

Diplom-Geologe



Beratender Umwelt-
und Ingenieurgeologe
Sachverständiger für
Baugrund und Altlasten

Gründungsberatung
Tief- und Straßenbauüberwachung
Bodenmanagement
Hydrogeologische Gutachten
Versickerungsanlage-Konzepte
Umweltgeologische Gutachten
Gefährdungsab-
schätzung
Sanierungsuntersuchung
Gutachterliche Begleitung

ße 12

Mobil

erer Standort:
adt (NRW)

Herr

04. November 2021

Aktennotiz

Überprüfung der Bodenbelastung nach LAGA

**Grundstückseigentümer:
Baustelle**

- Chemische Analysen -

Da das zu untersuchende Grundstück in früheren Zeiten als Güterstrecke für eine industrielle Nutzung verwendet wurde, sollten im Vorfeld eines Grundstückserwerbes chemische Analysen der angetroffenen Bodenschichten durchgeführt werden.

Daher wurden zwei Mischproben (MP 1, MP 2) chemisch analysiert. In den Mischproben wurden die, bei den Baugrunduntersuchungen angetroffenen Bodenschichten in den jeweiligen Proben zusammengefasst.

MP 1: schwach schluffiger Kies (A) → Fremdbestandteile: Bauschutt

MP 2: sandiger Schluff (UL) → geogener Schluff

Die Beprobung des Bodens wurde am 31.08.2021 im Zuge der Baugrunderkundung mittels Rammkernsondierungen durchgeführt.

Labor: *SGS INSTITUT FRESENIUS GmbH*, Am Technologiepark 10, 45699 Herten

Bewertungskriterien: Die Bewertung des voraussichtlichen Bodenaushubes anhand des gewonnenen Probenmaterials erfolgte nachfolgenden gesetzgeberischen Vorgaben und Richtlinien:



- **BBodSchV** (Bundes-Bodenschutz-Verordnung, Anhang 2), Wohngebiete.
- **LAGA TR Boden** (Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen, Technische Regeln).
- **Deponieverordnung DepV** (Verordnung über Deponien und Langzeitlager).

Analysenergebnisse / Bewertung: Die Ergebnisse der chemischen Analytik lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Probe	Auffällige Parameter	Zuordnung gem. LAGA-Boden (ggf. DepV)	Prüfwerte gem. BBodSchV für Wohngebiete
MP 1 (1/2 + 2/1)	TOC = 2,0 Ma-% TS Arsen 13 mg/kg Nickel 22 mg/kg	Z 2 (DK 2) Z 1 (DK 1) Z1 (DK 1)	keine Überschreitungen
MP 2 (1/3 + 2/2)	-	-	keine Überschreitungen

Tabelle 1: Analysenergebnisse der Bodenprobe. Zuordnung nach LAGA-Boden, DepV und BBodSchV.

Zuordnungswert LAGA	Einbauklasse
Z 0	uneingeschränkter offener Einbau
Z 1	eingeschränkter offener Einbau
Z 2	eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen
> Z 2	Entsorgung / Ablagerung in Deponien

Erläuterungen zur Tabelle 1.

Bewertung nach der Bundes-Bodenschutz-Verordnung:

Im Hinblick auf den Gefährdungspfad „Boden → Mensch“ für die geplante Nutzung als Wohngebiet gem. BBodSchV wurden keine Überschreitungen der Prüfwerte ermittelt.

Die Prüfwerte der Bundes-Bodenschutz-Verordnung (BBodSchV) sind in dem untersuchten Boden eingehalten, d.h. eine Sanierung des Grundstückes ist nicht erforderlich.



Bewertung nach LAGA / Wiederverwertung:

Der untersuchte Boden weist in den meisten Untersuchungsparametern keine erhöhten Schadstoffkonzentrationen in der Trockensubstanz und im Eluat auf.

Aufgrund der festgestellten einzelnen leichten Auffälligkeit bei dem Prüfparameter TOC (siehe Tab. 1) wird der voraussichtliche Bodenaushub zunächst der LAGA-Klasse Z 2 zugeordnet.

Es ist sinnvoll, im Vorfeld den Entsorger bzw. die Deponie mit den vollständigen Analyseergebnissen und den Schichtenprofilen aus dem Gutachten vor der Bodenabfuhr bezüglich der LAGA-Zuordnung anzufragen.

Damit ist der analysierte Boden nach LAGA-Kriterien eingeschränkt einbaufähig.

- Anlage:**
1. Chemische Analytik
 2. Auswertung nach LAGA
 3. Schichtenverzeichnis
 4. Lageskizze

Type your text

Dipl.-Geologe Stephan Brauckmann
Beratender Umwelt- und Ingenieurgeologe



P. Lh

(M.Sc. Geowissenschaften)

DWA) (BDG/

Verteiler:

Diplom-Geologe
Stephan Brauckmann
Beratender Umwelt-
und Ingenieurgeologe
Sachverständiger für
Baugrund und Altlasten



Anlage 1

Chemische Analytik

Proben durch IF-Kurier abgeholt		Matrix: Boden				
Probennummer		211228600	211228753			
Bezeichnung		MP 1	MP 2			
Eingangsdatum:		28.10.2021	28.10.2021			
Parameter	Einheit			Bestimmungs Methode	Lab	-grenze
Feststoffuntersuchungen :						
Trockensubstanz	Masse-%	88,1	83,2	0,1	DIN EN 14346	HE
Cyanide, ges.	mg/kg TR	< 0,1	0,2	0,1	DIN EN ISO 17380	HE
TOC	Masse-% TR	2,0	< 0,1	0,1	DIN EN 15936	HE
Metalle im Feststoff :						
Königswasseraufschluß					DIN EN 13657	HE
Arsen	mg/kg TR	13	8	2	DIN EN ISO 11885	HE
Blei	mg/kg TR	25	13	2	DIN EN ISO 11885	HE
Cadmium	mg/kg TR	< 0,2	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 11885	HE
Chrom	mg/kg TR	28	31	1	DIN EN ISO 11885	HE
Kupfer	mg/kg TR	19	10	1	DIN EN ISO 11885	HE
Nickel	mg/kg TR	22	21	1	DIN EN ISO 11885	HE
Quecksilber	mg/kg TR	< 0,1	< 0,1	0,1	DIN EN 1483	HE
Thallium	mg/kg TR	0,3	< 0,2	0,2	DIN EN ISO 17294-2	HE
Zink	mg/kg TR	59	41	1	DIN EN ISO 11885	HE
KW-Index C10-C40	mg/kg TR	45	< 10	10	DIN EN 14039	HE
KW-Index C10-C22	mg/kg TR	< 10	< 10	10	DIN EN 14039	HE
EOX	mg/kg TR	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN 38414-17	HE
LHKW Headspace :						
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Dichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Tetrachlorethen	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Trichlormethan	mg/kg TR	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg TR	-	-			HE

Probennummer	211228600	211228753				
Bezeichnung	MP 1	MP 2				
BTEX Headspace :						
Benzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Toluol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Ethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,2-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
1,3+1,4-Dimethylbenzol	mg/kg TR	< 0,02	< 0,02	0,02	DIN EN ISO 22155	HE
Summe Xylole	mg/kg TR	-	-		DIN EN ISO 22155	HE
Summe BTEX	mg/kg TR	-	-			HE
Styrol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
iso-Propylbenzol	mg/kg TR	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 22155	HE
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg TR	-	-			HE
PAK (EPA) :						
Naphthalin	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Acenaphthen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Phenanthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Fluoranthren	mg/kg TR	0,11	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Pyren	mg/kg TR	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benz(a)anthracen	mg/kg TR	0,08	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Chrysen	mg/kg TR	0,09	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TR	0,11	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(a)pyren	mg/kg TR	0,07	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Dibenzo(a,h)anthracen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Benzo(g,h,i)perylen	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	mg/kg TR	< 0,05	< 0,05	0,05	DIN ISO 18287	HE
Summe PAK nach EPA	mg/kg TR	0,55	-		DIN ISO 18287	HE
PCB :						
PCB 28	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 52	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 101	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 118	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 138	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 153	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
PCB 180	mg/kg TR	< 0,003	< 0,003	0,003	DIN 38414-20	HE
Summe 6 PCB (DIN)	mg/kg TR	-	-		DIN 38414-20	HE
Summe PCB nachgewiesen	mg/kg TR	-	-			HE

Probennummer	211228600	211228753
Bezeichnung	MP 1	MP 2

Eluatuntersuchungen :

Eluatansatz				DIN EN 12457-4	HE
pH-Wert	8,2	8,6		DIN EN ISO 10523	HE
Elektr.Leitfähigkeit (25°C) μ S/cm	82	71	1	DIN EN 27888	HE
Chlorid	mg/l	< 0,5	< 0,5	0,5	DIN EN ISO 10304-1 HE
Sulfat	mg/l	4	2	1	DIN EN ISO 10304-1 HE
Cyanide, ges.	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 14403-2 HE
Phenol-Index, wdf.	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 14402 HE

Metalle im Eluat :

Arsen	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Blei	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Cadmium	mg/l	< 0,001	< 0,001	0,001	DIN EN ISO 11885 HE
Chrom	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Kupfer	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Nickel	mg/l	< 0,005	< 0,005	0,005	DIN EN ISO 11885 HE
Quecksilber	mg/l	< 0,0002	< 0,0002	0,0002	DIN EN ISO 12846 HE
Zink	mg/l	< 0,01	< 0,01	0,01	DIN EN ISO 11885 HE

Zusammenfassung der verwendeten Prüfmethode(n):

DIN 38414-17	2017-01
DIN 38414-20	1996-01
DIN EN 12457-4	2003-01
DIN EN 13657	2003-01
DIN EN 14039	2005-01
DIN EN 14346	2007-03
DIN EN 1483	2007-07
DIN EN 15936	2012-11
DIN EN 27888	1993-11
DIN EN ISO 10304-1	2009-07
DIN EN ISO 10523	2012-04
DIN EN ISO 11885	2009-09
DIN EN ISO 12846	2012-08
DIN EN ISO 14402	1999-12
DIN EN ISO 14403-2	2012-10
DIN EN ISO 17294-2	2014-12
DIN EN ISO 17380	2013-10
DIN EN ISO 22155	2016-07
DIN ISO 18287	2006-05

Die Laborstandorte mit den entsprechenden Akkreditierungsverfahrensnummern der SGS-Gruppe Deutschland und Schweiz gemäß den oben genannten Kürzeln sind aufgeführt unter

<http://www.institut-fresenius.de/filestore/89/laborstandortkuerzelsgs.pdf>.

*** Ende des Berichts ***

Dieses Dokument wurde von der Gesellschaft im Rahmen ihrer Allgemeinen Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen erstellt, die unter www.sgsgroup.de/agb zugänglich sind. Es wird ausdrücklich auf die darin enthaltenen Regelungen zur Haftungsbegrenzung, Freistellung und zum Gerichtsstand hingewiesen. Dieses Dokument ist ein Original. Wenn das Dokument digital übermittelt wird, ist es als Original im Sinne der UCP 600 zu behandeln. Jeder Besitzer dieses Dokuments wird darauf hingewiesen, dass die darin enthaltenen Angaben ausschließlich die im Zeitpunkt der Dienstleistung von der Gesellschaft festgestellten Tatsachen im Rahmen der Vorgaben des Kunden, sofern überhaupt vorhanden, wiedergeben. Die Gesellschaft ist allein dem Kunden gegenüber verantwortlich. Dieses Dokument entbindet die Parteien von Rechtsgeschäften nicht von ihren insoweit bestehenden Rechten und Pflichten. Jede nicht genehmigte Änderung, Fälschung oder Verzerrung des Inhalts oder des äußeren Erscheinungsbildes dieses Dokuments ist rechtswidrig. Ein Verstoß kann rechtlich geahndet werden.

Hinweis: Die Probe(n), auf die sich die hier dargelegten Erkenntnisse (die "Erkenntnisse") beziehen, wurde(n) ggf. durch den Kunden oder durch im Auftrag handelnde Dritte entnommen. In diesem Falle geben die Erkenntnisse keine Garantie für den repräsentativen Charakter der Probe bezüglich irgendwelcher Waren und beziehen sich ausschließlich auf die Probe(n). Die Gesellschaft übernimmt keine Haftung für den Ursprung oder die Quelle, aus der die Probe(n) angeblich/tatsächlich entnommen wurde(n).

Diplom-Geologe
Stephan Brauckmann
Beratender Umwelt-
und Ingenieurgeologe
Sachverständiger für
Baugrund und Altlasten



Anlage 2

Auswertung nach LAGA

Dipl.-Geologe Stephan Brauckmann Ardeyer Str. 12, 58730 Fröndenberg			Auswertungstabelle				Anlage: 2 Nr.: 1		
Projekt:									
Probe:		MP 1 (kiesig Auff.)				MP 2 (geogener Schluff)			
Parameter	Einheit	Wert	LAGA	DepV	BBodSch	Wert	LAGA	DepV	BBodSch
Feststoff / Originalsubstanz									
Cyanide	mg/kg	0	Z 0	n.d.	ok	0,2	Z 0	n.d.	n.d.
Arsen (As)	mg/kg	13	Z 1	DK I	ok	8	Z 0	DK I	ok
Blei (Pb)	mg/kg	25	Z 0	DK I	ok	13	Z 0	DK I	ok
Cadmium (Cd)	mg/kg	0	Z 0	DK I	ok	0	Z 0	DK I	ok
Chrom (Cr)	mg/kg	28	Z 0	DK I	ok	31	Z 0	DK I	ok
Kupfer (Cu)	mg/kg	19	Z 0	DK I	ok	10	Z 0	DK I	ok
Nickel (Ni)	mg/kg	22	Z 1	DK I	ok	21	Z 0	DK I	ok
Quecksilber (Hg)	mg/kg	0	Z 0	DK I	ok	0	Z 0	DK I	ok
Thallium (Tl)	mg/kg	0,3	Z 0	n.d.		0	Z 0	n.d.	
Zink (Zn)	mg/kg	59	Z 0	DK I		41	Z 0	DK I	
Glühverlust	Ma.-% TS		n.d.	DK 0			n.d.	DK 0	
TOC	Ma.-% TS	2	Z 2	DK II		0	Z 2	DK 0	
EOX	mg/kg	0	Z 0	n.d.		0	Z 0	n.d.	
Lipophile Stoffe	Ma.-% TS		n.d.	DK 0			n.d.	DK 0	
KW C10-C22	mg/kg	0	Z 0	n.d.		0	Z 0	n.d.	
KW C10-C40	mg/kg	45	Z 0	DK 0		0	Z 0	DK 0	
BTEX	mg/kg	0	Z 0	DK 0		0	Z 0	DK 0	
LHKW	mg/kg	0	Z 0	DK I		0	Z 0	DK I	
PAK	mg/kg	0,55	Z 0	DK 0		0	Z 0	DK 0	
Benzo[a]pyren	mg/kg	0,07	n.d.	n.d.	ok	0	Z 0	n.d.	ok
PCB	mg/kg	0	Z 0	DK 0		0	Z 0	DK 0	
Eluat									
pH-Wert		8,2	Z 0	DK 0		8,6	Z 0	DK 0	
El. Leitfähigkeit	µS/cm	82	Z 0	n.d.		71	Z 0	n.d.	
gel. Feststoffe	mg/l		n.d.	DK 0			n.d.	DK 0	
Fluorid	mg/l		n.d.	DK 0	ok		n.d.	DK 0	ok
Chlorid (Cl)	mg/l	0	Z 0	DK 0		0	Z 0	DK 0	
Sulfat (SO4)	mg/l	4	Z 0	DK 0		2	Z 0	DK 0	
Cyanide ges.	mg/l	0	Z 0	n.d.	ok	0	Z 0	n.d.	ok
Cyanide frei	mg/l		n.d.	DK 0	ok		n.d.	DK 0	ok
Antimon (Sb)	mg/l		n.d.	DK 0			n.d.	DK 0	
Arsen (As)	mg/l	0	Z 0	DK 0	ok	0	Z 0	DK 0	ok
Barium (Ba)	mg/l	0	n.d.	DK 0		0	n.d.	DK 0	
Blei (Pb)	mg/l	0	Z 0	DK 0	ok	0	Z 0	DK 0	ok
Cadmium (Cd)	mg/l	0	Z 0	DK 0	ok	0	Z 0	DK 0	ok
Chrom (Cr)	mg/l	0	Z 0	DK 0	ok	0	Z 0	DK 0	ok
Kupfer (Cu)	mg/l	0	Z 0	DK 0	ok	0	Z 0	DK 0	ok
Molybdän (Mo)	mg/l		n.d.	DK 0	ok		n.d.	DK 0	ok
Nickel (Ni)	mg/l	Type your text	Z 0	DK 0	ok	0	Z 0	DK 0	ok
Quecksilber (Hg)	mg/l	0	Z 0	DK 0	ok	0	Z 0	DK 0	ok
Selen (Se)	mg/l		n.d.	DK 0	ok		n.d.	DK 0	ok
Zink (Zn)	mg/l	0	Z 0	DK 0	ok	0	Z 0	DK 0	ok
DOC	mg/l		n.d.	DK 0			n.d.	DK 0	
Phenolindex	mg/l	0	Z 0	DK 0	ok	0	Z 0	DK 0	ok

n.d. = nicht definiert

! = Überschreitung des Prüfwertes

0 = Wert unterhalb der Nachweisgrenze

Diplom-Geologe
Stephan Brauckmann
Beratender Umwelt-
und Ingenieurgeologe
Sachverständiger für
Baugrund und Altlasten

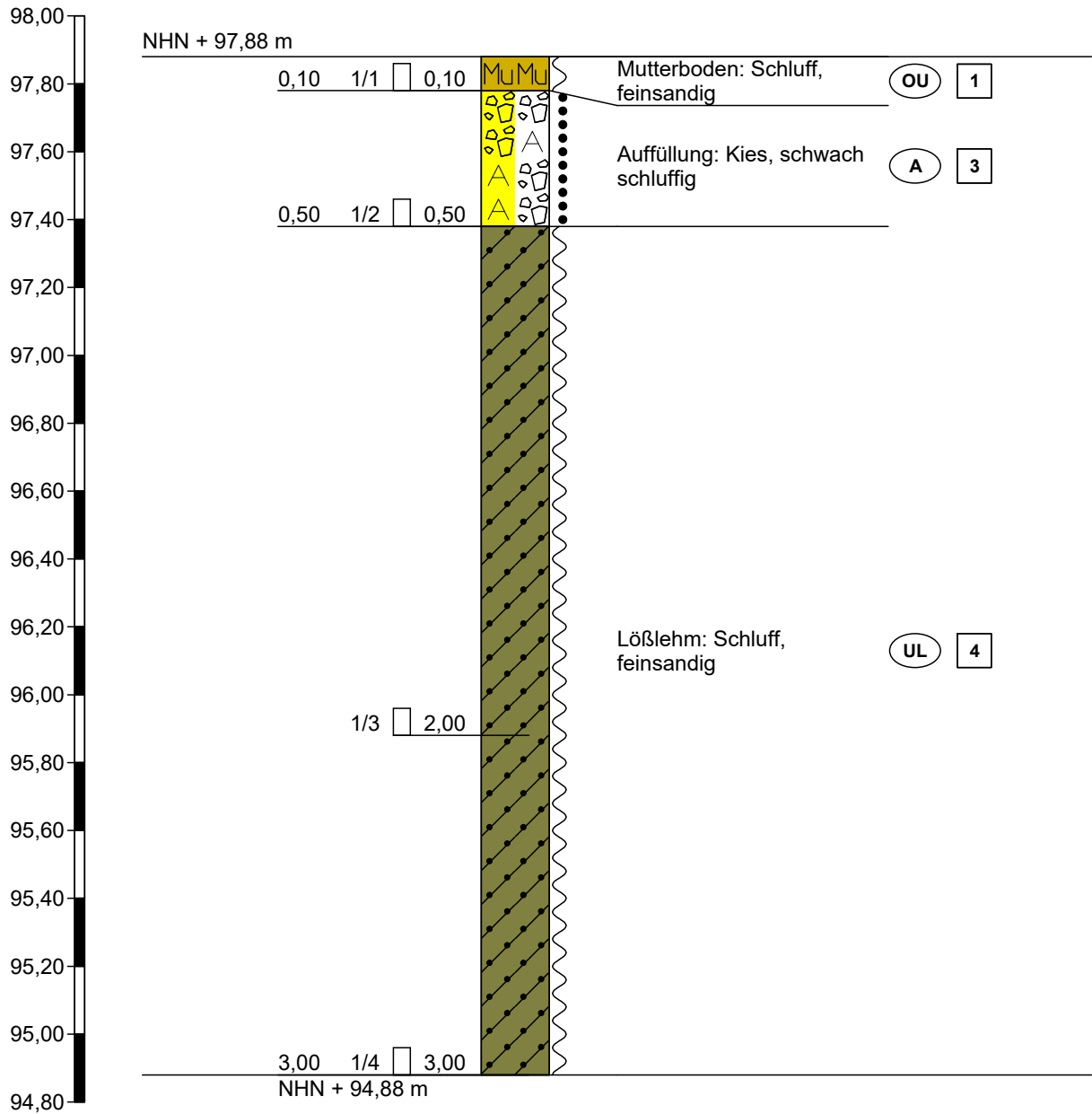


Anlage 3

Schichtenverzeichnis



BS 1



Höhenmaßstab 1:20

Kein Grundwasser erbohrt!



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht:

Bohrung Nr BS 1 /Blatt 1

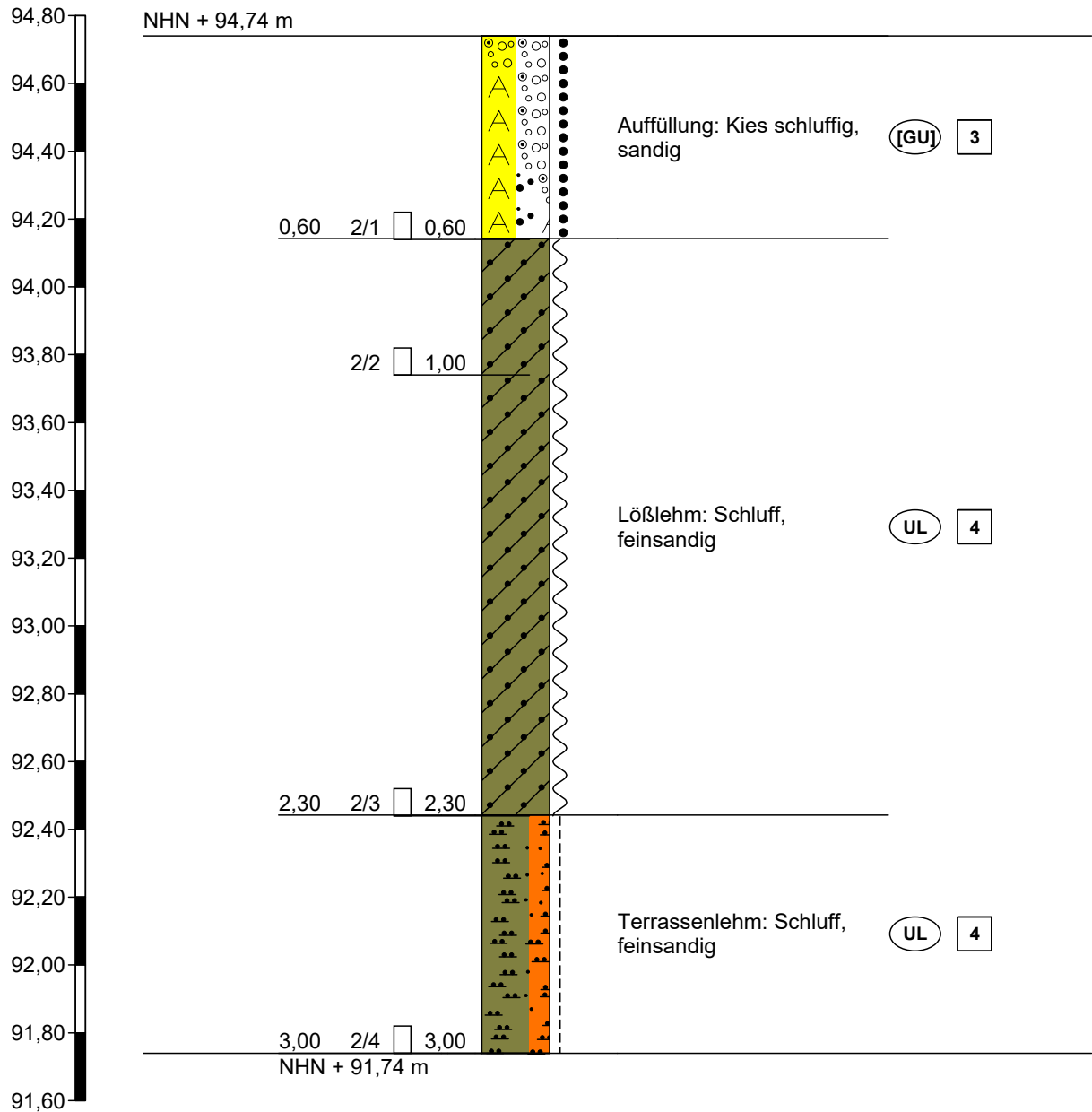
Datum:
31.08.2021

1	2	3	4	5	6				
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen		Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben				
	b) Ergänzende Bemerkungen ¹⁾				Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung	g) Geologische ¹⁾ Benennung			h) ¹⁾ Gruppe	i) Kalk- gehalt			
0,10	a) Mutterboden: Schluff, feinsandig		Ø 50 mm erdfeucht		C	1/1	0,10		
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren						e) dunkelbraun	
	f) Mutterboden	g) humorser Mutterboden						h) OU	i)
0,50	a) Auffüllung: Kies, schwach schluffig		Ø 50 mm erdfeucht		C	1/2	0,50		
	b) Bauschutt								
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren						e) rotbraun	
	f) Kies	g) Auffüllung						h) A	i)
3,00	a) Lößlehm: Schluff, feinsandig		Ø 50 mm erdfeucht		C C	1/3 1/4	2,00 3,00		
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren						e) gelbbraun	
	f) schluffiger Lehm	g) schluffiger Lehm						h) UL	i)
	a)								
	b)								
	c)	d)						e)	
	f)	g)						h)	i)
	a)								
	b)								
	c)	d)						e)	
	f)	g)						h)	i)

¹⁾ Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



BS 2



Höhenmaßstab 1:20

Kein Grundwasser erbohrt



Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Anlage 3

Bericht:

Bohrung Nr BS 2 /Blatt 1

Datum:
31.08.2021

1	2				3	4	5	6	
Bis ... m unter Ansatz- punkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen			Bemerkungen Sonderprobe Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges		Entnommene Proben			
	b) Ergänzende Bemerkungen 1)					Art	Nr.	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe						
	f) Übliche Benennung	g) Geologische 1) Benennung	h) 1) Gruppe						i) Kalk- gehalt
0,60	a) Auffüllung: Kies schluffig, sandig			Ø 50 mm erdfeucht		C	2/1	0,60	
	b) Bauschutt, umgelagerter boden								
	c) locker gelagert	d) leicht zu bohren	e) rotbraun						
	f) sandiger, lehmiger Kies	g) Auffüllung	h) [GU]						i)
2,30	a) Lößlehm: Schluff, feinsandig			Ø 50 mm erdfeucht		C C	2/2 2/3	1,00 2,30	
	b)								
	c) weich	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun						
	f) schluffiger Lehm	g) Lößlehm	h) UL						i)
3,00	a) Terrassenlehm: Schluff, feinsandig			Ø 50 mm trocken - erdfeucht		C	2/4	3,00	
	b)								
	c) steif	d) leicht zu bohren	e) gelbbraun						
	f) schluffiger Lehm	g) schluffiger Lehm	h) UL						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

1) Eintragung nimmt der wissenschaftliche Bearbeiter vor.



Boden- und Felsarten



Mutterboden, Mu



Auffüllung, A



Kies, G, kiesig, g



Sand, S, sandig, s



Lößlehm, Löl



Steine, X, steinig, x



Feinsand, fS, feinsandig, fs



Schluff, U, schluffig, u

Korngrößenbereich

f - fein
m - mittel
g - grob

Nebenanteile

' - schwach (<15%)
- - stark (30-40%)

Bodenklasse nach DIN 18300 (veraltet)

1

Oberboden (Mutterboden)

3

Leicht lösbar Bodenarten

5

Schwer lösbar Bodenarten

7

Schwer lösbarer Fels

2

Fließende Bodenarten

4

Mittelschwer lösbar Bodenarten

6

Leicht lösbarer Fels und vergleichbare Bodenarten

Bodengruppe nach DIN 18196

GE

enggestufte Kiese

GI

Intermittierend gestufte Kies-Sand-Gemische

SW

weitgestufte Sand-Kies-Gemische

GU

Kies-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

GT

Kies-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

SU

Sand-Schluff-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

ST

Sand-Ton-Gemische, 5 bis 15% $\leq 0,06$ mm

UL

leicht plastische Schluffe

UA

ausgeprägt zusammendrückbarer Schluff

TM

mittelplastische Tone

OU

Schluffe mit organischen Beimengungen

OH

grob- bis gemischtkörnige Böden mit Beimengungen humoser Art

HN

nicht bis mäßig zersetzte Torfe (Humus)

F

Schlämme (Faulschlamm, Mudde, Gytja, Dy, Sapropel)

A

Auffüllung aus Fremdstoffen

GW

weitgestufte Kiese

SE

enggestufte Sande

SI

Intermittierend gestufte Sand-Kies-Gemische

GU*

Kies-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

GT*

Kies-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

SU*

Sand-Schluff-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

ST*

Sand-Ton-Gemische, 15 bis 40% $\leq 0,06$ mm

UM

mittelplastische Schluffe

TL

leicht plastische Tone

TA

ausgeprägt plastische Tone

OT

Tone mit organischen Beimengungen

OK

grob- bis gemischtkörnige Böden mit kalkigen, kieseligen Bildungen

HZ

zersetzte Torfe

[]

Auffüllung aus natürlichen Böden



Diplom-Geologe
Stephan Brauckmann
Ardeyer Straße 12
58730 Fröndenberg

Legende und Zeichenerklärung nach DIN 4023

Anlage 3

Bochum

Datum: 31.08.2020

Konsistenz



breiig



weich



steif



halbfest



fest

Proben

A1  1,00

Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie A aus
1,00 m Tiefe

B1  1,00

Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie B aus
1,00 m Tiefe

C1  1,00

Probe Nr 1, entnommen mit einem
Verfahren der Entnahmekategorie C aus
1,00 m Tiefe

W1  1,00

Wasserprobe Nr 1 aus 1,00 m Tiefe

Lagerungsdichte



locker



mitteldicht



dicht



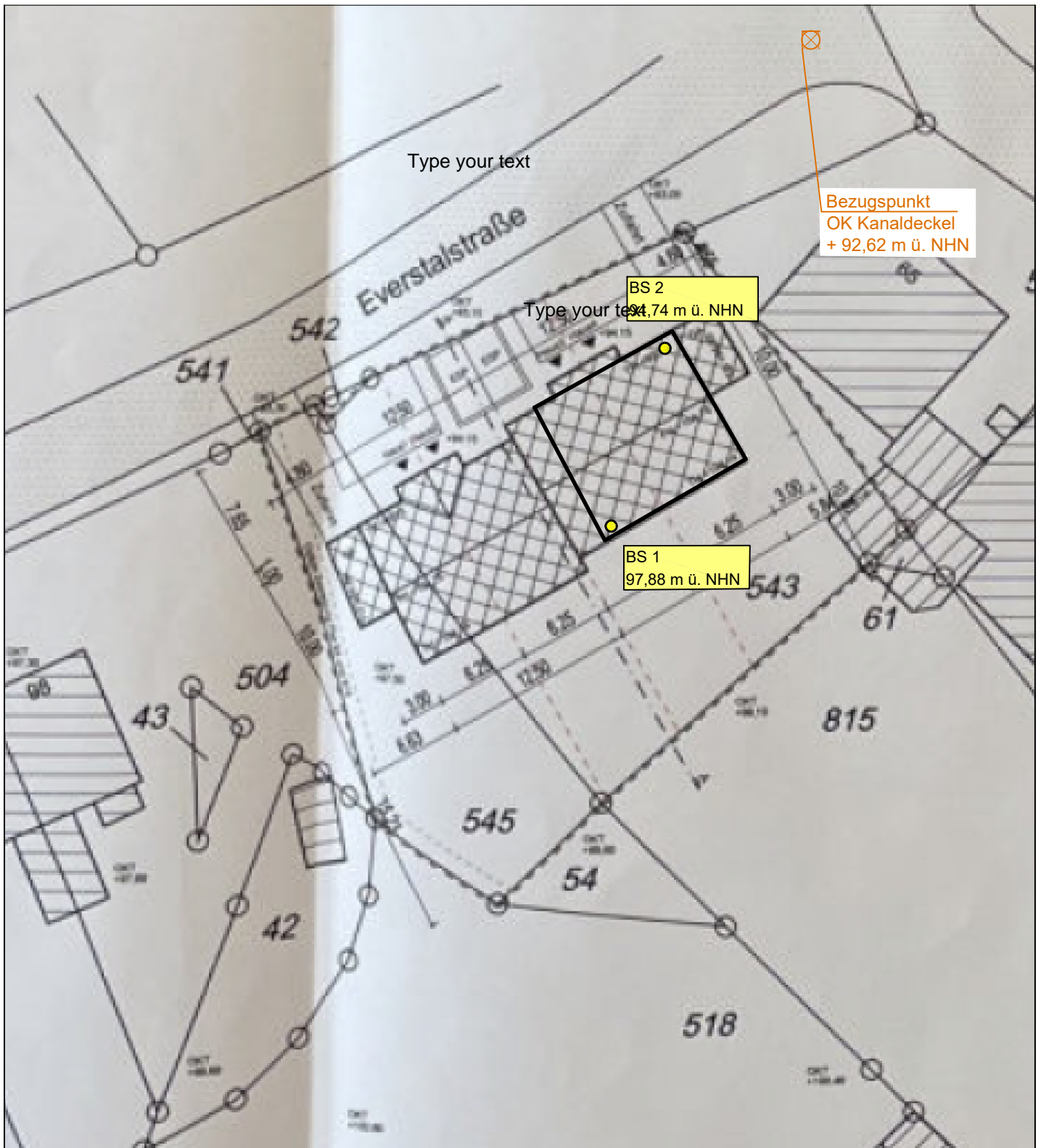
sehr dicht

Diplom-Geologe
Stephan Brauckmann
Beratender Umwelt-
und Ingenieurgeologe
Sachverständiger für
Baugrund und Altlasten



Anlage 4

Lageskizze



● BS Kleinbohrung gem. DIN EN ISO 22 475-1

Flur:
Flurstück:



ohne Maßstab

Anlage 4

Dipl.-Geol. Stephan Brauckmann
Ardeyer Straße 12
58730 Fröndenberg

Telefon:
02373 - 17 80 300
Fax:
02373 - 17 80 320



Lageskizze

				Datum	Name
			Gepr.		
			Norm		

Projekt:

Projektnummer:			
----------------	--	--	--

Auftraggeber:

Blatt
1

Zust.	Änderung	Datum	Name	Ursprung	Ersatz für:	Ersatz durch:
-------	----------	-------	------	----------	-------------	---------------