITEKTUR GALERIE GREVEN

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth



ARCHITEKTUR GALERIE

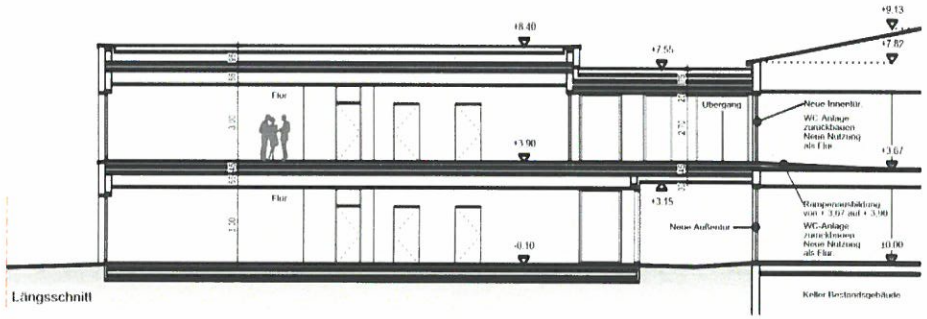
GREVEN

Vorentwurf zur Erweiterung des Berufsskolleg Erkelenz
Schulring 40 in 41836 Erkelenz

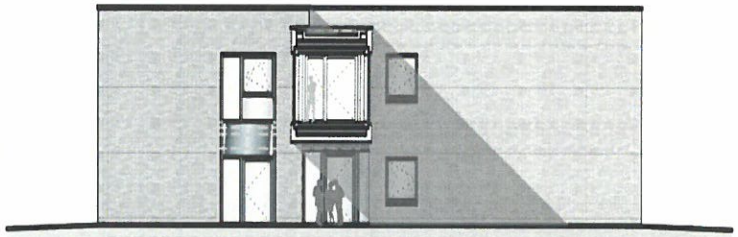
Kreis Heinsberg, Der Landrat

Grundriss Erdgeschoss | Maßstab 1:200 | 15.08.2024

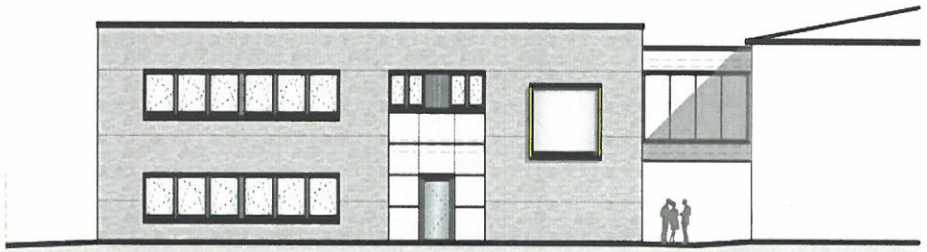
Anlage 1.2.4



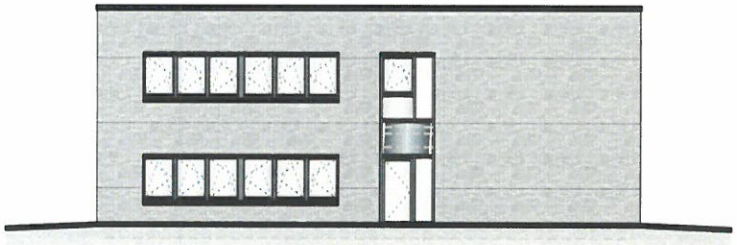
Längsschnitt



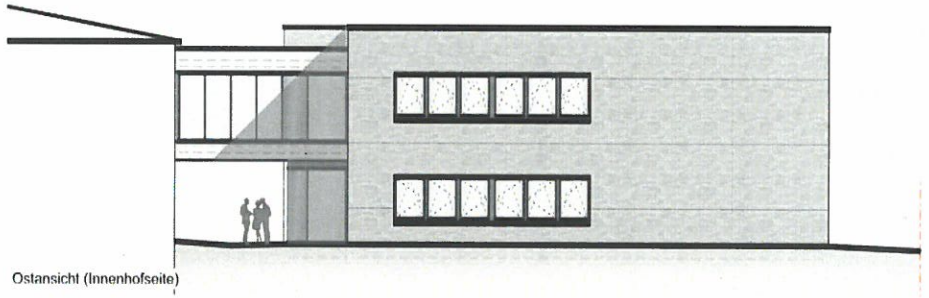
Südansicht (Seite zum Bestandsgebäude)



Westansicht (Parkplatzseite)



Nordansicht (Seite ehem. Musikschule)



Ostansicht (Innenhofseite)

ARCHITEKTUR GALERIE

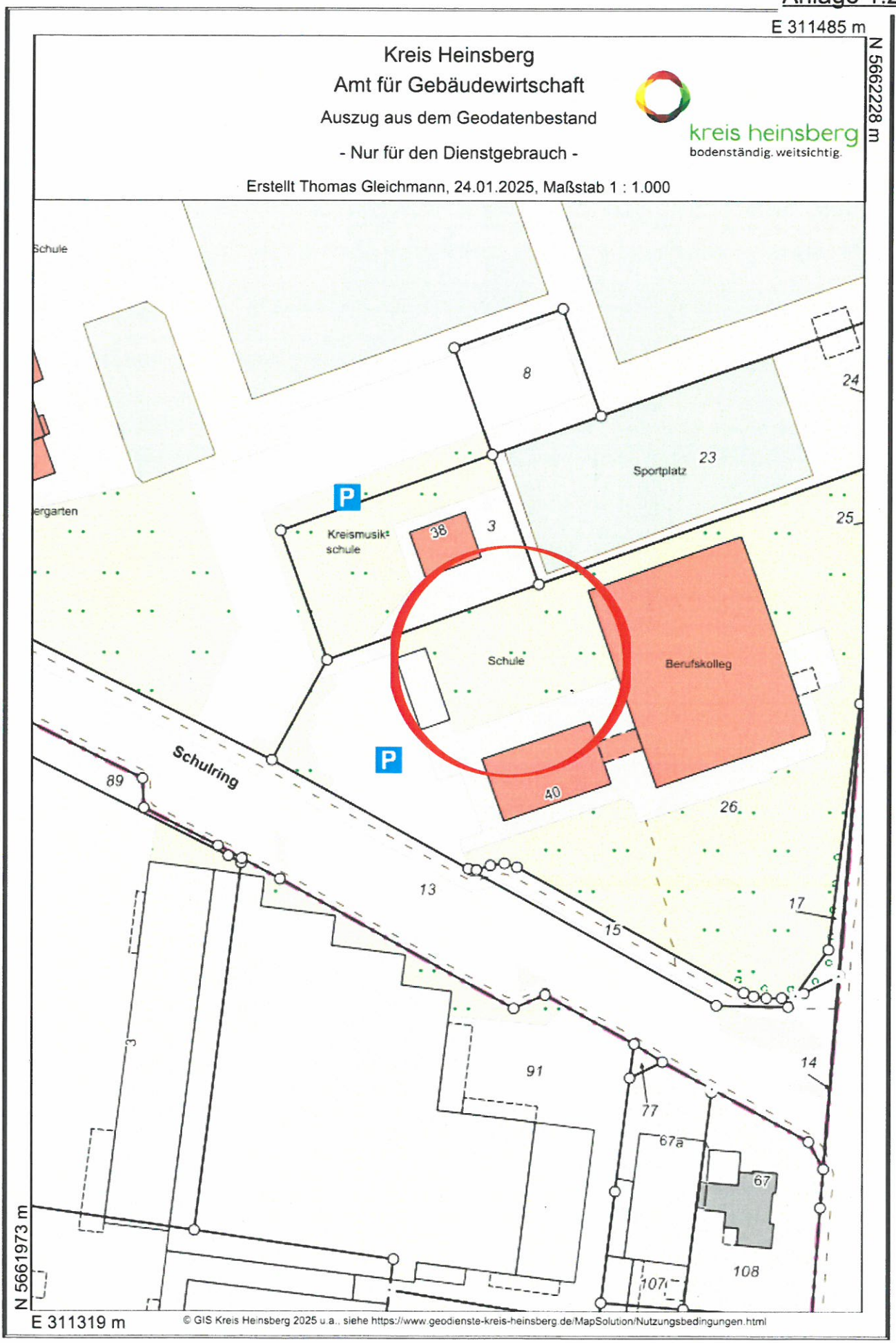
GREVEN

Vorentwurf zur Erweiterung des Berufsskolleg Erkelenz
Schulring 40 in 41836 Erkelenz

Kreis Heinsberg, Der Landrat

Schnitt & Ansichten | Maßstab 1:200 | 15.08.2024

Anlage 1.2.5


E 311485 m
N 5662228 m
Kreis Heinsberg
Amt für Gebäudewirtschaft
Auszug aus dem Geodatenbestand
- Nur für den Dienstgebrauch -
kreis heinsberg
bodenständig. weitsichtig.
Erstellt Thomas Gleichmann, 24.01.2025, Maßstab 1 : 1.000
Schule
ergarten
8
24
23
Sportplatz
P
Kreismusik-
schule
38
3
25
Schule
Berufskolleg
P
Schulring
89
40
26
13
17
15
91
14
77
67a
67
108
107
N 5661973 m
E 311319 m
© GIS Kreis Heinsberg 2025 u.a., siehe https://www.geodienste-kreis-heinsberg.de/MapSolution/Nutzungsbedingungen.html

Lageplan (aktuelles Luftbild) Anlage 1.3.1

geotechnik west

Ingenieurbüro Bernd Harth



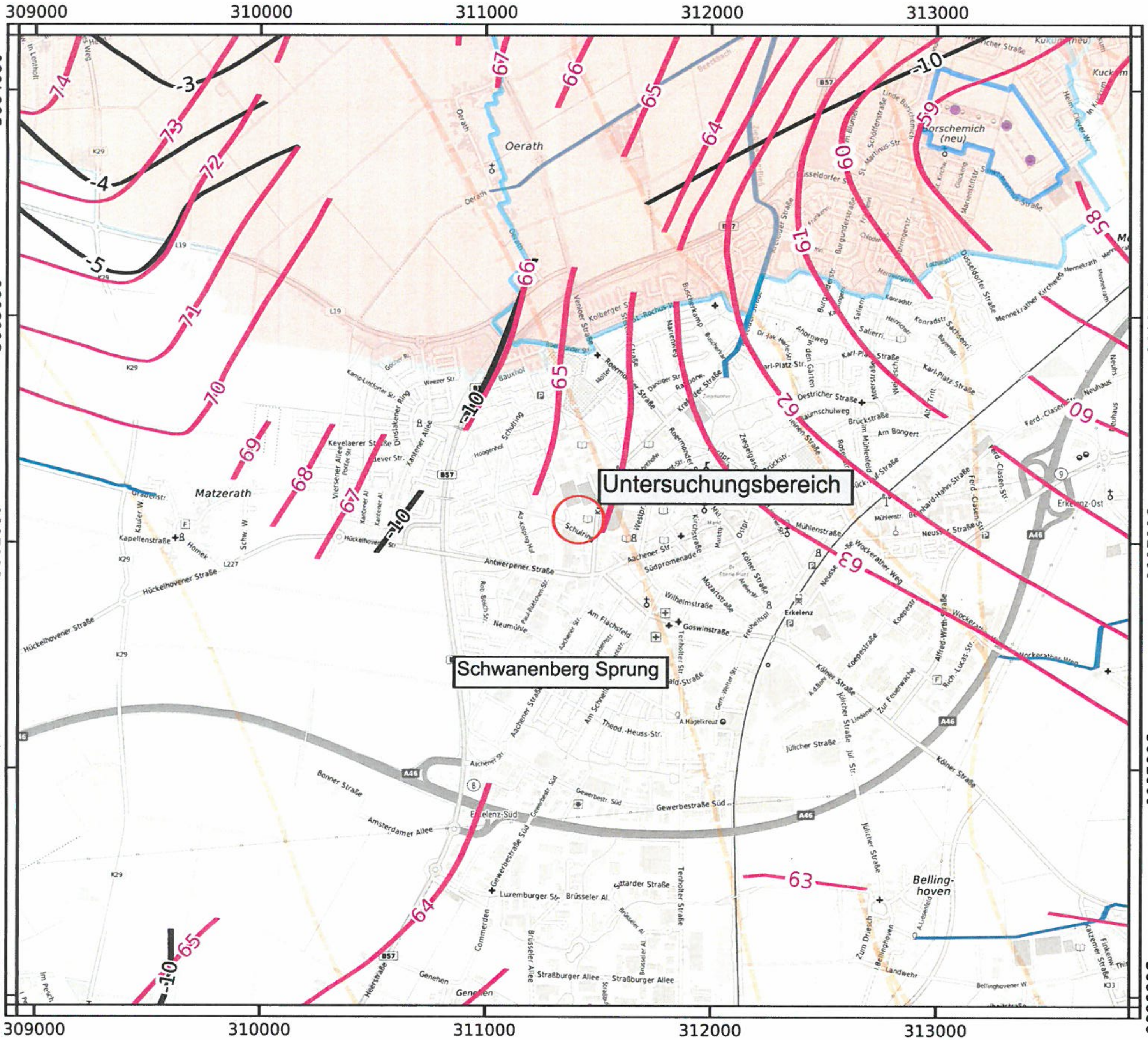
Lageplan (Luftbild Stand 2019) Anlage 1.3.2

geotechnik west

Ingenieurbüro Bernd Harth



Anlage 1.4



Legende

1. Grundwasserstockwerk

- Grundwassergleichen Okt. 2023 [m NHN]
- Grundwasserdifferenzen Okt. 1955-2023 [m]

Geologie

- Geologische Störungszonen

Wasserschutzzonen

- Zone IIIB
- Geplant I
- Geplant II
- Geplant IIIA
- Geplant IIIB

Der Erftverband weist darauf hin, dass Grundwasserstände Veränderungen unterliegen. Grundwassergleichen stellen interpretierte hydrogeologische Daten dar, die mit Unsicherheiten behaftet sind. Es fällt in die Verantwortung des Empfängers der Informationen, hieraus Schlüsse für die Durchführbarkeit oder Wirtschaftlichkeit von ihm geplanter Vorhaben zu ziehen (z. B. Bauvorhaben, Brunnenbohrungen). Der Erftverband haftet ohne Beschränkung nach den gesetzlichen Bestimmungen für Schäden an Leben, Körper und Gesundheit, die auf einer schuldhaften Pflichtverletzung sowie für alle sonstigen Schäden, die auf vorsätzlichen oder grob fahrlässigen Vertragsverletzungen beruhen. Weitergehende Haftungsansprüche gegen den Erftverband bestehen nicht.
Wasserschutzzonen: © Land NRW, dl-de/by-2-0 (https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0) https://www.elwasweb.nrw.de < 01.08.2022 >

Erft Verband

Ausdruck aus dem WebGIS des Erftverbandes

© OpenStreetMap-Mitwirkende © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie © Geobasis NRW	1:25000	11-03-2025





Bilder 1 und 2: örtliche Situation im Bereich des Baufeldes am 10.02.2025





Bilder 3 und 4: Ausführung KB/RKS 1 am 10.02.2025 mit örtlicher Situation



Bild 5: örtliche Situation im Bereich des Ansatzpunktes DPL 1 am 10.02.2025

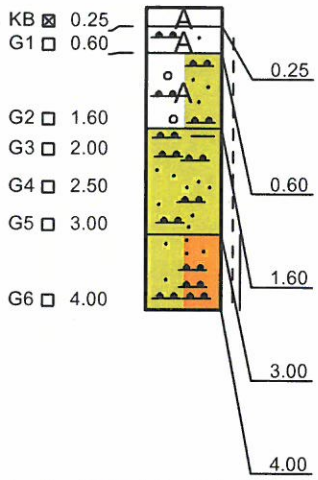
geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

Erweiterung Berufskolleg Erkelenz
Schulring 40 in 41812 Erkelenz
Baugrunderkundung

AZ:	Anlage Nr.:
25 01 012	3.1
M.d.H.:	Datum:
1:100	10.02.2025

KB/RKS 1

96,02 mNN



Schwarzdecke (Auffüllung)
gekernt

Schluff (Auffüllung)
feinsandig bis schwach sandig, schwach kiesig, mit wenig Ziegel- und Schotterresten, graubraun bis dunkelbraun, steif, erdfeucht, lokal kalkhaltig, leicht zu bohren

Schluff (Auffüllung?/umgelagerter Decklehm?)
feinsandig, lokal schwach feinkiesig, ggf. umgelagert, (hell)braun, steif, erdfeucht, kalkfrei, mittelschwer zu bohren

Schluff (Deck-/Lösslehm)
feinsandig, schwach tonig, braun, steif, erdfeucht bis feucht, kalkfrei, mittelschwer zu bohren

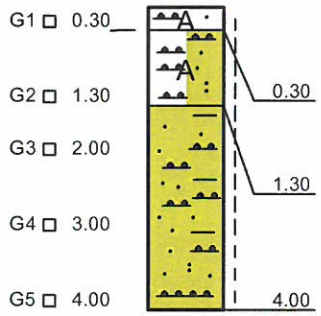
Feinsand + Schluff (Decklehm/entkalkter Löss)
hellbraun, bindige Bestandteile steif bis halbfest, erdfeucht, kalkfrei, mittelschwer bis schwer zu bohren

Bohrloch offen bis t = 4,0 m, kein Wasser im Bohrloch

geotechnik west Ingenieurbüro Bernd Harth Arnoldystraße 73 52156 Monschau www.geotechnikwest.de	Erweiterung Berufskolleg Erkelenz Schulring 40 in 41812 Erkelenz Baugrunderkundung	AZ: 25 01 012	Anlage Nr.: 3.2
		M.d.H.: 1:100	Datum: 10.02.2025

RKS 2

95,92 mNN



Schluff (Auffüllung/Oberboden)
feinsandig, schwach humos bis humos, mit Pflanzenresten, dunkel(grau)braun, steif, erdfeucht, kalkfrei, leicht zu bohren

Schluff (Auffüllung/umgelagerter Decklehm)
feinsandig bis stark feinsandig, mit einzelnen Ziegelbröckchen, graubraun, steif, erdfeucht, kalkfrei, mittelschwer zu bohren

Schluff (Deck-/Lösslehm)
feinsandig, schwach tonig, braun, steif, erdfeucht, kalkfrei, mittelschwer zu bohren

Bohrloch offen bis t = 3,9 m, kein Wasser im Bohrloch

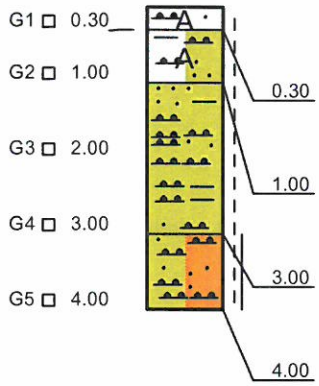
geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

Erweiterung Berufskolleg Erkelenz
Schulring 40 in 41812 Erkelenz
Baugrunderkundung

AZ:	Anlage Nr.:
25 01 012	3.3
M.d.H.:	Datum:
1:100	10.02.2025

RKS 3

95,85 mNN



Schluff (Auffüllung/Oberboden)
(schwach) feinsandig, humos bis stark kumos (Pflanzenreste), graubraun bis dunkelbraun, steif, erdfeucht, kalkfrei, leicht zu bohren

Schluff (Auffüllung/umgelagerter Decklehm)
(schwach) feinsandig, lokal schwach tonig, mit einzelnen Glasresten, graubraun, steif, erdfeucht, kalkfrei, mittelschwer zu bohren

Schluff (Deck-/Lösslehm)
(stark) feinsandig, lokal schwach tonig, (hell)braun, steif, erdfeucht, kalkfrei, mittelschwer zu bohren

Feinsand + Schluff (Decklehm/entkalkter Löss)
hellbraun, bindige Bestandteile steif bis halbfest, erdfeucht, kalkfrei, mittelschwer bis schwer zu bohren

Bohrloch offen bis t = 4,0 m, kein Wasser im Bohrloch

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

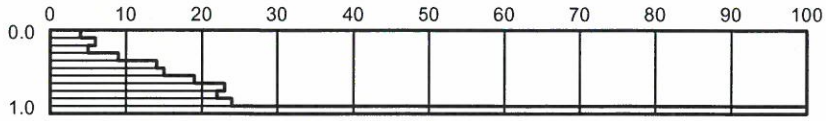
Erweiterung Berufskolleg Erkelenz
Schulring 40 in 41812 Erkelenz
Baugrunderkundung

AZ:	Anlage Nr.:
25 01 012	4.1.1
M.d.H.:	Datum:
1:100	10.02.2025

DPL 1.1

95,89 mNN

Schlagzahlen je 10 cm



abrupt kein Sondierfortschritt bei t = 1,1 m, Neuansatz als DPL 1.2

Tiefe [m]	N_{10}
0.10	4
0.20	6
0.30	5
0.40	9
0.50	14
0.60	15
0.70	19
0.80	23
0.90	22
1.00	24
1.10	100

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

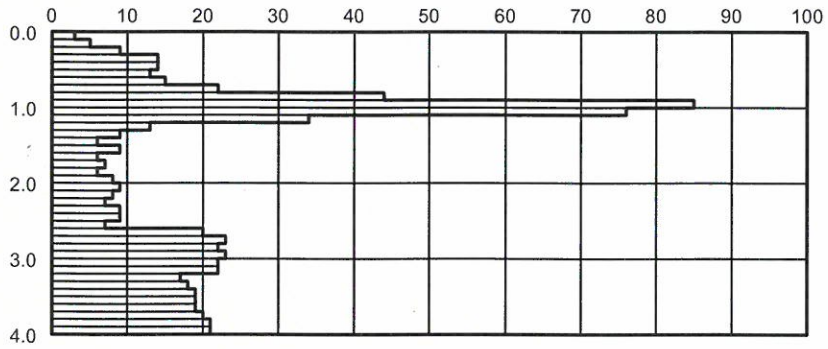
Erweiterung Berufskolleg Erkelenz
Schulring 40 in 41812 Erkelenz
Baugrunderkundung

AZ:	Anlage Nr.:
25 01 012	4.1.2
M.d.H.:	Datum:
1:100	10.02.2025

DPL 1.2

95,87 mNN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N_{10}
0.10	3
0.20	5
0.30	9
0.40	14
0.50	14
0.60	13
0.70	15
0.80	22
0.90	44
1.00	85
1.10	76
1.20	34
1.30	13
1.40	9
1.50	6
1.60	9
1.70	6
1.80	7
1.90	6
2.00	8
2.10	9
2.20	8
2.30	7
2.40	9
2.50	9
2.60	7
2.70	20
2.80	23
2.90	22
3.00	23
3.10	22
3.20	22
3.30	17
3.40	18
3.50	19
3.60	19
3.70	19
3.80	20
3.90	21
4.00	21

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

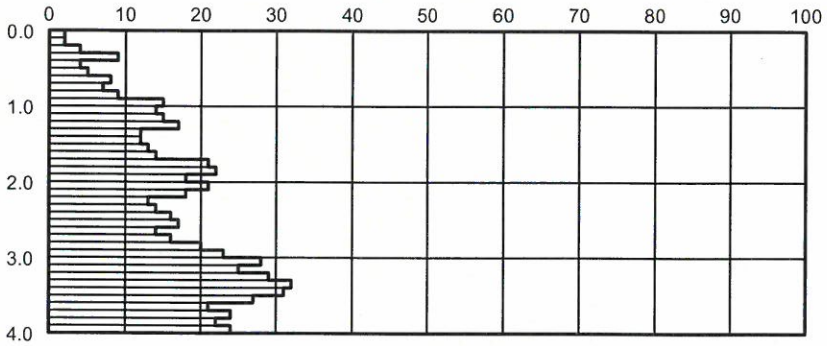
Erweiterung Berufskolleg Erkelenz
Schulring 40 in 41812 Erkelenz
Baugrunderkundung

AZ:	Anlage Nr.:
25 01 012	4.2
M.d.H.:	Datum:
1:100	10.02.2025

DPL 2

95,94 mNN

Schlagzahlen je 10 cm



Tiefe [m]	N_{10}
0.10	2
0.20	2
0.30	4
0.40	9
0.50	4
0.60	5
0.70	8
0.80	7
0.90	9
1.00	15
1.10	14
1.20	15
1.30	17
1.40	12
1.50	12
1.60	13
1.70	14
1.80	21
1.90	22
2.00	18
2.10	21
2.20	18
2.30	13
2.40	14
2.50	16
2.60	17
2.70	14
2.80	16
2.90	20
3.00	23
3.10	28
3.20	25
3.30	29
3.40	32
3.50	31
3.60	27
3.70	21
3.80	24
3.90	22
4.00	24

Fotodokumentation des Schwarzdeckenbohrkerns vom 10.02.2025



Bild 1: Bohrkern KB/RKS 1 vom 10.02.2025



Bild 2: Detailaufnahme der Unterseite des Bohrkerns KB/RKS 1 vom 10.02.2025

Lage der Kernbohrung	Probe Nr.	Aufbau
siehe Anlage 1.2.3	KB/RKS 1	3 cm Deckschicht, brüchig (Geruch unauffällig) über 1 cm Deckschicht (Geruch unauffällig) über 14 cm Bitu-Tragschicht, brüchig (Geruch unauffällig) über 7 cm Bitu-Tragschicht (Geruch schwach auffällig)

Tabelle 1: Zusammenstellung Aufbau, Schichtdicke und Geruchsauffälligkeit des Schwarzdeckenbohrkerns vom 10.02.2025

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
Tel.: 02472 / 8027396
Fax: 02472 / 8027397
Mobil: 0171-6574319

12.03.2025

Kreis Heinsberg

Projekt: Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40 in 41812 Erkelenz

Probennahme	Aufschluss	Entnahmetiefe	Laborprobe	Bodenart	Laborversuch
am 10.02.2025 per Rotationsnasskernbohrung	**RKS 1**	**0,0 - 0,25 m**	**KB/RKS 1**	Schwarzdecke	**1 x PAK (PANTK-1)**
Summe Laborversuche:					**1 x PAK (PANTK-1)**

Projektbearbeitung: Bernd Harth (b.harth@geotechnikwest.de)

Anlage S.2

eurofins | Umwelt

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystr. 73
52156 Monschau
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	**AR-777-2025-039572-01**
Ihre Auftragsreferenz	**Kreis Heinsberg**
Bestellbeschreibung	**Projekt: Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40 in 41812 Erkelenz**
Auftragsnummer	**777-2025-039572**
Anzahl Proben	**1**
Probenart	**Asphalt**
Probeneingang	**13.03.2025**
Prüfzeitraum	**13.03.2025 - 20.03.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Sebastian Baling
Niederlassungsleitung
+49 241 9468623

Eurofins Umwelt West GmbH
Niederlassung Aachen
Zieglerstraße 11a
52078 Aachen

Digital signiert, 20.03.2025
Olaf Carstens

DAkkS
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14078-01-00

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz BG	Einheit	KB/RKS 1 777-2025-00078325
PAK aus der Originalsubstanz					
Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,6
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2,4
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,6
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,9
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,8
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	2,5
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	0,7
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,3
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg OS	1,3
Summe 16 EPA-PAK exkl. BG		berechnet		mg/kg OS	14,6
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl. BG		berechnet		mg/kg OS	14,6

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00078325	Asphalt	KB/RKS 1	Schwarzdecke	13.03.2025

Akkreditierung

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
Tel.: 02472 / 8027396
Fax: 02472 / 8027397
Mobil: 0171-6574319

12.03.2025

Kreis Heinsberg

Projekt: Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40 in 41812 Erkelenz

Probennahme	Aufschluss	Entnahmetiefe	Laborprobe	Bodenart	Laborversuch
am 10.02.2025 per Rammkernsondierung	**RKS 1** **RKS 2** **RKS 3**	**0,25 - 0,6 m** **0,0 - 0,3 m** **0,0 - 0,3 m**	**MP1 A/OB**	umgelagerter Oberboden, wechselnd humos, lokal mit sandig-kiesigen Beimengungen	**1 x EBV/MV 2021 für BM/BG (PANKP-1)**
	RKS 1 **RKS 2** **RKS 3**	**0,6 - 1,6 m** **0,3 - 1,3 m** **0,3 - 1,0 m**	**MP2 A/DL**	umgelagerter Decklehm, lokal mit einzelnen Ziegelbröckchen, Schotter- und Glasresten	**1 x EBV/MV 2021 für BM/BG (PANKP-1)**
Summe Laborversuche:					**2 x EBV/MV 2021 für BM/BG (PANKP-1)**

Projektbearbeitung: Bernd Harth (b.harth@geotechnikwest.de)

Anlage 6

geotechnik west

Probenentnahme-Protokoll

Projekt-Nr.	AZ 25 01 012
Projekt:	Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40 in 41812 Erkelenz

A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Kreis Heinsberg
Straße/Postfach:	Valkenburger Straße 45
PLZ, Ort:	52525 Heinsberg
Baustelle / Ort der Probenahme:	Baufeld Schulring 40 in 41812 Erkelenz (Gemarkung Erkelenz, Flur 59, Teil aus Flurstück 26)
Zweck der Probenentnahme/Untersuchung:	Aushubvorbewertung
Analysenumfang:	Ersatzbaustoff-/Mantelverordnung 2021 (Feststoff aus Original + Eluat 2:1) für BM/BG
Probennehmende Stelle:	geotechnik west Arnoldystraße 73, 52156 Monschau
Probennehmer:	Dipl.-Ing. B. Harth
Probennahmedatum:	10.02.2025

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Laborprobenbezeichnung:	**MP1 A/OB**
Bohrung Nr.:	**RKS 1 / RKS 2 / RKS 3**
Tiefenintervall [m]:	**0,25 - 0,6 m / 0,0 - 0,3 m / 0,0 - 0,3 m**
Einzelproben Nr.:	**G1 RKS 1 / G1 RKS 2 / G1 RKS 3**
Geologische Einheit:	Auffüllung
Bodenart:	umgelagerter Oberboden, wechselnd humos, lokal mit sandig-kiesigen
	Beimengungen
Farbe / Geruch:	graubraun bis dunkelbraun / unauffällig
Konsistenz:	bindige Bestandteile steif
vermutete Schadstoffe	TOC, ggf. Schwermetalle
Witterung	wechselhaft
Probenentnahme	
Entnahmeverfahren:	Rammkernsondierung
Entnahmegerät:	Rammkern-/Schlitzsonde
Anzahl Einzelproben:	3
Volumen Einzelproben:	≤ 0,7 l
Misch-/Sammelprobe:	über den o.g. Teufenbereich aus den vg. Einzelproben
Homogenisierung:	ja
Teilung:	nein
Menge Laborprobe:	ca. 2,0 l
Probengefäß:	Probeneimer mit Deckel
Rückstellprobe:	ja (im chemischen Labor)
Untersuchungsstelle	EUROFINS Umwelt West GmbH, NL Aachen
Probentransfer	Kurier
Versanddatum:	12.03.25
Kühlung/Lagerung:	kühl, dunkel und trocken
Bemerkungen:	
Unterschrift / Probenehmer:	

geotechnik west

Probenentnahme-Protokoll

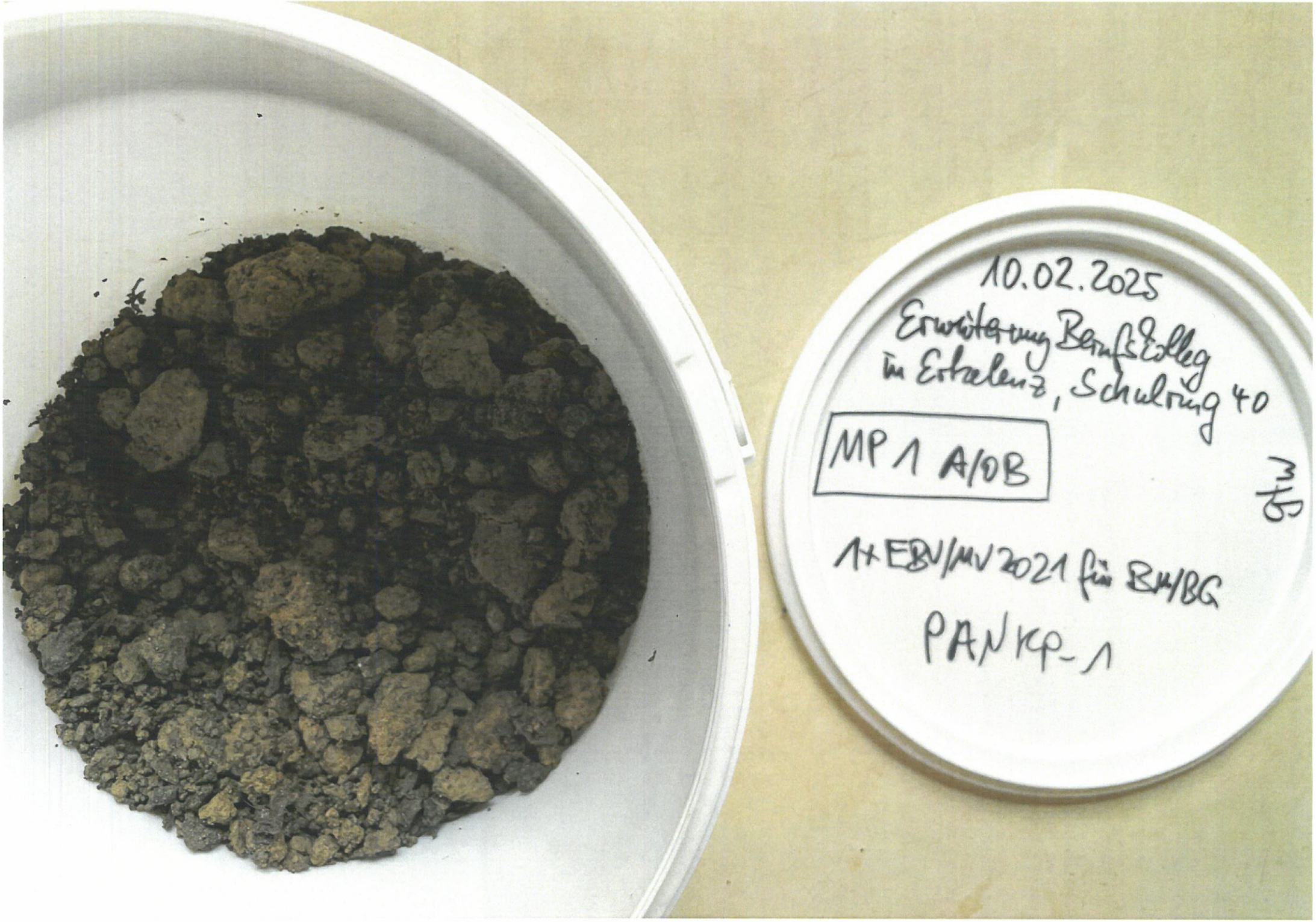
Projekt-Nr.	AZ 25 01 012
Projekt:	Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40 in 41812 Erkelenz

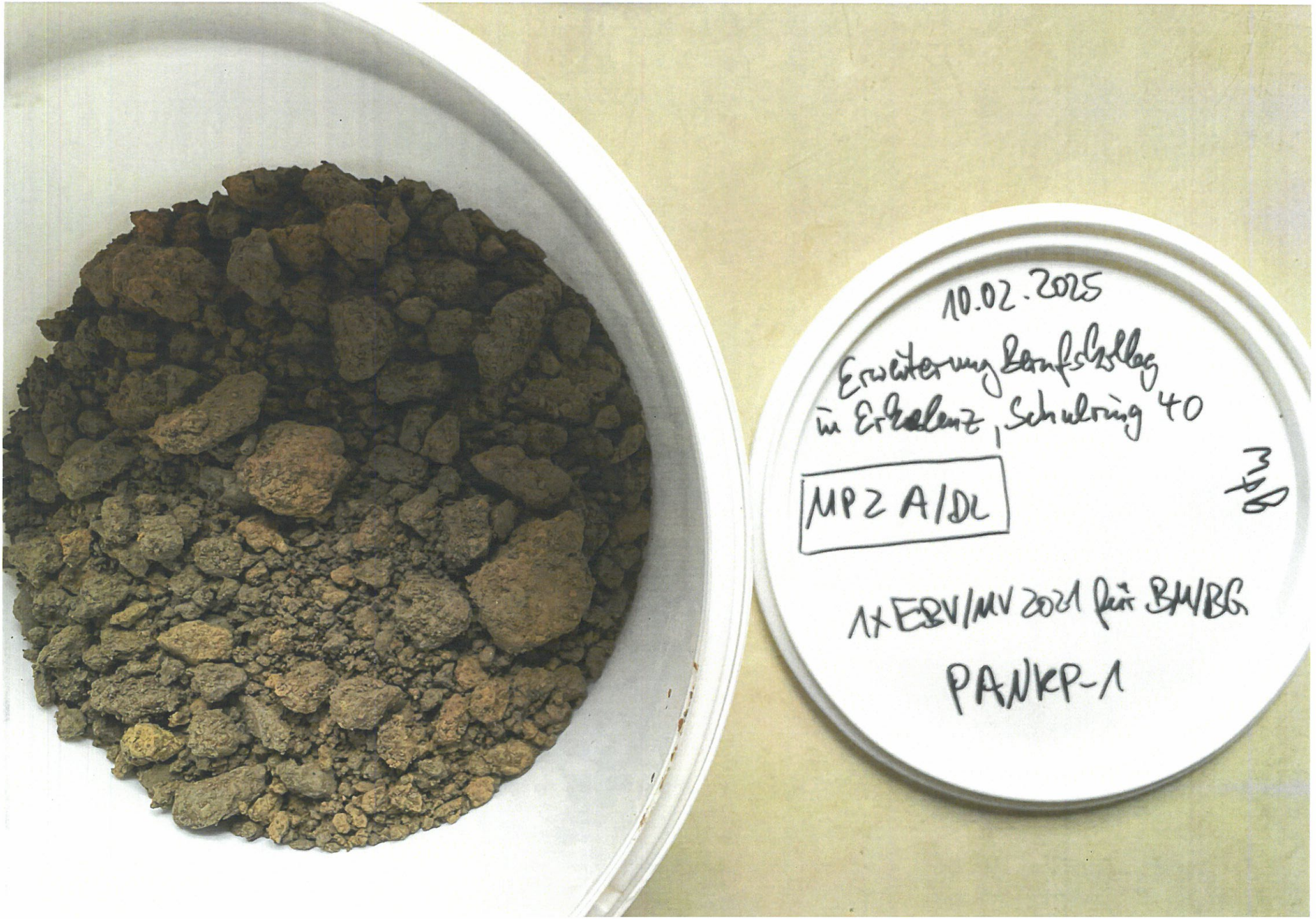
A. Allgemeine Angaben

Auftraggeber:	Kreis Heinsberg
Straße/Postfach:	Valkenburger Straße 45
PLZ, Ort:	52525 Heinsberg
Baustelle / Ort der Probenahme:	Baufeld Schulring 40 in 41812 Erkelenz (Gemarkung Erkelenz, Flur 59, Teil aus Flurstück 26)
Zweck der Probenentnahme/Untersuchung:	Aushubvorbewertung
Analysenumfang:	Ersatzbaustoff-/Mantelverordnung 2021 (Feststoff aus Original + Eluat 2:1) für BM/BG
Probennehmende Stelle:	geotechnik west Arnoldystraße 73, 52156 Monschau
Probennehmer:	Dipl.-Ing. B. Harth
Probennahmedatum:	10.02.2025

B. Vor-Ort-Gegebenheiten/Materialbeschreibung

Laborprobenbezeichnung:	**MP2 A/DL**
Bohrung Nr.:	**RKS 1 / RKS 2 / RKS 3**
Tiefenintervall [m]:	**0,6 - 1,6 m / 0,3 - 1,3 m / 0,3 - 1,0 m**
Einzelproben Nr.:	**G2 RKS 1 / G2 RKS 2 / G2 RKS 3**
Geologische Einheit:	Auffüllung
Bodenart:	umgelagerter Decklehm, lokal mit einzelnen Ziegelbröckchen, Schotter-
	und Glasresten
Farbe / Geruch:	graubraun bis hellbraun / unauffällig
Konsistenz:	bindige Bestandteile steif
vermutete Schadstoffe	ggf. Schwermetalle und Sulfat
Witterung	wechselhaft
Probenentnahme	
Entnahmeverfahren:	Rammkernsondierung
Entnahmegerät:	Rammkern-/Schlitzsonde
Anzahl Einzelproben:	3
Volumen Einzelproben:	≤ 0,7 l
Misch-/Sammelprobe:	über den o.g. Teufenbereich aus den vg. Einzelproben
Homogenisierung:	ja
Teilung:	nein
Menge Laborprobe:	ca. 2,0 l
Probengefäß:	Probeneimer mit Deckel
Rückstellprobe:	ja (im chemischen Labor)
Untersuchungsstelle	EUROFINS Umwelt West GmbH, NL Aachen
Probentransfer	Kurier
Versanddatum:	12.03.25
Kühlung/Lagerung:	kühl, dunkel und trocken
Bemerkungen:	
Unterschrift / Probenehmer:	


10.02.2025
Erweiterung Berufsschulleg
in Erftstadt, Schulung 40
MP 1 A/OB
1x EBV/MV 2021 für BM/BG
PANKP-1


10.02.2025
Erweiterung Bauschutt
in Erkelenz, Schulring 40
MP2 A/DL
1x EBV/MV 2021 für BMBG
PANKP-1

eurofins | Umwelt

Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) - Vorgebirgsstrasse 20 - 50389 Wesseling

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystr. 73
52156 Monschau
Deutschland

Prüfbericht

Prüfberichtsnummer	**AR-777-2025-039567-01**
Ihre Auftragsreferenz	**Kreis Heinsberg**
Bestellbeschreibung	**Projekt: Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40 in 41812 Erkelenz**
Auftragsnummer	**777-2025-039567**
Anzahl Proben	**2**
Probenart	**Boden**
Probeneingang	**13.03.2025**
Prüfzeitraum	**13.03.2025 - 25.03.2025**

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür sowie für die Kundenangaben oder darauf basierende Berechnungsergebnisse keine Gewähr übernommen. Die Ergebnisse gelten dann für die Probe wie erhalten. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14078-01-00) aufgeführten Umfang.

Sebastian Baling
Niederlassungsleitung
+49 241 9468623

Eurofins Umwelt West GmbH
Niederlassung Aachen
Zieglerstraße 11a
52078 Aachen

Digital signiert, 25.03.2025
Olaf Carstens

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14078-01-00

Parametername	Akkr.	Methode	Probenreferenz BG	Einheit	MP1 A/OB 777-2025-00078319	MP2 A/DL 777-2025-00078320
Probenvorbereitung Feststoffe						
Königswasseraufschluss (angewandte Methode)	L8	L8:DIN EN 13657:2003-01;F5:DIN EN ISO 54321:2021-4			unter Rückfluss	unter Rückfluss
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz						
Trockenmasse	L8	L8:DIN EN 14346:2007-03A; F5:DIN EN 15934:2012-11A	0,1	Ma.-%	81,8	81,9
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01						
Arsen (As)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,8	mg/kg TS	6,5	7,8
Blei (Pb)	L8	DIN EN 16171:2017-01	2	mg/kg TS	53	64
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	0,5	0,6
Chrom (Cr)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	21	19
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	23	18
Nickel (Ni)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	15	14
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,07	mg/kg TS	0,10	0,12
Thallium (Tl)	L8	DIN EN 16171:2017-01	0,2	mg/kg TS	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	L8	DIN EN 16171:2017-01	1	mg/kg TS	71	64
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz						
TOC	L8	DIN EN 15936: 2012-11 (AN,L8: Ver.A; FG,F5: Ver.B)	0,1	Ma.-% TS	1,8	4,7
EOX	L8	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	L8	DIN EN 14039: 2005-01 // LAGA KW/04: 2019-09	40	mg/kg TS	< 40	< 40
PAK aus der Originalsubstanz						
Naphthalin	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Acenaphthylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Fluoren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Phenanthren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,12	nachweisbar < 0,05
Anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05	nicht nachweisbar

			Probenreferenz		MP1 A/OB	MP2 A/DL
Parametername	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**777-2025-00078319**	**777-2025-00078320**
PAK aus der Originalsubstanz						
Fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,18	0,08
Pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,15	0,06
Benzo[a]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,08	nachweisbar < 0,05
Chrysen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	nachweisbar < 0,05
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	0,07
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nachweisbar < 0,05	nachweisbar < 0,05
Benzo[a]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,07	nachweisbar < 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	nachweisbar < 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	nachweisbar < 0,05
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,939	0,382
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	0,939	0,382
PCB aus der Originalsubstanz						
PCB 28	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB 52	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB 153	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar

			Probenreferenz		MP1 A/OB	MP2 A/DL
Parametername	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**777-2025-00078319**	**777-2025-00078320**
PCB aus der Originalsubstanz						
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.)[1)]	(n.b.)[1)]
PCB 118	L8	DIN EN 17322: 2021-03	0,01	mg/kg TS	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		mg/kg TS	(n.b.)[1)]	(n.b.)[1)]
Physikalisch-chem. Kenngrößen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
pH-Wert	L8	DIN EN ISO 10523 (C5): 2012-04			7,3	7,3
Temperatur pH-Wert	L8	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	22,3	22,0
Leitfähigkeit bei 25°C	L8	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	530	257
Kenngr. d. Eluatherst. f. org., nicht-flücht. Par. nach DIN 19529: 2015-12						
Trübung im Eluat nach DIN EN ISO 7027: 2000-04	L8		10	FNU	< 10	< 10
Anionen aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
Sulfat (SO4)	L8	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1	mg/l	71	35
Elemente aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
Arsen (As)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,003	0,002
Blei (Pb)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	< 0,001
Cadmium (Cd)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0003	mg/l	< 0,0003	< 0,0003
Chrom (Cr)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	< 0,001	0,002
Kupfer (Cu)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,006	0,004
Nickel (Ni)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,001	mg/l	0,002	< 0,001
Quecksilber (Hg)	L8	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,0001	mg/l	< 0,0001	< 0,0001
Thallium (Tl)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,0002	mg/l	< 0,0002	< 0,0002
Zink (Zn)	L8	DIN EN ISO 17294-2 (E29): 2017-01	0,01	mg/l	< 0,01	< 0,01
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
Naphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,05	µg/l	nachweisbar < 0,05	nachweisbar < 0,05
Acenaphthylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,03	µg/l	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Acenaphthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweisbar < 0,02	nachweisbar < 0,02
Fluoren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweisbar < 0,01	nachweisbar < 0,01

			Probenreferenz		MP1 A/OB	MP2 A/DL
Parametername	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**777-2025-00078319**	**777-2025-00078320**
PAK aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
Phenanthren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	0,02	0,02
Anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nachweis bar < 0,008	nachweis bar < 0,008
Fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,02	µg/l	nachweis bar < 0,02	nachweis bar < 0,02
Pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	0,02	0,01
Benzo[a]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Chrysen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[b]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	nicht nachweis bar
Benzo[k]fluoranthen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[a]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Indeno[1,2,3-cd]pyren	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Dibenzo[a,h]anthracen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,008	µg/l	nicht nachweis bar	nicht nachweis bar
Benzo[ghi]perylen	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	nicht nachweis bar
Summe 16 PAK nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,105	0,090
Summe 15 PAK ohne Naphthalin nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,080	0,065
1-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01
2-Methylnaphthalin	L8	DIN 38407-39 (F39): 2011-09	0,01	µg/l	nachweis bar < 0,01	nachweis bar < 0,01
Summe Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,010	0,010
Summe Naphthalin + Methylnaphthaline nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,035	0,035

			Probenreferenz		MP1 A/OB	MP2 A/DL
Parametername	**Akkr.**	**Methode**	**BG**	**Einheit**	**777-2025-00078319**	**777-2025-00078320**
PCB aus dem 2:1-Schütteleluat nach DIN 19529: 2015-12						
PCB 28	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nachweisbar < 0,001	nachweisbar < 0,001
PCB 52	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB 101	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nachweisbar < 0,001	nachweisbar < 0,001
PCB 153	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nachweisbar < 0,001	nicht nachweisbar
PCB 138	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
PCB 180	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Summe 6 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0015	0,0010
PCB 118	L8	DIN 38407-37: 2013-11	0,001	µg/l	nicht nachweisbar	nicht nachweisbar
Summe 7 PCB nach EBV: 2021		berechnet		µg/l	0,0015	0,0010

Weitere Erläuterungen

Nr.	Probennummer	Probenart	Probenreferenz	Probenbeschreibung	Eingangsdatum
1	777-2025-00078319	Boden	MP1 A/OB		13.03.2025
2	777-2025-00078320	Boden	MP2 A/DL		13.03.2025

Akkreditierung

Akkr.-Code	Erläuterung
L8	DIN EN ISO/IEC 17025:2018 DAkkS D-PL-14078-01-00 (Scope on https://www.dakks.de/as/ast/d/D-PL-14078-01-00.pdf)

Laborkürzelerklärung

BG - Bestimmungsgrenze

Akkr. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Alle nicht besonders gekennzeichneten Analysenparameter wurden in der Eurofins Umwelt West GmbH (Wesseling) durchgeführt. Die mit L8 gekennzeichneten Parameter sind nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 (DAkkS, D-PL-14078-01-00) akkreditiert.
Angaben zur durchgeführte(n) Probenahme(n), sofern von Eurofins durchgeführt, siehe Probenahmeprotokoll(e).

Kommentare

zu Ergebnissen:

1) nicht berechenbar

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40

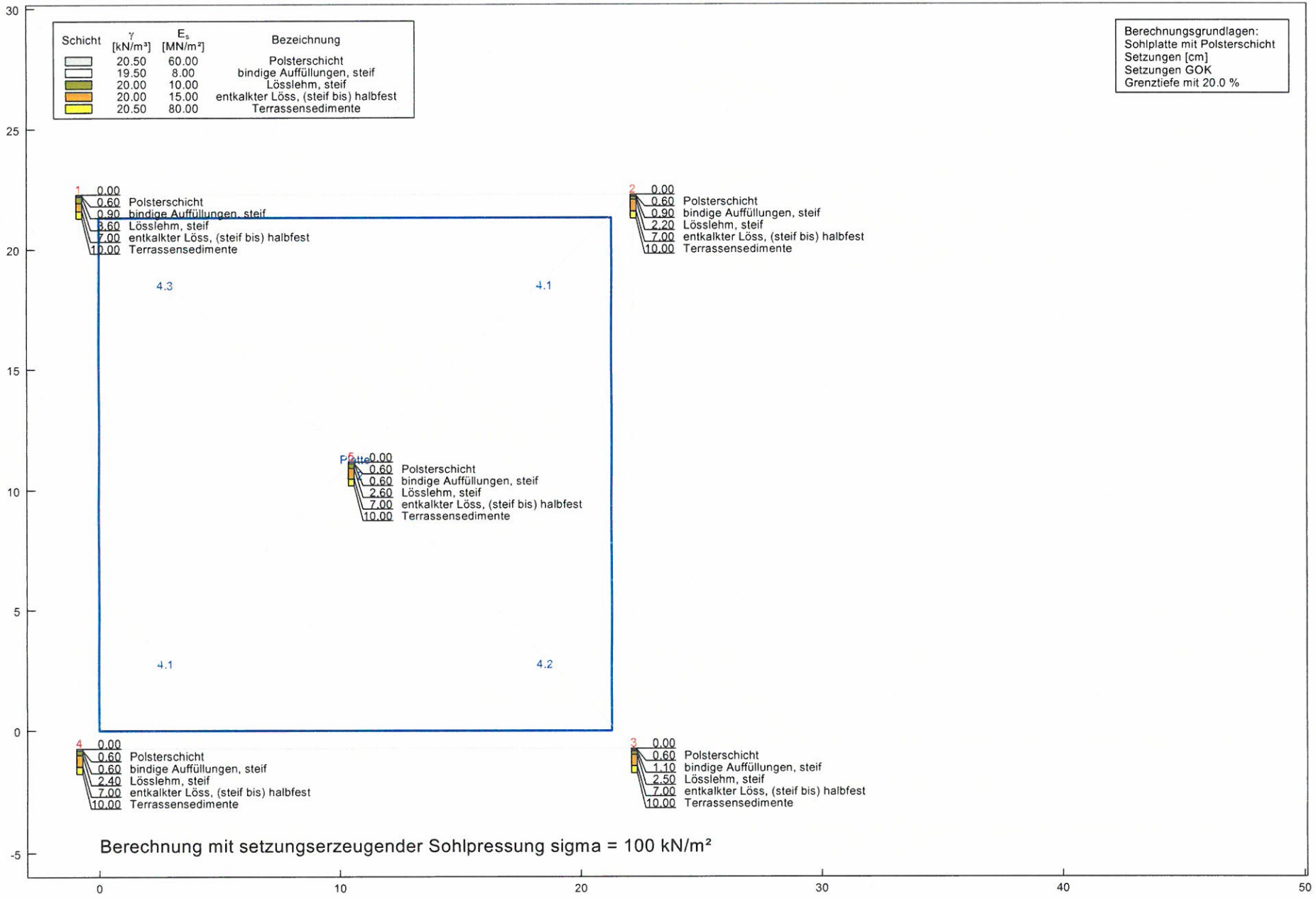
Sohlplatte auf mind. 60 cm Polster

AZ: 25 01 012

Anlage: 7.1

Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	20.50	60.00	Polsterschicht
	19.50	8.00	bindige Auffüllungen, steif
	20.00	10.00	Lösslehm, steif
	20.00	15.00	entkalkter Löss, (steif bis) halbfest
	20.50	80.00	Terrassensedimente

Berechnungsgrundlagen:
Sohlplatte mit Polsterschicht
Setzungen [cm]
Setzungen GOK
Grenztiefe mit 20.0 %



Berechnung mit setzungserzeugender Sohlpressung sigma = 100 kN/m²

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40

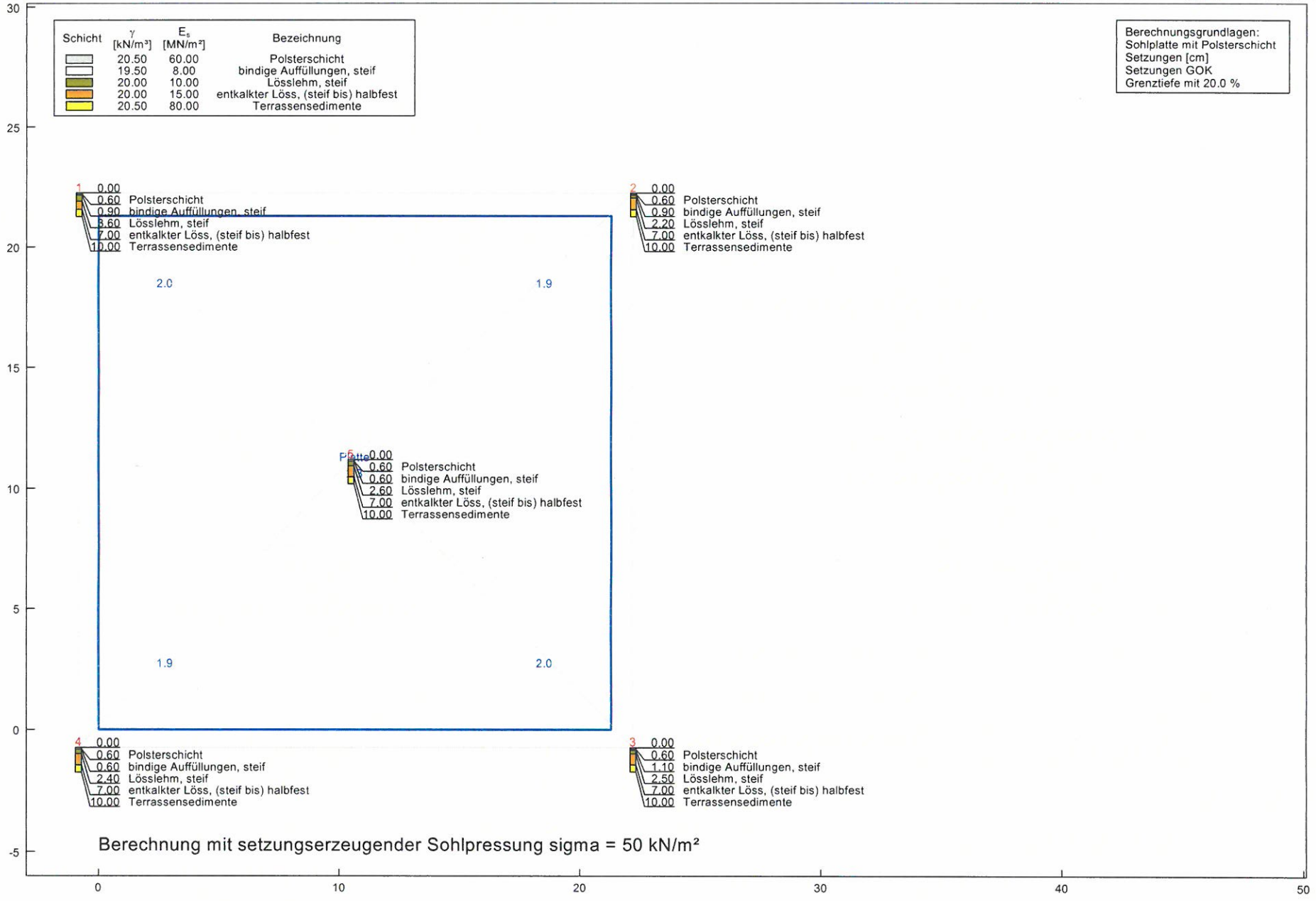
Sohlplatte auf mind. 60 cm Polster

AZ: 25 01 012

Anlage: 7.2

Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	20.50	60.00	Polsterschicht
	19.50	8.00	bindige Auffüllungen, steif
	20.00	10.00	Lösslehm, steif
	20.00	15.00	entkalkter Löss, (steif bis) halbfest
	20.50	80.00	Terrassensedimente

Berechnungsgrundlagen:
Sohlplatte mit Polsterschicht
Setzungen [cm]
Setzungen GOK
Grenztiefe mit 20.0 %



Berechnung mit setzungserzeugender Sohlpressung sigma = 50 kN/m²

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40

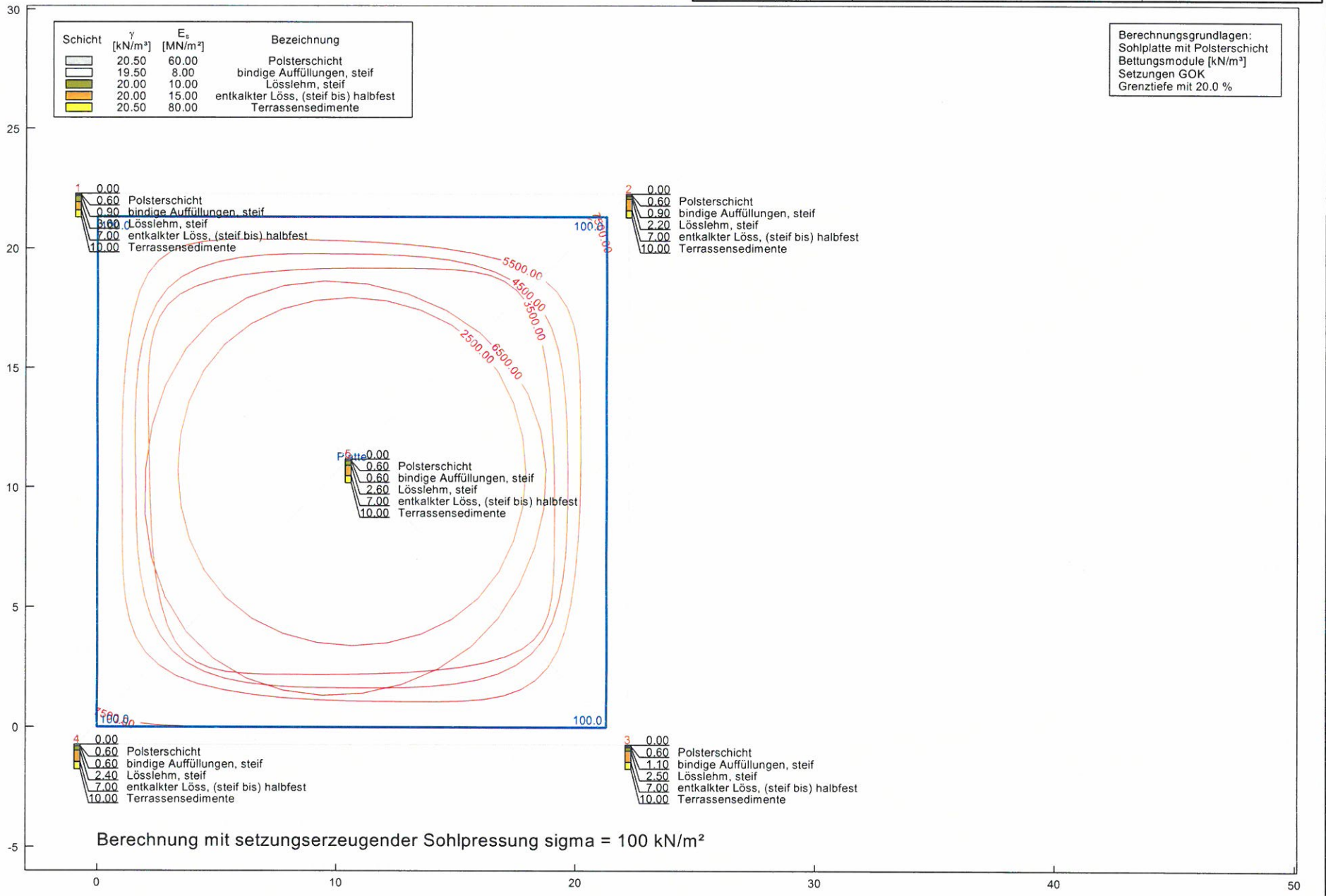
Sohlplatte auf mind. 60 cm Polster

AZ: 25 01 012

Anlage: 7.3

Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	20.50	60.00	Polsterschicht
	19.50	8.00	bindige Auffüllungen, steif
	20.00	10.00	Lösslehm, steif
	20.00	15.00	entkalkter Löss, (steif bis) halbfest
	20.50	80.00	Terrassensedimente

Berechnungsgrundlagen:
Sohlplatte mit Polsterschicht
Bettungsmodule [kN/m³]
Setzungen GOK
Grenztiefe mit 20.0 %



Berechnung mit setzungserzeugender Sohlpressung sigma = 100 kN/m²

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40

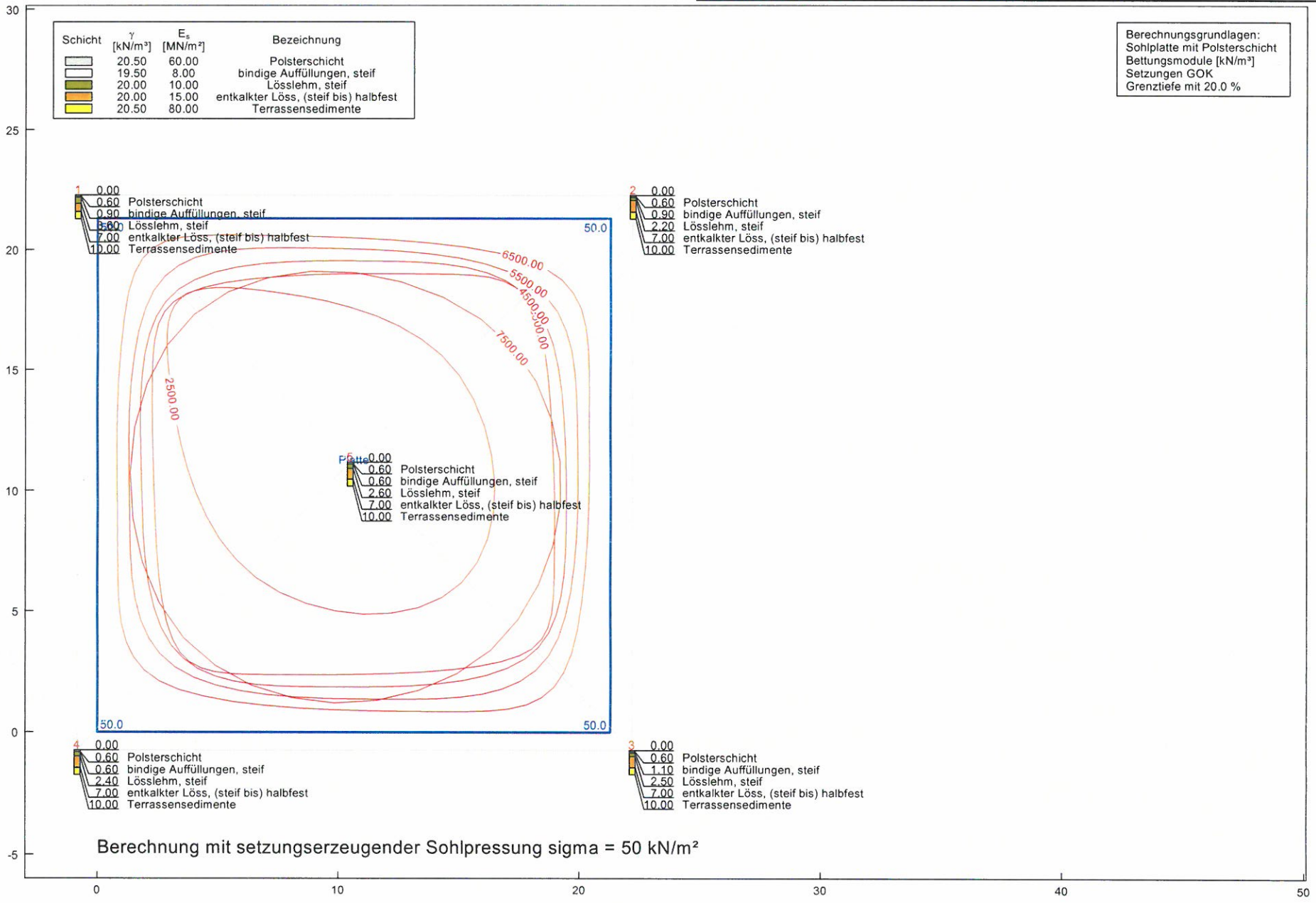
Sohlplatte auf mind. 60 cm Polster

AZ: 25 01 012

Anlage: 7.4

Schicht	γ [kN/m³]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	20.50	60.00	Polsterschicht
	19.50	8.00	bindige Auffüllungen, steif
	20.00	10.00	Lösslehm, steif
	20.00	15.00	entkalkter Löss, (steif bis) halbfest
	20.50	80.00	Terrassensedimente

Berechnungsgrundlagen:
Sohlplatte mit Polsterschicht
Bettungsmodule [kN/m³]
Setzungen GOK
Grenztiefe mit 20.0 %



Berechnung mit setzungserzeugender Sohlpressung sigma = 50 kN/m²

Nachweis des Grenzzustandes GEO-2 - Grundbruch für ein oberflächennahes Einzelfundament mit t = 0,8 m auf/im steifen Lösslehm

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40

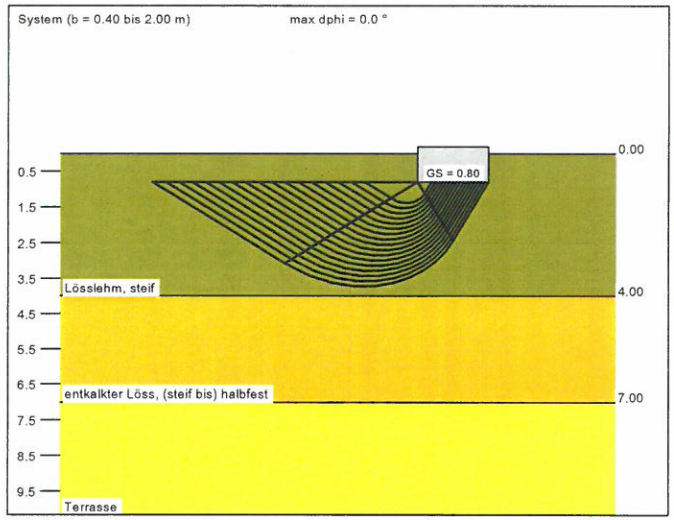
Grundbruch-/Setzungsberechnung

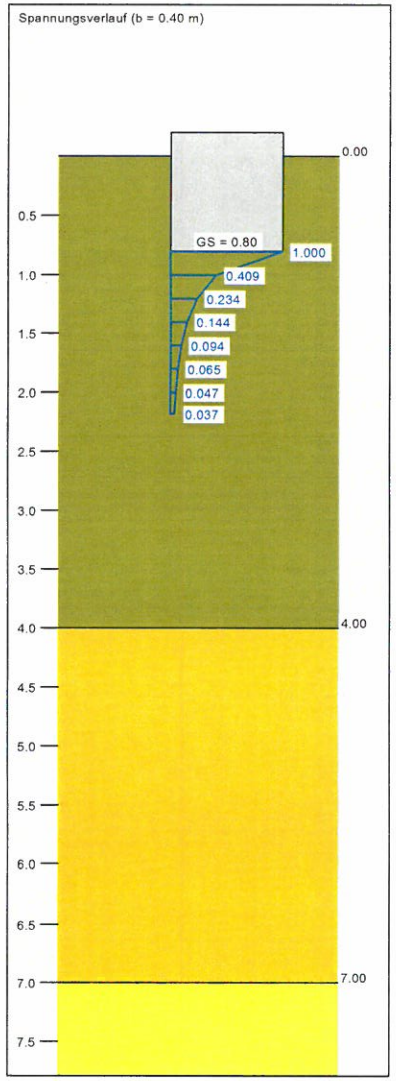
AZ: 25 01 012

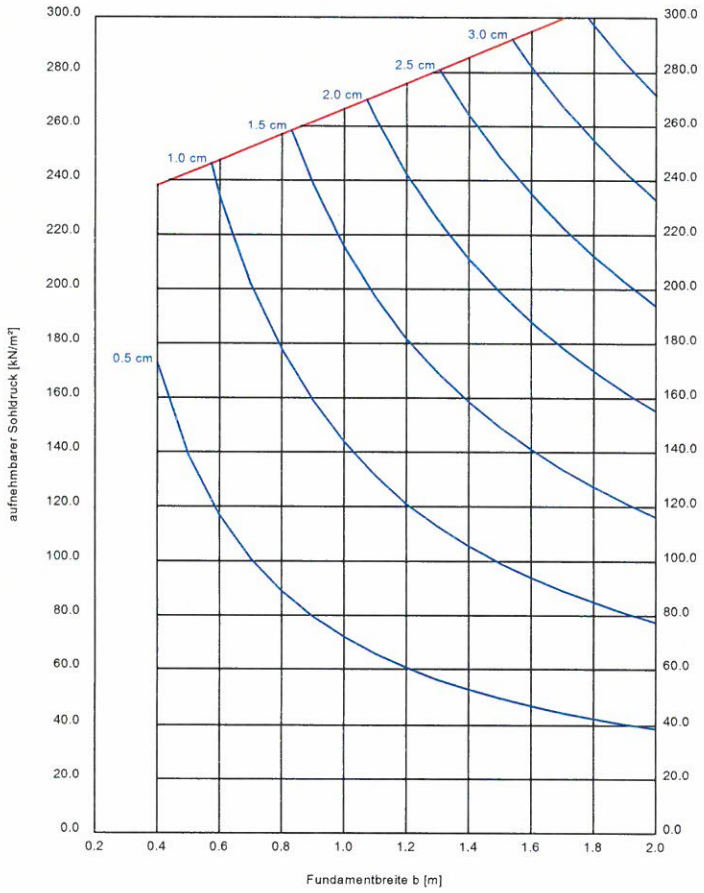
Anlage: 8.1

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	4.00	20.0	10.0	27.5	3.0	10.0	Lösslehm, steif
	7.00	20.0	10.0	30.0	0.0	15.0	entkalkter Löss, (steif bis) halbfest
	>7.00	20.5	11.0	35.0	0.0	80.0	Terrasse

Berechnungsgrundlagen:
Schichtenabfolge gem. Baugrunderkundung RKS 2 ungünstig
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Einzelfundament (a/b = 1.00)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
Gründungssohle = 0.80 m
Grundwasser = 20.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
aufnehmbarer Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	zul σ [kN/m²]	zul R [kN]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_{\ddot{u}}$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
0.40	0.40	238.2	38.1	0.69	27.5	3.00	20.00	16.00	2.18	1.38	34.5
0.50	0.50	243.0	60.7	0.87	27.5	3.00	20.00	16.00	2.44	1.53	27.9
0.60	0.60	247.7	89.2	1.06	27.5	3.00	20.00	16.00	2.69	1.67	23.4
0.70	0.70	252.4	123.7	1.25	27.5	3.00	20.00	16.00	2.92	1.82	20.2
0.80	0.80	257.1	164.6	1.45	27.5	3.00	20.00	16.00	3.15	1.96	17.8
0.90	0.90	261.9	212.1	1.65	27.5	3.00	20.00	16.00	3.37	2.11	15.9
1.00	1.00	266.6	266.6	1.85	27.5	3.00	20.00	16.00	3.59	2.25	14.4
1.10	1.10	271.3	328.3	2.06	27.5	3.00	20.00	16.00	3.80	2.40	13.1
1.20	1.20	276.0	397.5	2.28	27.5	3.00	20.00	16.00	4.01	2.55	12.1
1.30	1.30	280.8	474.5	2.49	27.5	3.00	20.00	16.00	4.21	2.69	11.3
1.40	1.40	285.5	559.6	2.70	27.5	3.00	20.00	16.00	4.41	2.84	10.6
1.50	1.50	290.2	653.0	2.92	27.5	3.00	20.00	16.00	4.60	2.98	9.9
1.60	1.60	294.9	755.1	3.14	27.5	3.00	20.00	16.00	4.80	3.13	9.4
1.70	1.70	299.7	866.0	3.36	27.5	3.00	20.00	16.00	4.99	3.27	8.9
1.80	1.80	304.4	986.2	3.58	27.5	3.00	20.00	16.00	5.18	3.42	8.5
1.90	1.90	309.1	1115.9	3.81	27.5	3.00	20.00	16.00	5.37	3.56	8.1
2.00	2.00	313.8	1255.4	4.04	27.5	3.00	20.00	16.00	5.56	3.71	7.8

zul $\sigma = \sigma_{Grk} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{Grk} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{Grk} / 1.99$
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50

Nachweis des Grenzzustandes GEO-2 - Grundbruch für ein oberflächennahes Streifenfundament mit t = 0,8 m auf/im steifen Lösslehm

geotechnik west
Ingenieurbüro Bernd Harth
Arnoldystraße 73
52156 Monschau
www.geotechnikwest.de

Erweiterung Berufskolleg Erkelenz, Schulring 40

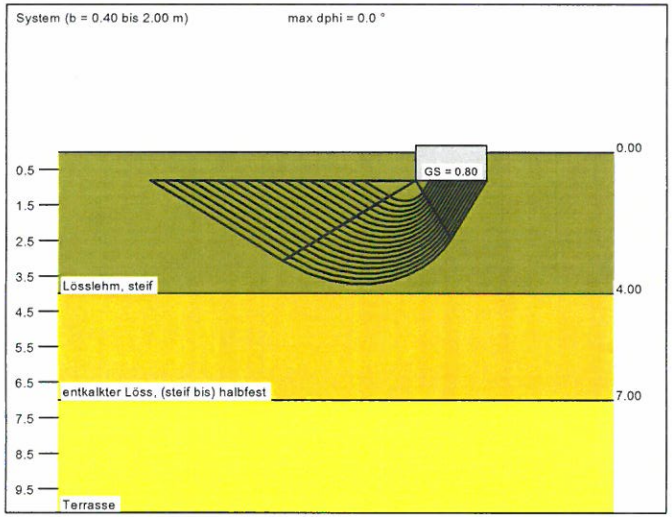
Grundbruch-/Setzungsberechnung

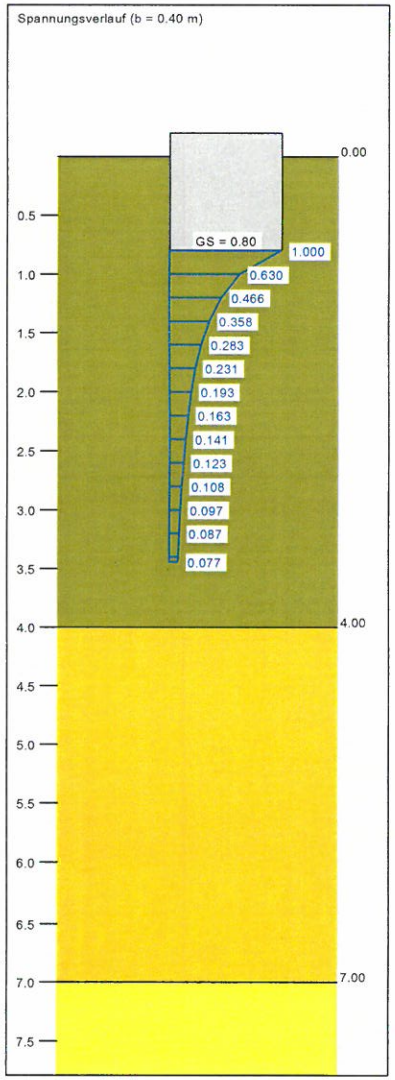
AZ: 25 01 012

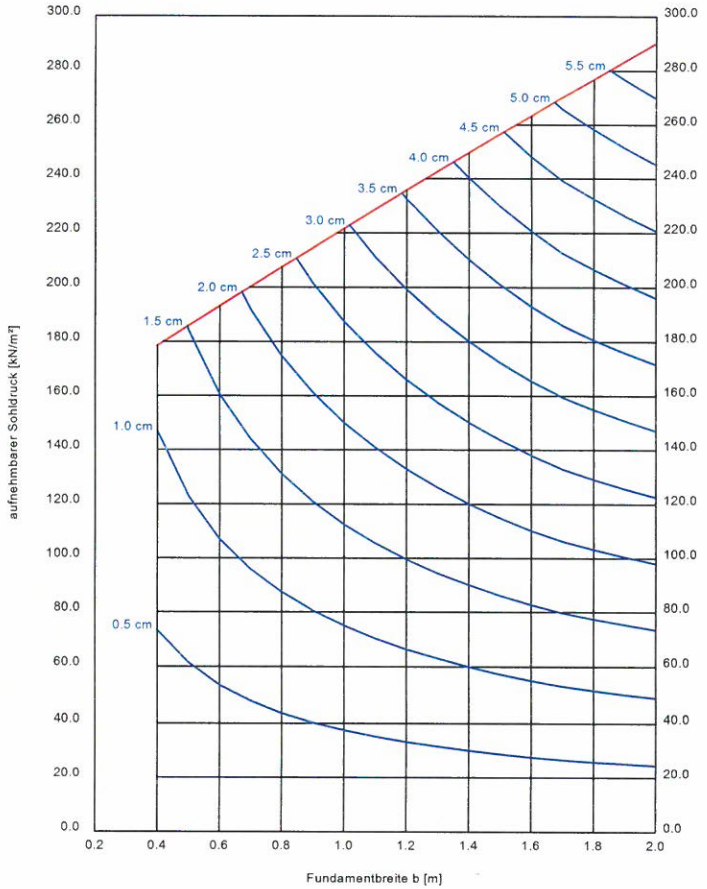
Anlage: 8.2

Boden	Tiefe [m]	γ [kN/m³]	γ' [kN/m³]	φ [°]	c [kN/m²]	E_s [MN/m²]	Bezeichnung
	4.00	20.0	10.0	27.5	3.0	10.0	Lösslehm, steif
	7.00	20.0	10.0	30.0	0.0	15.0	entkalkter Löss, (steif bis) halbfest
	>7.00	20.5	11.0	35.0	0.0	80.0	Terrasse

Berechnungsgrundlagen:
Schichtenabfolge gem. Baugrunderkundung RKS 2 ungünstig
Grundbruchformel nach DIN 4017:2006
Teilsicherheitskonzept (EC 7)
Streifenfundament (a = 10.00 m)
$\gamma_{R,v}$ = 1.40
γ_G = 1.35
γ_Q = 1.50
Anteil Veränderliche Lasten = 0.500
$\gamma_{(G,Q)} = 0.500 \cdot \gamma_Q + (1 - 0.500) \cdot \gamma_G$
$\gamma_{(G,Q)}$ = 1.425
Gründungssohle = 0.80 m
Grundwasser = 20.00 m
Grenztiefe mit p = 20.0 %
aufnehmbarer Sohldruck
Setzungen







a [m]	b [m]	zul σ [kN/m²]	zul R [kN/m]	s [cm]	cal φ [°]	cal c [kN/m²]	γ_2 [kN/m³]	$\sigma_{\ddot{u}}$ [kN/m²]	t_g [m]	UK LS [m]	k_s [MN/m³]
10.00	0.40	178.6	71.4	1.22	27.5	3.00	20.00	16.00	3.44	1.38	14.7
10.00	0.50	185.9	92.9	1.51	27.5	3.00	20.00	16.00	3.80	1.53	12.3
10.00	0.60	193.1	115.9	1.80	27.5	3.00	20.00	16.00	4.13	1.67	10.7
10.00	0.70	200.3	140.2	2.09	27.5	3.00	20.00	16.00	4.44	1.82	9.6
10.00	0.80	207.5	166.0	2.37	27.5	3.00	20.00	16.00	4.74	1.96	8.7
10.00	0.90	214.6	193.1	2.66	27.5	3.00	20.00	16.00	5.03	2.11	8.1
10.00	1.00	221.6	221.6	2.95	27.5	3.00	20.00	16.00	5.31	2.25	7.5
10.00	1.10	228.7	251.5	3.25	27.5	3.00	20.00	16.00	5.58	2.40	7.0
10.00	1.20	235.7	282.8	3.55	27.5	3.00	20.00	16.00	5.84	2.55	6.6
10.00	1.30	242.6	315.4	3.85	27.5	3.00	20.00	16.00	6.09	2.69	6.3
10.00	1.40	249.5	349.3	4.15	27.5	3.00	20.00	16.00	6.34	2.84	6.0
10.00	1.50	256.4	384.6	4.46	27.5	3.00	20.00	16.00	6.58	2.98	5.7
10.00	1.60	263.2	421.1	4.77	27.5	3.00	20.00	16.00	6.82	3.13	5.5
10.00	1.70	270.0	459.0	5.08	27.5	3.00	20.00	16.00	7.06	3.27	5.3
10.00	1.80	276.7	498.1	5.36	27.5	3.00	20.00	16.00	7.28	3.42	5.2
10.00	1.90	283.4	538.5	5.64	27.5	3.00	20.00	16.00	7.51	3.56	5.0
10.00	2.00	290.1	580.2	5.92	27.5	3.00	20.00	16.00	7.73	3.71	4.9

zul $\sigma = \sigma_{0f,k} / (\gamma_{R,v} \cdot \gamma_{(G,Q)}) = \sigma_{0f,k} / (1.40 \cdot 1.43) = \sigma_{0f,k} / 1.99$
Verhältnis Veränderliche(Q)/Gesamtlasten(G+Q) [-] = 0.50