Landkreis Osnabrück
Untere Wasserbehörde
Herrn Gerrit Tegtbauer
Am Schölerberg 1
49082 Osnabrück

Unser Zeichen:	Ht/Lf-208.428
Ansprechpartner:	Patrick Haertel
Datum:	26. April 2017

B-Plan Nr. 92 „Gewerbegebiet Keilerwirt“
Wasserwirtschaftliche Stellungnahme zum Bebauungsplan

Sehr geehrter Herr Tegtbauer,

Sie erhalten eine Ausfertigung der Unterlagen zu oben genanntem Vorhaben mit der Bitte um Prüfung und Stellungnahme im Rahmen des B-Planverfahrens.

Zu den Unterlagen geben wir folgende Hinweise:

1. Oberflächenentwässerung

1.1 Natürliches Einzugsgebiet nördlich des Plangebietes

Die Oberflächenentwässerung des Planbereiches ist geprägt durch die vorhandenen Gräben an der A 33, der K 347 und der L 94. Die Rekonstruktion der Oberflächenentwässerung konnte anhand der Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren des Autobahnbaus vom 30.10.1998 und anhand von Ortsbegehungen und Fotodokumentationen erfolgen.

Da sich das Plangebiet am Südhang des Teutoburger Waldes befindet, ist bei langanhaltenden Regenereignissen von Oberflächenabflüssen der natürlichen Einzugsgebiete nördlich des Plangebietes auszugehen. Die Größe des Einzugsgebietes wurde anhand der im Übersichtsplan in Anlage 2 dargestellten Höhenlinien ermittelt und beträgt rund 70,5 ha.

Im Bereich der Feldwegeinmündung auf die K 347 nordwestlich des Planbereiches sind bei der Vermessung ein Schachtbauwerk auf der Nordseite der K 347 und ein Schachtbauwerk auf der Südseite der K 347 aufgefunden worden. Der Schacht nördlich der Kreisstraße ist vollständig mit Wasser gefüllt, wohingegen der Schacht südlich der Kreisstraße keine Wasserfüllung aufweist. Eine Wasserableitung auf die Südseite der K 347 scheint demnach nicht zu erfolgen.

Die K 347 liegt auf einem Straßendamm. Das vom Berg talwärts fließende Oberflächenwasser wird von dem auf der Nordseite verlaufenden Graben aufgenommen und parallel zur Straße um das Plangebiet herum abgeführt (siehe Fotodokumentation im Lageplan, Anlage 3). Unter dem vorhandenen Feldweg nordwestlich des Plangebietes sowie unter dem Abzweig der Osnabrücker Straße am Kreisverkehr in Richtung Stadtgebiet sind Durchlässe mit einem Durchmesser ≥ DN 600 verlegt, die die jeweiligen Querungen ermöglichen.

1.2 Straßenabflüsse K 347, L 94 und A 33

Die Straßenabflüsse der K 347 werden über Straßenabläufe auf der Kurveninnenseite gefasst. Vermutlich werden sie einem Kanal zugeführt, der im Bereich des Kreisverkehrs an den Schacht R1505 anbindet. Weder der Kanal noch der Anschluss sind in den Bestandsunterlagen dokumentiert. Eine TV-Befahrung zur Dokumentation der Leitungen wurde nicht durchgeführt.

Die Entwässerung der straßenbegleitenden Fuß- und Radwege erfolgt über Entwässerungsmulden. Das anfallende Oberflächenwasser wird im Bereich des Kreisverkehres über Straßenabläufe in die Kanalisation eingeleitet.

Am Schacht R1504 werden alle Abflüsse zusammengeführt. Hier erfolgt die Querung mit der Zufahrt zum Plangebiet mit einem Durchlass DN 500 in Richtung Süden. Der Durchlass mündet in einen offenen Entwässerungsgraben, der zusätzlich die Abflüsse des westlichen Teils der L 94 aufnimmt. Dieser Entwässerungsgraben mündet über einen Durchlass DN 500 in das Regenrückhaltebecken der Straßenbauverwaltung südlich des B-Plans Nr. 92.

Die Abflüsse der angrenzenden Autobahn 33 werden gemäß Unterlagen des Planfeststellungsverfahrens vom 30.10.1998 gesammelt dem Regenrückhaltebecken über einen straßenbegleitenden Kanal zugeführt. Die Grenzen des Einzugsgebietes E12 sind diesen Unterlagen entnommen. Eine detaillierte Bestandsdokumentation dieser Kanalisation liegt jedoch nicht vor.

1.3 Entwässerung des Plangebietes

Die Grundstücke des B-Plangebietes sollen über dezentrale Versickerungsanlagen entwässert werden. Ein entsprechendes Gutachten wurde vom Ingenieurgeologischen Büro Dr. E. Horsthemke, Bad Iburg, erstellt und liegt der vorliegenden Untersuchung als Anhang 3 bei.

Aus dem Gutachten geht hervor, dass im Planbereich die oberflächennahen Schichten aus gut durchlässigen Sanden bestehen, die insbesondere im Bereich der RKS 4 bis RKS 7 von undurchlässigen Geschiebeschichten unterlagert werden. Deren Mächtigkeit schwächt sich nach Westen hin ab, sodass die Versickerungseignung der Böden insgesamt nach Westen hin zunimmt. In den östlichen Planbereichen besteht die Gefahr, dass sich auf den undurchlässigen Bodenschichten Schichtenwasser aufstaut und hierdurch die Versickerungseignung des Untergrundes abnimmt.

Grundwasser wurde nur bei drei der insgesamt acht Rammkernsondierungen angetroffen (RKS 2, RKS 3 und RKS 6). Dieses wird gemäß Gutachten als Schichtenwasser beurteilt, das sich auf den undurchlässigen Geschiebeböden angesammelt hat.

Die k_f-Werte im Planbereich liegen bei den Sanden in Größenordnungen von $1{,}8 \cdot 10^{-4}$ m/s bis $1{,}1 \cdot 10^{-5}$ m/s. Die Bodenschichten sind gemäß DWA-A 138 somit für eine Versickerung gut geeignet. Die Schluffe weisen k_f-Werte von $6{,}3 \cdot 10^{-7}$ m/s und weniger auf und sind deshalb für Versickerungsanlagen ungeeignet.

Die Gestaltung der Versickerungsanlagen auf den Grundstücken kann in Form von Muldenrigolen oder Versickerungsbecken realisiert werden. Da sich das Gebiet in der Schutzzone V des Heilquellenschutzgebietes Bad Rothenfelde sowie in der Schutzzone III a des noch festzusetzenden Trinkwasserschutzgebietes Dissen / Bad Rothenfelde befindet, wurde das Vorhaben mit der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Osnabrück abgestimmt (Termin am 24.01.2017). Als Auflage für eine Versickerung der Oberflächenabflüsse ist ein Nachweis durch die Betriebe zu erbringen, dass eine ausreichende Vorbehandlung der Oberflächenabflüsse gemäß DWA-Merkblatt 153 erfolgt.

Die Versickerungsanlagen sind gemäß DWA-Arbeitsblatt 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ auszulegen. Hieraus ergibt sich für die Bemessung der Anlagen eine Wiederkehrzeit von T = 5a. Die Notüberläufe der Anlagen können in Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung (Termin am 24.01.2017) über die Straßenseitengräben der K 347 (Fläche nördlich der ehemaligen B 68, E 08) und der L 94 (Fläche südlich der ehemaligen B 68, E 05) abgeleitet werden. Die Gräben entwässern in das Regenrückhaltebecken der Straßenbauverwaltung.

Das vorhandene Beckenvolumen beträgt gemäß Unterlagen des Planfeststellungsverfahrens vom 30.10.1998 V = 1.214 m³. Die Ermittlung erfolgte mit den Angaben der Dauerstaufläche von 820 m², einer Fläche des maximalen Wasserspiegels von 1.310 m² und einer Einstauhöhe von 1,14 m.

Für ein 30-jährliches Regenereignis sind für die angeschlossene Fläche von rund 3,9 ha 1.120 m³ Stauvolumen bei einer Regendauer von D = 60 Minuten erforderlich (vgl. Technische Berechnung in Anhang 2). Das Becken hat demnach auch bei einem 30-jährlichen Regenereignis noch Kapazitäten, um Teile der Notüberläufe aus den Versickerungsanlagen des Gewerbegebietes aufzunehmen, ohne überzulaufen. Da gemäß Planfeststellungsunterlagen vom 30.10.1998 der Notüberlauf des Beckens schadlos abgeleitet werden kann, ist eine schadlose Ableitung der Oberflächenabflüsse aus dem Gewerbegebiet demnach ebenfalls gewährleistet.

Vom Grundstück der Gaststätte „Keilerwirt“, dem Straßenkörper der ehemaligen B 68 sowie der Bestandsbebauung (Fa. Tesatti und Wohngebäude im westlichen Planbereich) werden die Oberflächenabflüsse weiterhin in Regenwasserkanälen gesammelt und nach Süden abgeleitet. Die Abflüsse werden an dem Regenrückhaltebecken der Straßenbauverwaltung vorbei nach Westen in Richtung des Rahmendurchlasses geleitet, über den sie in den Straßenseitengraben östlich der L 94 gelangen. Bei einer Nutzungsänderung der Grundstücke ist hier jedoch ebenfalls eine dezentrale Versickerungsanlage zu installieren.

Für die Kanalisation der Bestandsbebauung im Planbereich und westlich des Planbereiches sind nach Aussage der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Osnabrück Einleitungsgenehmigungen gemäß § 8-10 WHG zu beantragen.

2. <u>Schmutzwasserableitung</u>

Die Schmutzwasserableitung aus dem Gebiet erfolgt im Freigefälle über Kanäle DN 200, die zunächst parallel zu den bestehenden Regenwasserkanälen in Richtung Süden und ab dem Schacht S841 nach Osten verlaufen.

Um einen Anschluss für die neu geplanten Grundstücke vorzusehen, wird in die B 68 ein Kanalstrang DN 200 Stz eingebaut. Aufgrund der Tiefenlage des neuen Sammlers kann die Entwässerung aller neu zu erschließenden Grundstücke hierüber erfolgen. Die genaue Lage der Hausanschlüsse wird im Rahmen der Erschließungsplanung ermittelt.

3. Löschwasserversorgung

3.1 Leitungsabhängige Löschwasserversorgung

Auf der Nordseite der ehemaligen B 68 verläuft von Osten nach Westen eine Trinkwasserleitung DN 125, die zur leitungsabhängigen Löschwasserversorgung herangezogen werden kann. Die Leitung versorgt sowohl die an den B-Plan südwestlich angrenzende Bebauung als auch Bereiche westlich der A 33 mit Trinkwasser.

Im Rahmen der weiteren Planung ist hier zu prüfen, ob für die Löschwasserentnahme weitere Hydranten gesetzt werden müssen.

3.2 Leitungsunabhängige Löschwasserversorgung

Neben der leitungsgebundenen Löschwasserversorgung muss die leitungsunabhängige Löschwasserversorgung sichergestellt werden. Hierfür kann in Abstimmung mit der Straßenbauverwaltung das Dauerstauvolumen im Regenrückhaltebecken südlich des Planbereiches genutzt werden. Dieses beträgt gemäß Planfeststellungsunterlagen zum Autobahnbau vom 30.10.1998 rund 450 m³.

Neben dem Dauerstauvolumen dieses Regenrückhaltebeckens liegt in näherer Umgebung des Planbereiches mit dem Regenrückhaltebecken am Wiebuschweg ein weiteres Regenrückhaltebecken mit einem Dauerstauvolumen von V = 1.900 m³, das für die Sicherstellung der leitungsunabhängigen Löschwasserversorgung herangezogen werden kann. Die Löschwasserreserven im Bereich des Tunnels der A 33 stehen nach Rücksprache mit der Straßenbauverwaltung nicht für die Löschwasserversorgung des Planbereiches zur Verfügung.

Sollten Sie Fragen oder Anmerkungen zu den Unterlagen haben, erreichen Sie unseren Herrn Haertel unter der Tel.-Nr. 0541 94003-33.

Mit freundlichem Gruß

Anlagen

Du.: Stadt Dissen aTW, Herrn Heinz Kocks, Große Straße 33, 49201 Dissen aTW mit der Bitte um Kenntnisnahme

Stadt Dissen aTW

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Stellungnahme

B-Plan Nr. 92
"Keilerwirt"

Anhang 1

Auszug KOSTRA-DWD 2010

Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner
Beratende Ingenieure GbR

Wasserwirtschaft · Infrastruktur
Straßenbau · Verkehr
Landschaftsplanung
Stadtplanung
Ingenieurvermessung
Geoinformationssysteme

Beratung · Planung · Bauüberwachung

KOSTRA-DWD 2010

Deutscher Wetterdienst - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010

Rasterfeld : Spalte 20, Zeile 40
Ortsname : Dissen am Teutoburger Wald (NI)
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		3		5		10		20		30		50	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	5,4	179,5	7,2	239,8	8,3	275,0	9,6	319,4	11,4	379,7	13,2	439,9	14,3	475,2	15,6	519,6
10 min	8,4	139,4	10,8	180,6	12,3	204,7	14,1	235,1	16,6	276,3	19,1	317,6	20,5	341,7	22,3	372,1
15 min	10,2	113,9	13,2	146,9	15,0	166,2	17,2	190,6	20,1	223,6	23,1	256,6	24,8	276,0	27,0	300,3
20 min	11,6	96,3	14,9	124,5	16,9	141,0	19,4	161,8	22,8	190,0	26,2	218,2	28,2	234,8	30,7	255,6
30 min	13,2	73,6	17,3	96,2	19,7	109,4	22,7	126,0	26,8	148,6	30,8	171,2	33,2	184,5	36,2	201,1
45 min	14,7	54,3	19,6	72,4	22,4	83,0	26,0	96,4	30,9	114,5	35,8	132,6	38,7	143,2	42,3	156,5
60 min	15,5	43,1	21,1	58,5	24,3	67,6	28,4	79,0	34,0	94,4	39,6	109,9	42,8	119,0	46,9	130,4
90 min	17,0	31,4	22,8	42,2	26,2	48,5	30,5	56,4	36,3	67,2	42,1	77,9	45,5	84,2	49,8	92,2
2 h	18,1	25,1	24,1	33,4	27,6	38,3	32,0	44,4	38,0	52,8	44,0	61,1	47,5	65,9	51,9	72,1
3 h	19,8	18,3	26,1	24,1	29,7	27,5	34,3	31,8	40,6	37,6	46,8	43,3	50,5	46,7	55,1	51,0
4 h	21,1	14,7	27,6	19,1	31,3	21,8	36,1	25,1	42,5	29,5	49,0	34,0	52,7	36,6	57,5	39,9
6 h	23,1	10,7	29,8	13,8	33,8	15,6	38,7	17,9	45,4	21,0	52,2	24,2	56,1	26,0	61,0	28,3
9 h	25,3	7,8	32,3	10,0	36,4	11,2	41,6	12,8	48,6	15,0	55,6	17,2	59,7	18,4	64,9	20,0
12 h	27,0	6,2	34,2	7,9	38,5	8,9	43,8	10,1	51,0	11,8	58,2	13,5	62,5	14,5	67,8	15,7
18 h	31,4	4,8	39,6	6,1	44,4	6,9	50,5	7,8	58,7	9,1	67,0	10,3	71,8	11,1	77,8	12,0
24 h	34,9	4,0	43,9	5,1	49,1	5,7	55,7	6,4	64,6	7,5	73,6	8,5	78,8	9,1	85,4	9,9
48 h	45,2	2,6	55,8	3,2	62,1	3,6	69,9	4,0	80,6	4,7	91,2	5,3	97,5	5,6	105,3	6,1
72 h	52,5	2,0	64,2	2,5	71,0	2,7	79,6	3,1	91,2	3,5	102,9	4,0	109,7	4,2	118,3	4,6

Legende

T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet

D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen

hN Niederschlagshöhe in [mm]

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Für die Berechnung wurden folgende Klassenwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Dauerstufe			
		15 min	60 min	12 h	72 h
1 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	10,25	15,50	27,00	52,50
100 a	Faktor [-]	0,50	0,50	0,50	0,50
	hN [mm]	30,00	52,50	75,00	130,00

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit vom Wiederkehrintervall

- bei 1 a ≤ T ≤ 5 a ein Toleranzbetrag von ±10 %,
- bei 5 a < T ≤ 50 a ein Toleranzbetrag von ±15 %,
- bei 50 a < T ≤ 100 a ein Toleranzbetrag von ±20 %

Berücksichtigung finden.

Stadt Dissen aTW

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Stellungnahme

B-Plan Nr. 92
"Keilerwirt"

Anhang 2

Technische Berechnungen

Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner
Beratende Ingenieure GbR

- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

Beratung · Planung · Bauüberwachung

Stadt Dissen aTW

Wasserwirtschaftliche Stellungnahme

B-Plan Nr. 92 "GE Keilerwirt"

Zusammenstellung der Einzugsgebiete

Einzugsgebiet	Fläche $A_{E,k}$ [ha]	Abfluss-beiwert Ψm	undurchläss. Fläche A_u [ha]	Bemerkungen
natürliches Einzugsgebiet A_N:				
E11	**0,16**	0,10	**0,02**	
versiegelte Einzugsgebiete $A_{E,i}$:				
E09	**0,73**	0,80	**0,58**	
E10	**0,31**	0,50	**0,16**	
E12	**2,72**	0,80	**2,18**	
SUMME A_N+A_E	3,92		2,93	

geplantes Retentionsvolumen

Fläche Dauerstauvolumen	A_S	=	**820**	m²
Fläche maximaler Wsp	A_{Wsp}	=	**1310**	m²
mittlere Fläche	$A_{mittl.}$	=	1065	m²
maximaler Wsp	$W_{max.}$	=	**100,74**	m NHN
Wasserspiegel Dauerstau	$W_{Dauer.}$	=	**99,60**	m NHN
mittlere Wassertiefe	$t_{mittl.}$	=	1,14	m
vorhandenes Volumen	$V_{vorh.}$	=	1214	m³
erforderliches Volumen	$V_{erf.}$	=	1118	m³

Nachweis des erforderlichen Rückhaltevolumens

1. Maßgebende "undurchlässige" Flächen A_u

Einzugsgebiet	Fläche $A_{E,k}$ [ha]	undurchlässige Fläche A_u [ha]
SUMME A_N+A_E	3,92	2,93

2. Berechnungsgrundlagen

Undurchlässige Fläche A_u = 2,93 ha

Überschreitungshäufigkeit n = **0,03** 1/a

3. Drosselabfluss gemäß Planfeststellungsunterlagen vom 30.10.1998

$Q_{Dr,k,max} = q_{Dr,k} \cdot A_{E,k}$ max. Abfluss $Q_{Dr,k,max}$ = 145,79 l/s

$Q_{Dr,k,m} = \mathbf{0,5} \cdot q_{Dr,k} \cdot A_{E,k}$ mittlerer Abfluss $Q_{Dr,k,m}$ = 72,90 l/s

$q_{Dr,R,u} = (Q_{Dr} - Q_T) / A_u$ Drosselabflussspende $q_{Dr,R,u}$ = 24,87 l/(s·ha)

4. Ermittlung des Abminderungsfaktors f_A

Fließzeit t_f = **10** min

Abminderungsfaktor f_A = 0,9785

5. Festlegung des Zuschlagsfaktors f_Z f_Z = **1,15**

6. Bestimmung der statistischen Niederschlagshöhen und Abflussspenden (Ermittlung nach KOSTRA DWD 2010)

7. Ermittlung des spezifischen Speichervolumens

$$V_{s,u} = (r_{D,n} - q_{Dr,r,u}) \cdot D \cdot f_Z \cdot f_A \cdot 0,06$$

Dauer-stufe D [min]	Niederschlags-höhe $h_{N,n}$ [mm]	Zugehörige Regenspende $r_{D,n}$ [l/(s·ha)]	Drosselab-flussspende $q_{Dr,r,u}$ [l/(s·ha)]	Differenz $r_{D,n}$ und $q_{Dr,r,u}$ [l/(s·ha)]	spezifisches Speichervol. $v_{s,u}$ [m³/ha]
30	33,2	184,5	24,87	159,63	323
45	38,7	143,2	24,87	118,33	360
60	**42,8**	**119**	**24,87**	**94,13**	**381**
90	45,5	84,2	24,87	59,33	361
120	47,5	65,9	24,87	41,03	332

Größtes spezifisches Speichervolumen $V_{s,u}$ = 381 m³/ha

8. Bestimmung des erforderlichen Rückhaltevolumens

$V = V_{s,u} \cdot A_u$ **V = 1118 m³**

9. Bestimmung der Entleerungszeit des Rückhalteraums

$t_E = V_{RRR} / Q_{Dr,m} / 3,6$ **t_E = 4,3 h**

Aufgestellt:
Osnabrück, den 26. April 2017
Ht-208.428

……..
(Der Bearbeiter)

Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner
Beratende Ingenieure GbR

Stadt Dissen aTW

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Stellungnahme

B-Plan Nr. 92
"Keilerwirt"

Anhang 3

Bodengutachten
Dr. E. Horsthemke Ingenieurgeologischen
Büro vom 23.02.2017

Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner
Beratende Ingenieure GbR

Wasserwirtschaft · Infrastruktur
Straßenbau · Verkehr
Landschaftsplanung
Stadtplanung
Ingenieurvermessung
Geoinformationssysteme

Beratung · Planung · Bauüberwachung

Dr. E. Horsthemke
Ingenieurgeologisches Büro
Hagenberg 30
49186 Bad Iburg
Tel.: 05403 - 780279 Fax: 780318
ehorsthemke@osnanet.de

Stadt Dissen
Bebauungsplan Nr. 92
Gewerbegebiet am Keilerwirt

Hydrogeologische Untersuchungen zur Versickerungsfähigkeit von Niederschlagswasser

23.02.2017

Auftraggeber :

Stadt Dissen a.T.W.
Große Straße 33
49201 Dissen

Inhaltsverzeichnis

1.	Vorgang	2
2.	Örtliche Situation des Baugebietes	2
3.	Untersuchungsumfang	3
4.	Boden und Grundwasserverhältnisse; Korngrößenverteilungen, Asphaltuntersuchung	3 - 7
5.	Bautechnische Bewertung	7 - 8
6.	Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser	9

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Lageplan, Positionen der Rammkernsondierungen
Anlagen 2	Bodenaufbau / Profildarstellungen
Anlagen 3	zusammenfassende höhenvergleichende Bodenprofile
Anlage 4	Summenkurven zu Korngrößenanalysen
Anlagen 5	Laborergebnisse zu chemischen Analysen

1. Vorgang

In der Umgebung der Gaststätte Keilerwirt in Dissen ist die Anlage neuer Gewerbeflächen vorgesehen. Durch die Stadt Dissen wurde ich über das Ingenieurbüro Hans Tovar und Partner beauftragt, in der Planungsfläche Untersuchungen der Boden- und Grundwasserverhältnisse durchzuführen. Ziel der Erkundungen ist die Ermittlung bestehender Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser vor dem Hintergrund der örtlichen geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten.

2. Örtliche Situation des Baugebietes

Das Gewerbegebiet am Keilerwirt liegt westlich der Stadt Dissen im Nahbereich der A 33-Anschlussstelle 13 (Dissen / Bad Rothenfelde). Den überwiegenden Teil der Planungsfläche Fläche bildet ein annähernd viertelkreisförmiges Areal von etwa 12.500 m² Grundfläche zwischen dem gebogenen Abschnitt der Osnabrücker Straße (K 347) im Norden und Osten und dem hier als Sackgasse ausgebauten Restabschnitt der ehemaligen Bundesstraße B 68 im Süden. Auf dem südlichen Teilbereich des Geländes befindet sich das Anwesen der Gaststätte Keilerwirt. Westlich grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen an. Südöstlich grenzt eine Kreisverkehrsanlage an. In der Planungsfläche ist die Ansiedlung eines Gewerbebetriebs vorgesehen. Aktuelle Planungen sehen die Anlage von 167 Parkplätzen vor, die sich vor allem im südlichen und westlichen Bereich der Planungsfläche konzentrieren. Die Zufahrt soll am Ostrand des Gaststättengeländes platziert werden. Auf der nordöstlichen Fläche soll ein Wasserbecken von etwa 20 x 6 m Grundfläche entstehen.

Die Überprüfung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes sollten auch die Bereiche westlich des Keilerwirtgeländes und südlich der ehemaligen B 68 erfassen. In geringer Entfernung schließt hier ein Regenrückhaltebecken der nahegelegenen A 33 an.

Die naturräumliche Situation der Umgebung ist durch die Lage im unteren Bereich des weiträumig nach Südwesten geneigten Hanges des Teutoburger Waldgebirges gekennzeichnet. Innerhalb der untersuchten Fläche fällt das Niveau der Geländeoberfläche von etwa 107 m ü NN im Norden auf etwa 105 m ü NN im Süden ab.
Die geologische Karte weist für die Fläche saalezeitliche Ablagerungen von Schmelzwassersanden aus, die örtlich von jüngeren glaziofluviaten Ablagerungen überlagert werden. Unter den unverfestigten quartären Böden ist in geringer Tiefe der Übergang zum unterlagernden Festgestein, dem Mergelgestein der Oberkreide zu erwarten.

3. Untersuchungsumfang

Zur Erkundung der Boden- und Grundwasserverhältnisse wurden am 17.01.2017 insgesamt acht Rammkernsondierbohrungen (RKS, ∅ = 50 mm) bis in maximal 5 m unter der Geländeoberfläche niedergebracht. Die Positionen der Bohransatzpunkte wurden nach Lage und Höhe über NN eingemessen und in den Lageplan der Anlage 1 eingetragen. Als Höhen-Bezugspunkt dienten Kanaldeckel in der Fahrbahn der Anliegerstraße.
Den oberflächennahen Böden wurden gestörte Proben entnommen, von denen vier Bodenproben im bodenmechanischen Labor hinsichtlich der Korngrößenverteilungen untersucht wurden. Weiterhin wurde dem Asphalt der ehemaligen B 68 ein Kernprobe entnommen, die zu abfallwirtschaftlichen Beurteilung hinsichtlich der Gehalte an PAK und zur Untersuchung der mineralischen Bestandteile auf Asbestkomponenten überprüft wurde.

4. Boden- und Grundwasserverhältnisse, Korngrößenverteilungen

Der angetroffene Bodenaufbau geht aus den Profildarstellungen der Anlagen 2 und 3 hervor. Folgende Böden werden unterschieden:

- Für die bestehende Fahrbahn der ehemaligen B 68 wurde eine etwa 25 cm dicke Asphaltschicht gemessen, die aus drei Lagen besteht und die von einer unterlagernden, etwa 7 cm dicken Schicht aus gebundenem Schotter unterlagert wird (eventuell HGT). Unter dem gebundenen Aufbau leitet eine 10 cm mächtige Schotterlage zu sandigem Untergrund über, der hier bis zu einer Tiefe von etwa 1,0 m als anthropogener Boden beurteilt wird.

- In den Bereichen außerhalb der Straßenfläche besteht der organische Oberboden aus humosen, meist schluffigen Sanden (OH). Der dunkelbraune bis dunkelgraue Mutterboden wurde in wechselnder Mächtigkeit von 0,25 bis 0,50 m aufgeschlossen.

- Unterhalb des Mutterbodens besteht der geogene Untergrund zunächst aus braunen bis hellbraunen Sanden. Oberflächennah überwiegen in der zentralen und östlichen Planungsfläche feinschichtige Wechselfolgen aus eng gestuften und schwach schluffigen bis schluffigen Fein- bis Mittelsanden (SE, SU, SU*). Nach wenigen Dezimetern überwiegen unterhalb von etwa 1,0 m Tiefe homogene feinsandige Mittelsande, die als „enggestuft“ bis „schwach schluffig“ beurteilt werden. (SE und SU nach DIN 18 196).
  Die Basis der Sandschicht war in der westlichen Planungsfläche (RKS 2 und RKS 3) sowie im

- südlichen Bereich in Tiefen von 3,65 bis 3,8 m unter der Geländeoberfläche vorzufinden. In der zentralen und östlichen Planungsfläche liegt die Basis der oberen Sandschicht in geringerer Tiefe von 1,0 bis 1,8 m unter der Geländeoberfläche.

- Die oberflächennahen Sande werden jeweils von sandigen und z.T. tonigen Schluffen unterlagert, die Feinkornanteile von > 40 % aufweisen und daher nach DIN 18 196 als „feinkörnige Böden“ einzustufen sind. Wechselnde Tonanteile führen für die als eiszeitliche Grundmoränen- oder Geschiebeablagerungen bewerteten Böden zu Wechseln zwischen leichter bis mittlerer Plastizität (Bodengruppen UL/UM/TL/TM). In den oberen Dezimetern herrschen braune Farben und eine weiche bis steife Konsistenz vor. Mit zunehmender Tiefe wird das Material dunkelgrau und die Konsistenz wechselt örtlich zu steif bis halbfest. Erhebliche Kalkanteile waren für das aufgeschlossene Material jeweils nicht festzustellen (Geschiebelehm). Die Geschiebeablagerung wird innerhalb der untersuchten Fläche als weitgehend flächendeckendes Vorkommen beurteilt, das in sehr unterschiedlicher Mächtigkeit von 0,25 m im Westen bis 3,40 m im Nordosten aufgeschlossen wurde und meist nur aus einer Schicht besteht. Abweichend wurde im südöstlichen Bereich (RKS 7) eine Wechselfolge aus drei Schlufflagen von 0,5 bis 1,1 m Dicke und zwischenlagernden Sandschichten aufgeschlossen.

- Unter dem Geschiebe wurden bis in den Endtiefen jeweils wiederum Sande nachgewiesen, die überwiegend als eng gestuft bis schwach schluffig beurteilt wurden (SE, SU).

Zusammenfassend wird der Bodenaufbau in der Planungsfläche so beurteilt, dass der oberflächennahe Untergrund der Planungsfläche vorwiegende von Sanden gebildet wird, denen eine in der gesamten Planungsfläche ausgebildete Schicht aus Geschiebelehm zwischengelagert ist. Der bis zu etwa 2,5 m mächtige Geschiebelehm dünnt nach Westen bis auf eine etwa 0,25 mächtige Lage deutlich aus. Es ist anzunehmen, dass die Schicht etwas weiter westlich nicht mehr vorhanden ist. Das Geschiebemasterial ist der saalezeitlichen Grundmoränenablagerung zuzuordnen. Die überlagernden Sande werden vorwiegend von Nachschüttsanden, die unterlagernden Sande von Vorschüttsanden gebildet. Beide Sandablagerungen werden ebenfalls saalezeitlichen Ablagerungen zugeordnet. Nach Abgleich mit einer etwa 140 m westlich in der Vergangenheit durchgeführten Bohrung ist der Übergang zu dem unterlagernden Festgestein, dem Kalkmergelgestein der Oberkreide in einer Tiefe von etwa 9 bis 10 m unter der Geländeoberfläche zu erwarten.

Im Hinblick auf die Bauvorhaben können die Sande grundsätzlich als tragfähiger und nicht setzungsempfindlicher Baugrund bewertet werden. Die Geschiebeablagerungen werden von

Bodenarten gebildet, die gemäß DIN 18 196 als „brauchbarer“ bis „geeigneter“ Baugrund für Gründungen eingestuft werden. Zu beachten ist eine konsistenzabhängige Verformbarkeit und Setzungsempfindlichkeit.
Im Hinblick auf die Versickerungsfähigkeit für Niederschlagswasser ist festzustellen, dass oberflächennah jeweils Sande anstehen, die hinsichtlich der zu erwartenden Durchlässigkeit grundsätzlich als geeignete Böden zu bewerten sind. Zu beachten ist aber, dass in wechselnder Tiefe auch Geschiebelehm ansteht, der als bindiger und feinkörniger nur eine sehr geringe Durchlässigkeit erwarten lässt.

Die in den Bohrungen aufgeschlossenen Böden waren nach Farbe und Geruch unauffällig. Hinweise auf mögliche Belastungen des Untergrundes durch eingedrungene Schadstoffe liegen nicht vor.

Grundwasser

Im Zuge der Erkundungen wurden Grundwasserstände nur in den drei nachfolgend aufgeführten Bereichen gemessen. In den Bohrlöchern der übrigen Bohrungen war Grundwasser jeweils nicht einzumessen, die Böden waren jeweils bis zu den erzielten Endtiefen nicht wassergesättigt.

Bohrung	GW m ü NN	GW m u Geländeoberfläche
RKS 2	103,57	2,86
RKS 3	103,33	2,60
RKS 6	105,19	1,75

Die ermittelten Pegelstände werden als Nachweis von Schichtwasserbildungen gewertet, die sich oberhalb der abdichtenden Geschiebeoberfläche lokal ausbilden konnten. Die in den Bereichen RKS 2 und RKS 6 noch jeweils unterhalb der Geschiebeschicht aufgeschlossenen Sande erwiesen sich jeweils als auffällig trocken.
Zu potentiellen Schwankungen der Grundwasserstände liegen für die nähere Umgebung keine exakten Informationen vor. Ein auf der Ostseite von Dissen vorhandener Pegel weist für den Zeitraum von 1962 bis 2017 ein Schwankungspotential von 1,9 m nach, das m.E. auf die Planungsfläche übertragen werden kann. Der im Januar 2017 gemessene Wert lag hier in der unteren Hälfte des Schwankungs-spektrums. Mit potentiellen Anstiegen der Grundwasseroberfläche auf ein Niveau von etwa 14,4 m ü NN wird in der westlichen Planungsfläche gerechnet. Im östlichen Bereich ist das Potential möglicher Schichtwasserbildungen in Gebieten mit deutlich höher liegendem Niveau der Geschiebeoberfläche nur schwer einzuschätzen.

4.3 Korngrößenverteilungen

Drei der gestört entnommenen Bodenproben wurden hinsichtlich der Korngrößenzusammensetzung untersucht. Die Ergebnisse sind den Summenkurven der Anlage 4 zu entnehmen.

Probe	Bezeichnung nach EN ISO 14688 / DIN 18196		Durchlässigkeit (Hazen)
RKS 3 (1,50 - 2,50 m)	Mittelsand, schwach feinsandig	/ SE	$k_f = 1{,}8 \times 10^{-4}$ m/s
RKS 3 (4,20 - 4,70 m)	Schluff, feinsandig	/ UL, TL	$k_f = 6{,}3 \times 10^{-7}$ m/s
RKS 5 (1,50 - 2,40 m)	Schluff, stark sandig, tonig	/ TM, UM	$k_f < 1{,}0 \times 10^{-8}$ m/s
RKS 8 (1,00 - 2,00 m)	Mittelsand, feinsandig, schwach grobsandig	/ SU, SE	$k_f = 1{,}1 \times 10^{-5}$ m/s

Für die oberhalb der Geschiebelage anstehenden Nachschüttsande weisen die Proben aus RKS 3 und RKS 8 annähernd identische Kornverteilungen für „feinsandige, schwach grobsandige Mittelsande“ nach. Die in geringem Maße wechselnden Feinkornanteile führen dazu, dass sich aus den Summenkurven rechnerisch Durchlässigkeitsbeiwerte in einem engen Spektrum von 1,6 bis 1,8 x 10^{-4} m/s ermitteln lassen.
Im Bereich RKS 3 besteht der Geschiebelehm aus stark sandigen Schluffen mit geringen Tonanteilen, die einen leichtplastischen Boden kennzeichenen. Aus der Summenkurve war hier ein Durchlässigkeitsbeiwert von 6,3 x 10^{-7} zu errechnen. Im Bereich RKS 5 war für das Geschiebematerial ein erheblicher Tonanteil von etwa 20 % festzustellen, der einen mittelplastischen Boden markiert. Die hohen Tonanteile lassen hier eine rechnerische Ermittlung des Durchlässigkeitsbeiwertes nicht mehr zu. Nach Abgleich mit Vergleichskurven ist hier ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f < 1 \times 10^{-8}$ m/s anzunehmen.

4.4 Asphaltuntersuchung

Das Asphaltmaterial der ehemaligen B 68 besteht aus einer dreilagig aufgebauten, insgesamt etwa 25 cm dicken Abfolge, die einen Geruch nach Teerinhaltsstoffen nicht erkennen ließ. Das Material wurde zur Untersuchung auf Feststoffgehalte an polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK, 16 Einzelsubstanzen nach EPA) in das Umwelt Control Labor nach Lünen verbracht. Zusätzlich wurde eine Bestimmung der Gehalte an Asbestmineralien nach VCI-Richtlinie 3866 durchgeführt. Zusammenfassend wurden folgende Resultate erzielt (s. auch Laborberichte in Anlagen 5):

$PAK_{ges.}$ (nach EPA) 0,70 mg/kg

Asbest negativ, kein Asbest

Aufgrund der deutlichen Unterschreitung des Grenzwertes von 25 mg/kg an PAK-Gesamt ist der Asphalt der ehemaligen B 68 gemäß RuVA-StB der Verwertungskategorie A „Ausbauasphalt“ zuzuordnen. Der Asphalt kann als Straßenaufbruch uneingeschränkt, auch zur Rückführung in Heißmischgut, wiederverwendet werden (Abfallschlüssel 170302).

Die Überprüfung der Asbestanteile führte nicht zum Nachweis asbesthaltiger Mineralien.

5. Bautechnische Bewertung, allgemeine Baugrundbewertung

Bodenbeschreibung	Bodenart DIN 4022	Bodengruppe DIN 18 196	Bodenklasse DIN 18 300
Mutterboden			
Sand, schluffig, humos	S, u, h	OH	1
Pleistozäne Ablagerungen			
Geschiebe, Schluff, sandig, tonig, schwach kiesig	U, s-s*, t‘- t, g‘	TL, TM, UL, UM	4
Mittelsande, feinsandig, schwach grobsandig	mS, fs, gs‘	SE	3
Fein- bis Mittelsand, schwach schluffig	fS - mS, u‘	SU	3
Feinsand, schluffig	fS, u, ms‘	SU*	4

Für die baugrundrelevanten Bodenarten werden nach überschlägiger Einschätzung folgende Bodenkennwerte angegeben:

Geschiebelehm, TL, UL, UM, TM

Konsistenz	weich bis steif
Wichte	γ = 19 - 20 kN/m³
Wichte unter Wasser	γ' = 9 - 10 kN/m³
Reibungswinkel	φ' = 22,5 - 30°
Kohäsion	c´ = 0 - 10 kN/m²
Steifemodul	E_s = 5 - 15 MN/m²
Durchlässigkeitskoeffizient	$k_f \sim 1 \times 10^{-7}$ bis 1×10^{-9} m/s
Frostempfindlichkeitsklasse	F 3 (stark frostempfindlich)

Fein- bis Mittelsand, SE, SU

Lagerungsdichte	locker bis mitteldicht
Wichte	γ = 18 - 21 kN/m³
Wichte unter Wasser	γ' = 9 - 11 kN/m³
Reibungswinkel	φ' = 30 - 32,5°
Kohäsion	c´ = 0 kN/m²
Steifemodul	E_s = 25 - 50 MN/m²
Durchlässigkeitskoeffizient	$k_f = 3 \times 10^{-4} - 5 \times 10^{-5}$ m/s
Frostempfindlichkeitsklasse	F 1 (nicht frostempfindlich)

*Feinsand, schluffig, SU**

Lagerungsdichte, Konsistenz	locker, weich bis steif
Wichte	γ = 19 - 20 kN/m³
Wichte unter Wasser	γ' = 9 - 10 kN/m³
Reibungswinkel	φ' = 30°
Kohäsion	c´ = 0 - 2 kN/m²
Steifemodul	E_s = 20 - 40 MN/m²
Durchlässigkeitskoeffizient	k_f = 1 x 10^{-5} - 5 x 10^{-5} m/s
Frostempfindlichkeitsklasse	F 3 (stark frostempfindlich)

Baugruben

Tiefen von mehr als 2,0 m unter der Geländeoberfläche werden die auf dem Planungsgelände entstehenden Baugruben im weiten Teilbereichen der Fläche bis in das Niveau des Geschiebematerials ausgehoben. Im Geschiebelehm ist dann mit weicher bis steifer Konsistenz der angeschnittenen Böden zu rechnen. Böden weicher Konsistenz weisen keine erhebliche Kohäsion auf, so dass Böschungen in einem Winkel von maximal 45° angelegt werden können.
Im Niveau der überlagernden Sande können Böschungen in Winkeln von < 50° angelegt werden, sofern die angeschnittenen Böden bauzeitlich keine Wassersättigung aufweisen.
In Baugruben für Leitungstrassen können grundsätzlich verschiedene Verbaukörper zum Einsatz kommen. Wird örtlich das Einbringen von Spundbohlen erwogen, ist anzunehmen, dass der Untergrund bis in mindestens 5 m Tiefe eine ausreichende Rammfähigkeit aufweist. In den Geschiebeablagerungen ist grundsätzlich mit groben Steinen und Findlingen zu rechnen, die örtlich erhebliche Rammhindernisse darstellen können.

Wasserhaltung / Auftrieb

Unter Berücksichtigung der angetroffenen Grundwasserverhältnisse ist im Zuge von Tiefbaumaßnahmen nicht mit erheblichem Grundwasserandrang zu rechnen. Zu beachten ist aber, dass sich oberhalb der Geschiebelage Schichtwasseransammlungen einstellen können, die nach Phasen starker Niederschläge zu einem Anstieg der Grundwasseroberfläche um einige Dezimeter führen können. Dies gilt vor allem für den Bereich der nordöstlichen Planungsfläche. Es können sich dann auch auftriebsrelevante Grundwasseranreicherungen einstellen, die bei der Planung von ggf. geplanten Untergeschossen, oder anderen tiefer im Untergrund einbindenen Anlagen oder Schachtgebäuden zu beachten sind. Untergeschosse oder andere im Untergrund einbindende Gebäude oder Anlagen sind daher gegen von außen drückendes Wasser (gem. DIN 18195) und gegen Schäden durch Auftrieb zu sichern.

6. Möglichkeiten zur Versickerung von Niederschlagswasser

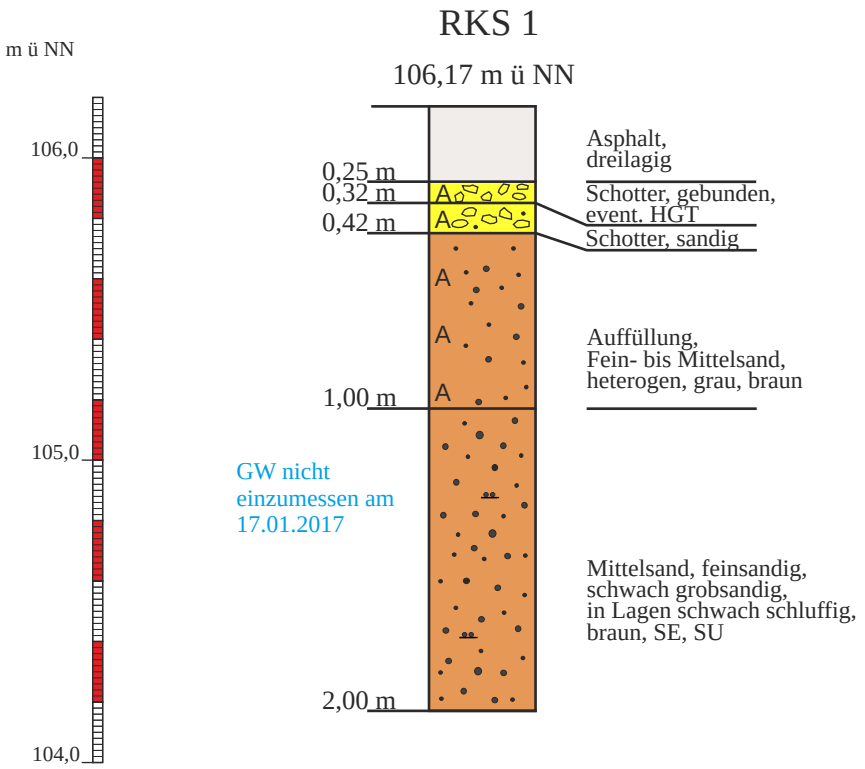
Für die oberflächennahe Versickerung von Niederschlagswasser stehen in der Planungsfläche zunächst die oberhalb des Geschiebelehms anstehenden Sande im Vordergrund. Nach Arbeitsblatt A 138 der DWA gilt grundsätzlich, dass die dezentrale Versickerung von nicht schädlich verunreinigtem Grundwasser nur in Böden mit k_f-Werten von 1 x 10^{-3} m/s bis 1 x 10^{-6} m/s erfolgen sollte. Die über Kornverteilungen ermittelten Werte liegen innerhalb des Spektrums der durch die Vorgaben der DWA gebotenen Durchlässigkeit. Im Gegensatz dazu ist der Geschiebelehm eher als schwach bis sehr schwach durchlässig zu bewerten ($k_f \leq = 10^{-7}$), sodass der Geschiebekörper als sehr effektive Barriere für den vertikalen Grundwasserfluss zu bewerten ist.
Neben der nachgewiesenen ausreichenden Durchlässigkeit oberflächennaher Böden setzt die Errichtung von Versickerungsanlagen gemäß DWA - A 138 einen Flurabstand voraus, der für die Mächtigkeit des Sickerraumes ein Mindestmaß von 1,0 m gewährleistet (bezogen auf den mittleren höchsten Grundwasserstand).
Die für Januar 2017 ermittelten Grundwasserflurabstände lassen zunächst annehmen, dass gute Möglichkeiten zur Anlage verschiedener Versickerungsanlagen vorherrschen. Die hydrogeologischen Gegebenheiten der Planungsfläche werden so bewertet, dass ein potentieller Anstieg der Grundwasseroberfläche auf ein kritisches oberflächennahes Niveau nur in den nordöstlichen und östlichen Bereichen nicht auszuschließen ist, da hier eine geringe Überdeckung des Geschiebekörpers und eine stärkere Tendenz zur Anreicherung von Schichtwasser vorliegen.
Optimale Bedingungen zur Anlage verschiedener Versickerungseinrichtungen wie Mulden oder Rigolen bieten westliche und südliche Randbereiche der untersuchten Flächen (RKS 2, RKS 3 und RKS 8). Hier wäre allenfalls zu beachten, dass in den oberen mutterbodenunterlagen Bodenschichten Zwischenlagen mit etwas stärker eingeschränkter Durchlässigkeit auftreten können (SU*). Im Untergrund von Versickerungseinrichtungen ist daher in begrenztem Maß ein Bodenaustausch gegen stärker durchlässige Sande zu erwägen. Die tieferen Sande lassen unterhalb von etwa 1,5 m eine hohe Durchlässigkeit erwarten.

Für den Bereich des geplanten Wasserbeckens von etwa 20 x 6 m Grundfläche weist die Bohrung RKS 6 oberflächennahe Sande nach, die in etwa 1,8 m Tiefe von Geschiebelehm unterlagert werden. Sofern hier ein oberflächennaher Dauereinstau gewünscht ist, sollte das Becken im Niveau der Sande abgedichtet werden. Bei tieferer Gründung des Beckens kann eine weitgehende Abdichtung im Untergrund des Geschiebelehms erwartet werden, es bestehen aber Unsicherheiten hinsichtlich homogener Verhältnisse in der gesamten Beckenfläche.

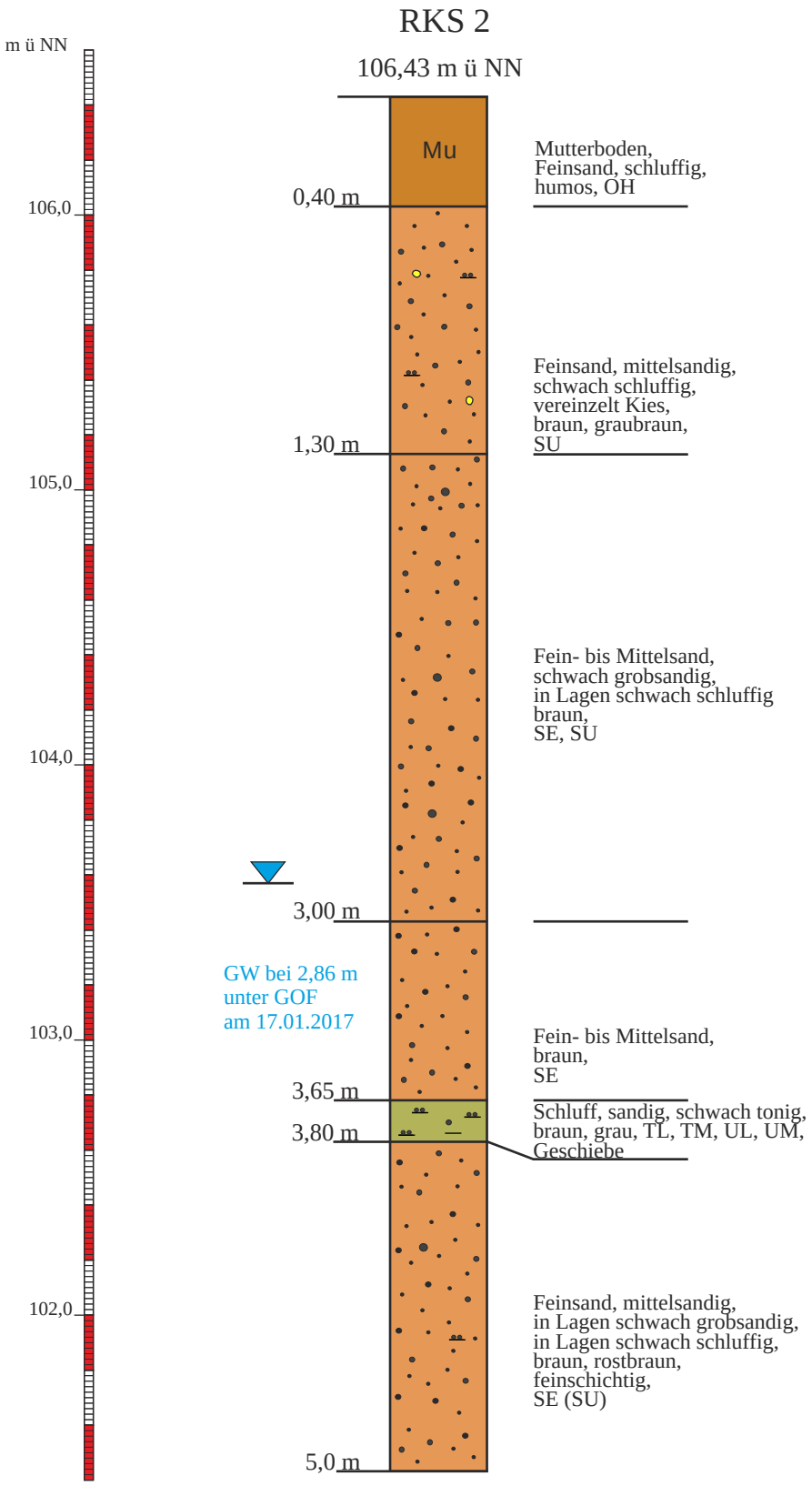
Dr. E. Horsthemke

Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*	Anlage 1
Projekt: Stadt Dissen, Plan Nr. 92, Gewerbegebiet am Keilerwirt	
Lageplan; Lage der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 8 Januar 2017	

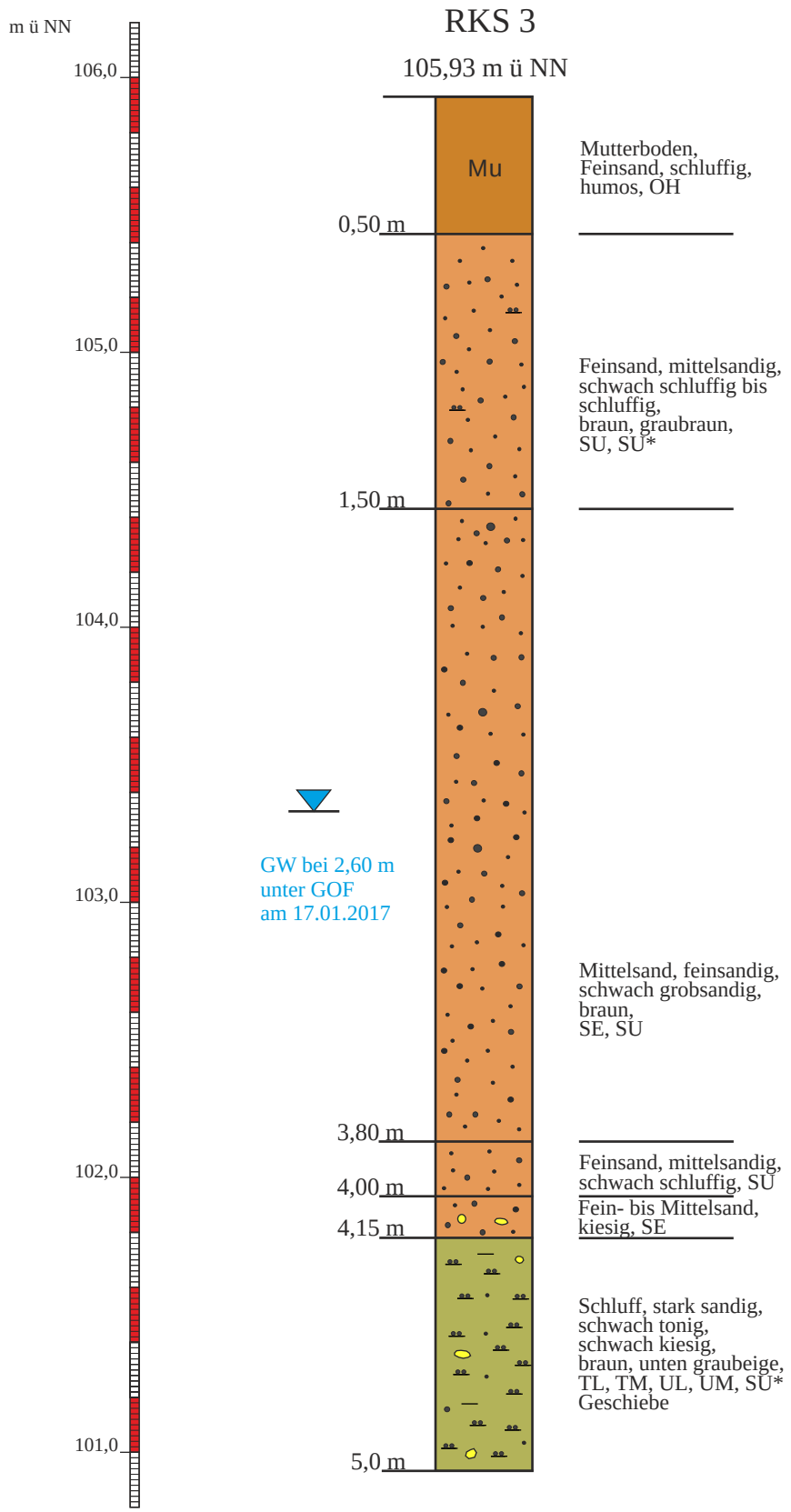
Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*	*Anlage* 2.1
Projekt Stadt Dissen; B-Plangebiet Nr. 92, Gewerbegebiet an der Gaststätte Keilerwirt	*Datum* 17.01.2017
Bohrung RKS 1	*Bearbeiter* Dr. E. Horsthemke



Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*	*Anlage* 2.2
Projekt Stadt Dissen; B-Plangebiet Nr. 92, Gewerbegebiet an der Gaststätte Keilerwirt	*Datum* 17.01.2017
Bohrung RKS 2	*Bearbeiter* Dr. E. Horsthemke

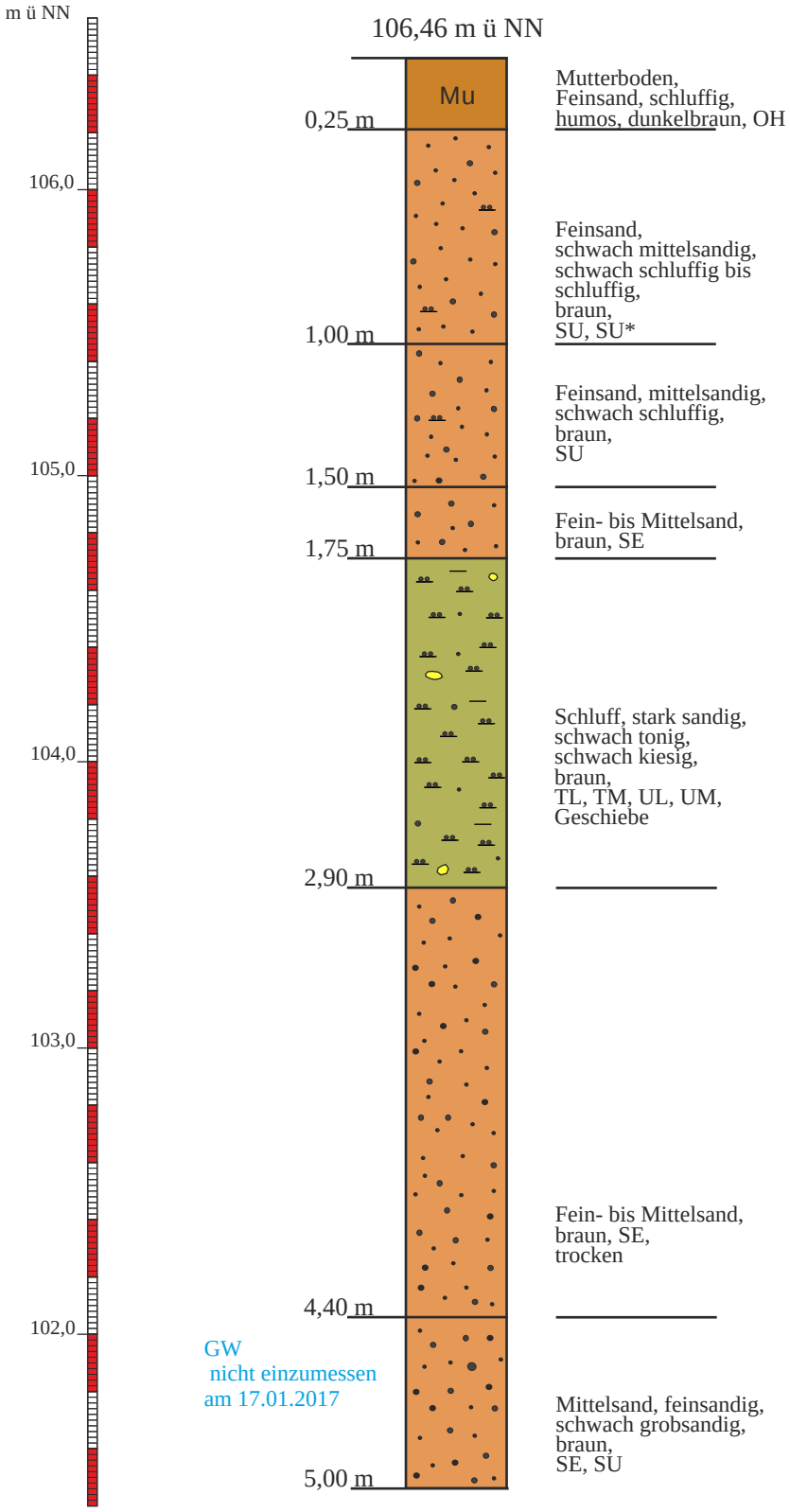


Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*		*Anlage*	2.3
Projekt	Stadt Dissen; B-Plangebiet Nr. 92, Gewerbegebiet an der Gaststätte Keilerwirt	*Datum*	17.01.2017
Bohrung	RKS 3	*Bearbeiter*	Dr. E. Horsthemke



Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*	*Anlage* 2.4
Projekt Stadt Dissen; B-Plangebiet Nr. 92, Gewerbegebiet an der Gaststätte Keilerwirt	*Datum* 17.01.2017
Bohrung RKS 4	*Bearbeiter* Dr. E. Horsthemke

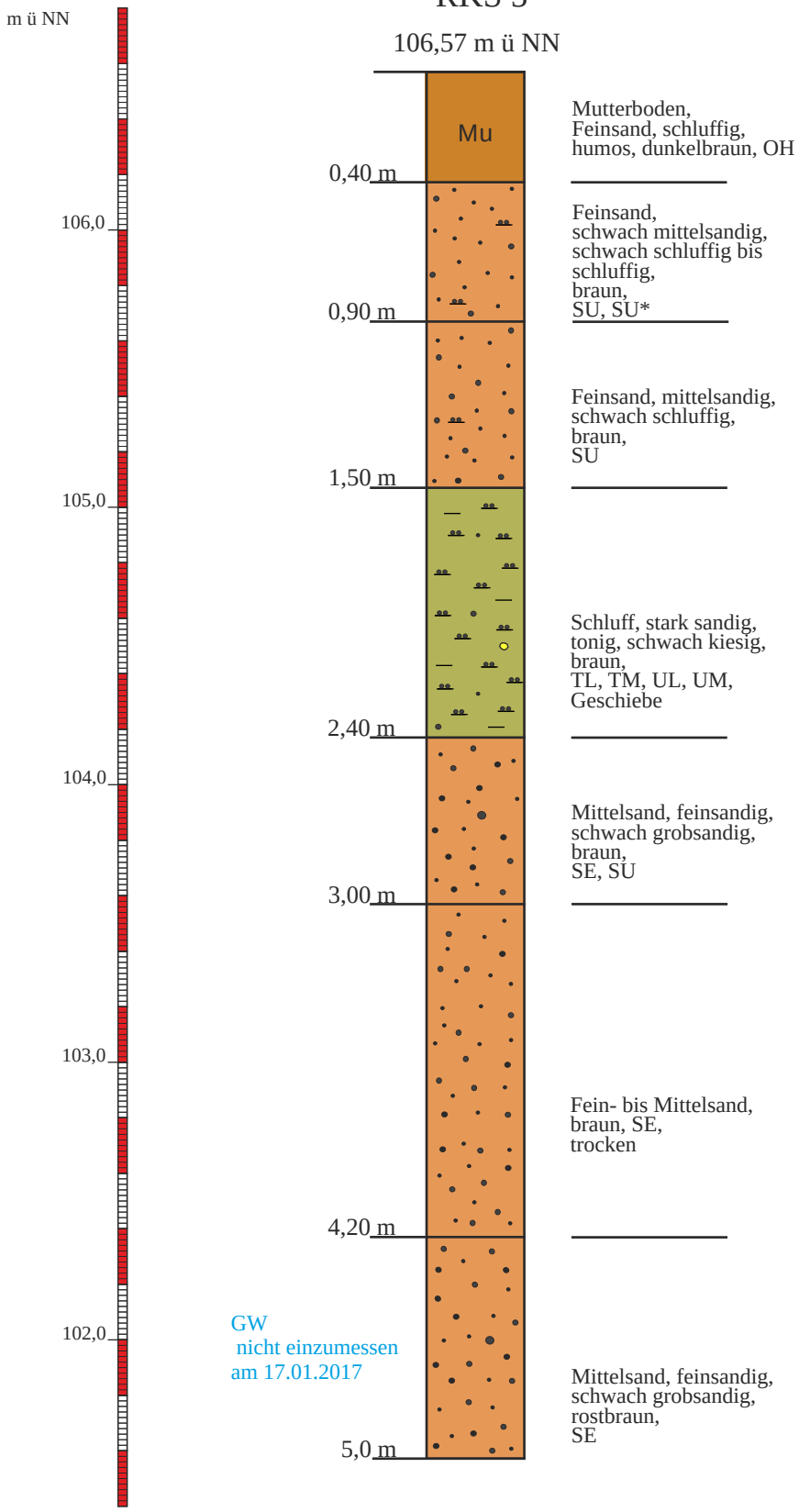
RKS 4



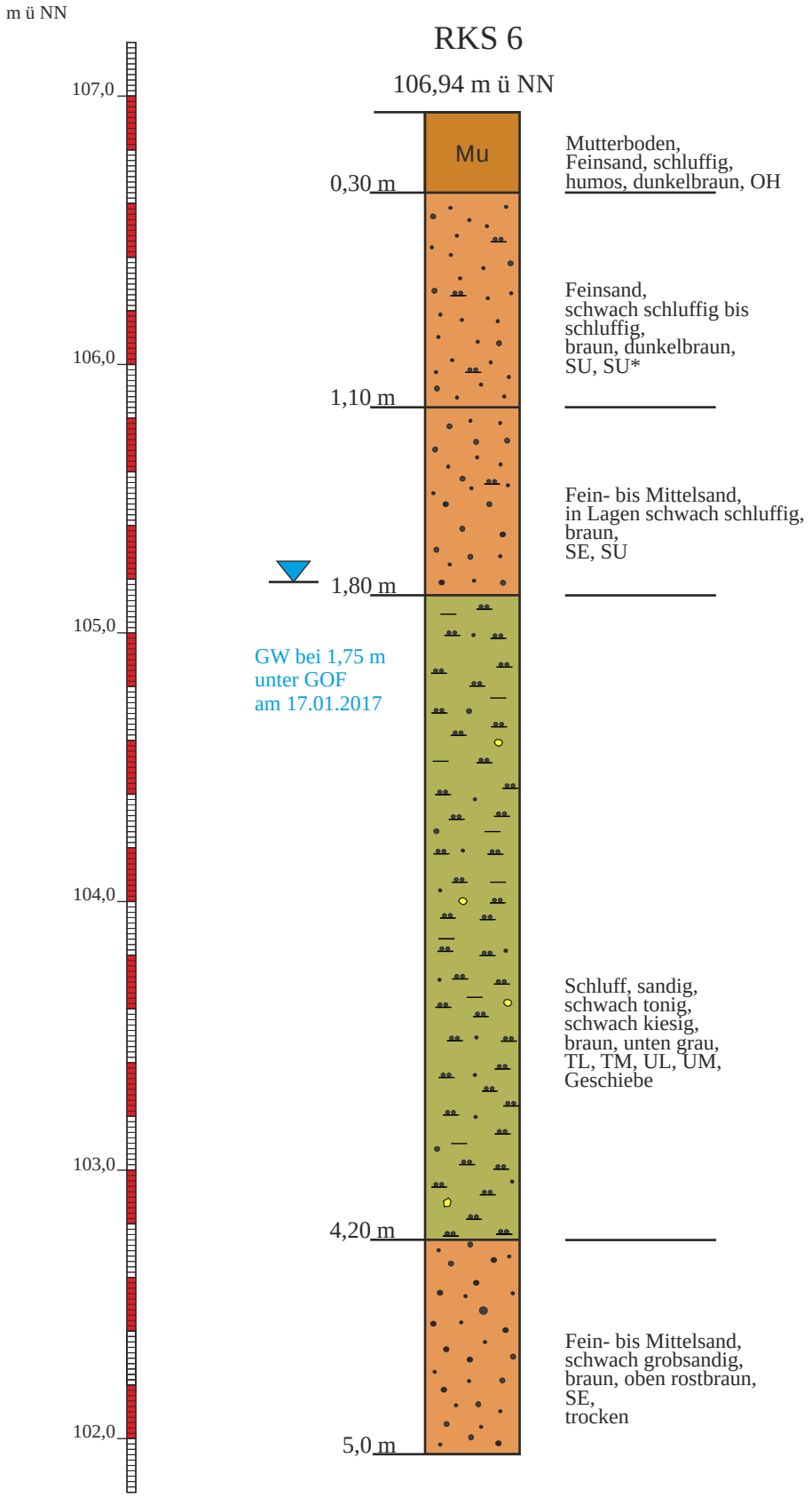
Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*	*Anlage* 2.5
Projekt Stadt Dissen; B-Plangebiet Nr. 92, Gewerbegebiet an der Gaststätte Keilerwirt	*Datum* 17.01.2017
Bohrung RKS 5	*Bearbeiter* Dr. E. Horsthemke

RKS 5

106,57 m ü NN

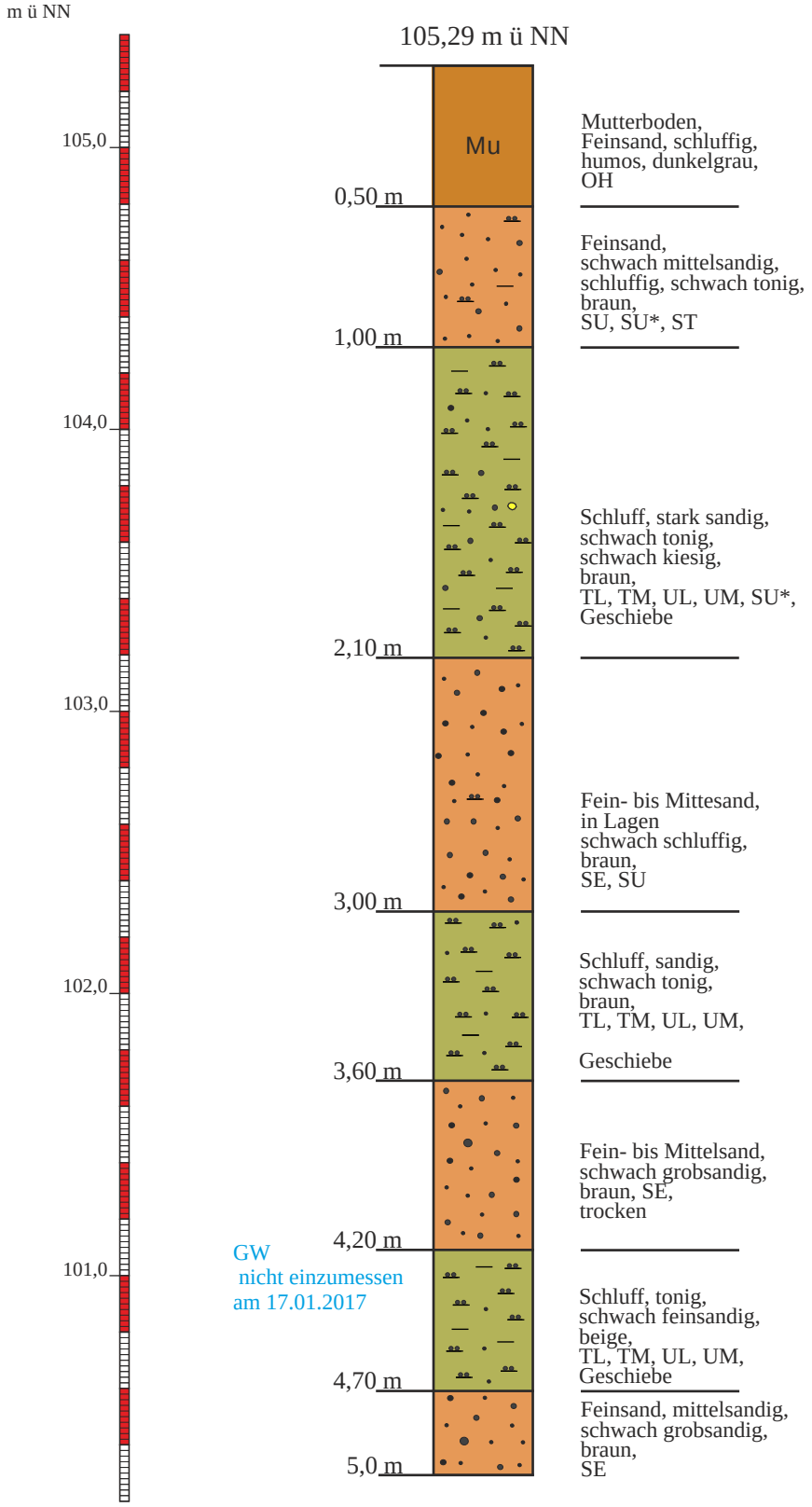


Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*		*Anlage*	2.6
Projekt	Stadt Dissen; B-Plangebiet Nr. 92, Gewerbegebiet an der Gaststätte Keilerwirt	*Datum*	17.01.2017
Bohrung	RKS 6	*Bearbeiter*	Dr. E. Horsthemke

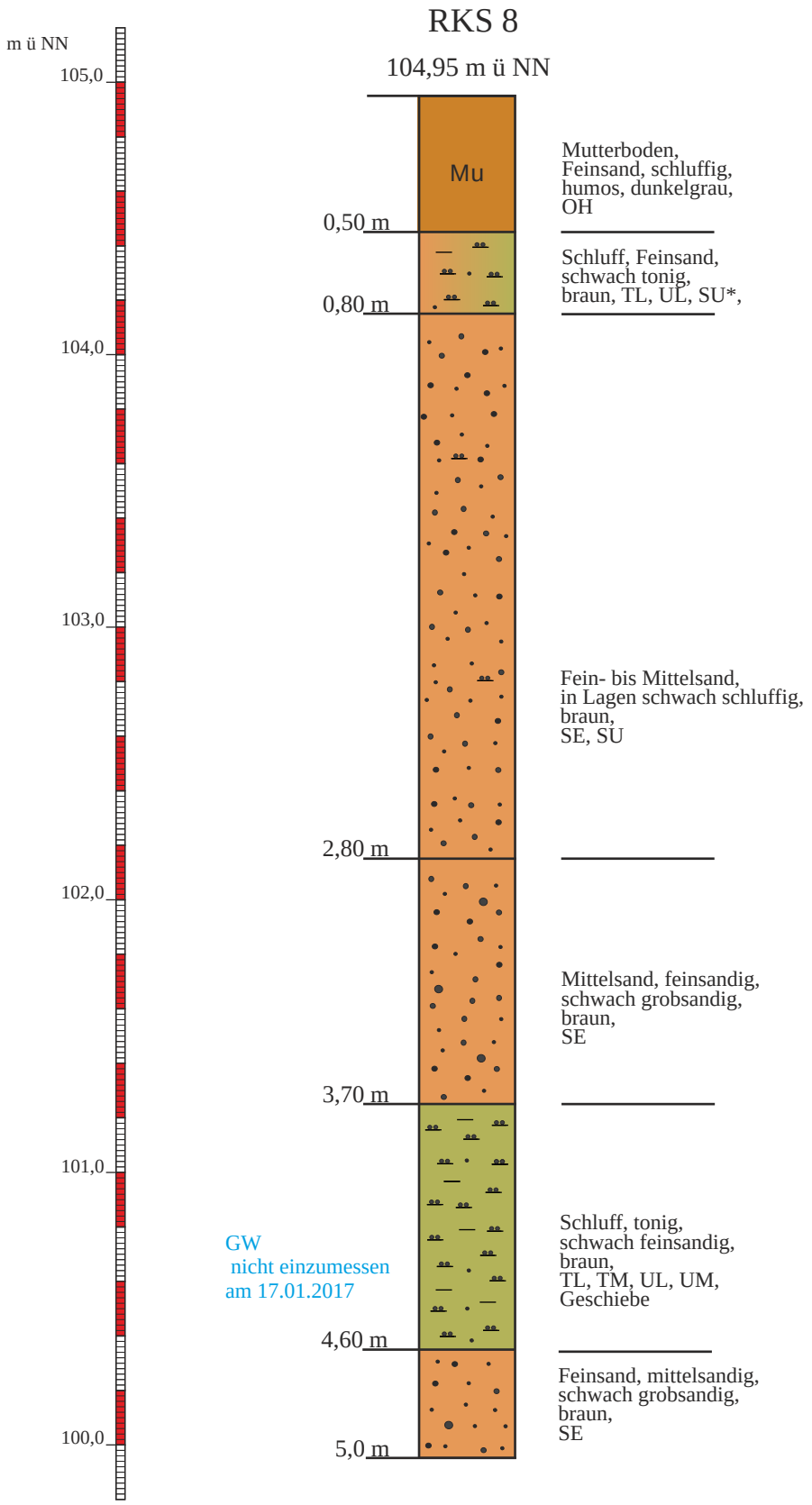


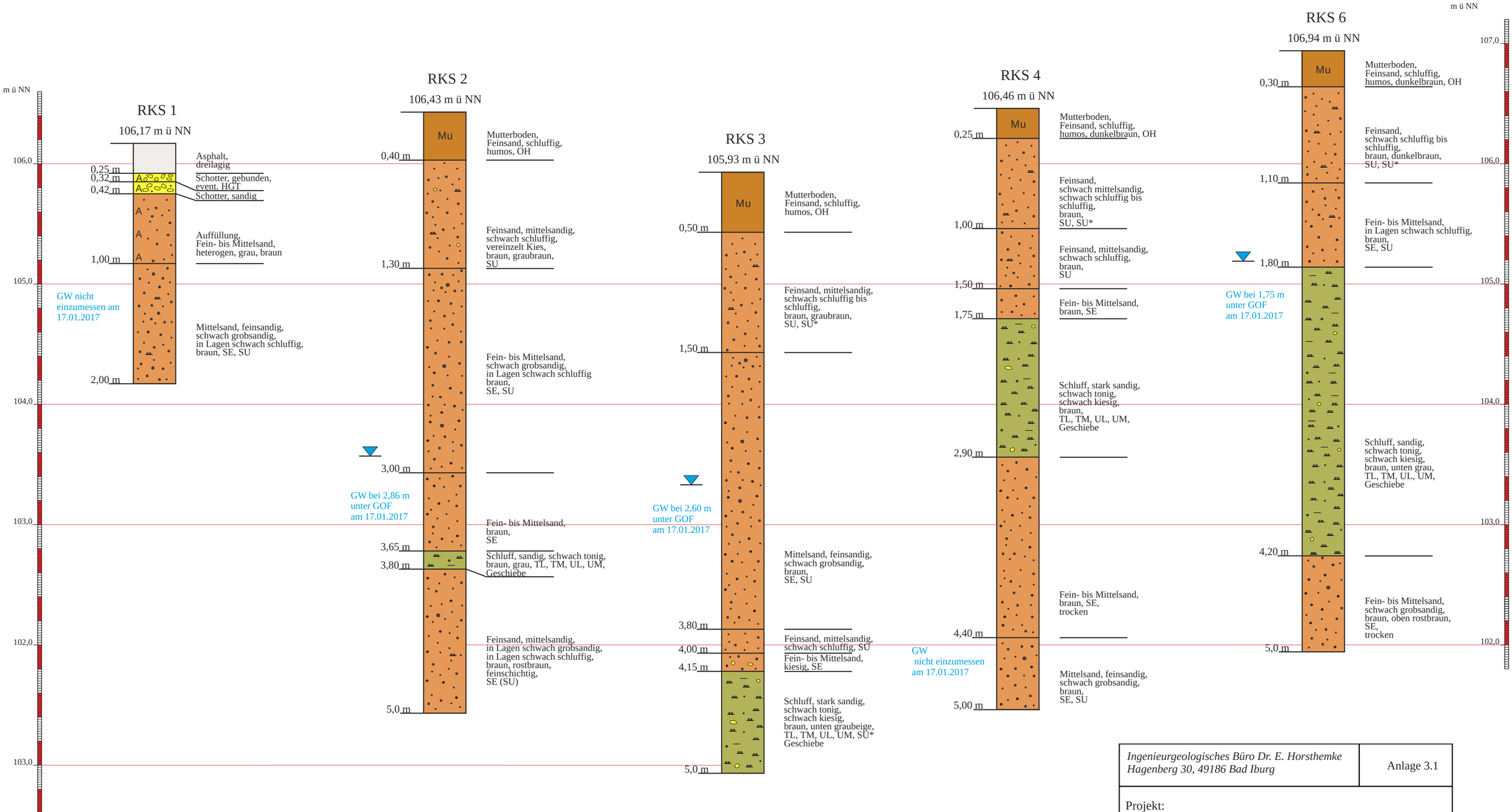
Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*	*Anlage* 2.7
Projekt Stadt Dissen; B-Plangebiet Nr. 92, Gewerbegebiet an der Gaststätte Keilerwirt	*Datum* 17.01.2017
Bohrung RKS 7	*Bearbeiter* Dr. E. Horsthemke

RKS 7



Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*	*Anlage* 2.8
Projekt Stadt Dissen; B-Plangebiet Nr. 92, Gewerbegebiet an der Gaststätte Keilerwirt	*Datum* 17.01.2017
Bohrung RKS 8	*Bearbeiter* Dr. E. Horsthemke

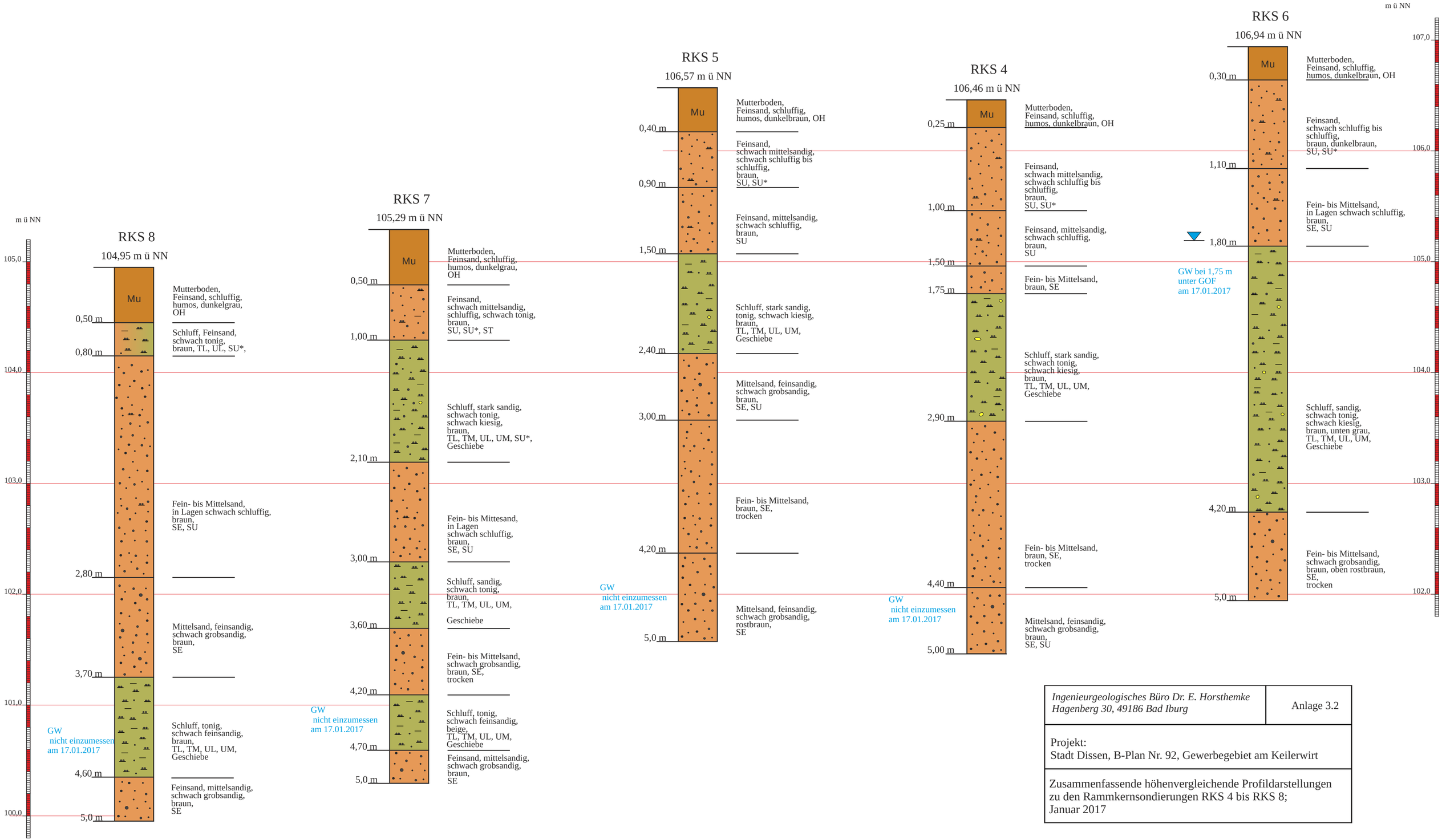




Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*	Anlage 3.1

Projekt:
Stadt Dissen, B-Plan Nr. 92, Gewerbegebiet am Keilerwirt

Zusammenfassende höhenvergleichende Profildarstellungen zu den Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 6;
Januar 2017



Ingenieurgeologisches Büro Dr. E. Horsthemke *Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg*	Anlage 3.2
Projekt: Stadt Dissen, B-Plan Nr. 92, Gewerbegebiet am Keilerwirt	
Zusammenfassende höhenvergleichende Profildarstellungen zu den Rammkernsondierungen RKS 4 bis RKS 8; Januar 2017	

ERDBAULABOR GÖTTINGEN GmbH
Raseweg 4 37124 Rosdorf
Tel.: 0551/50540-0 Fax: 0551/50540-22

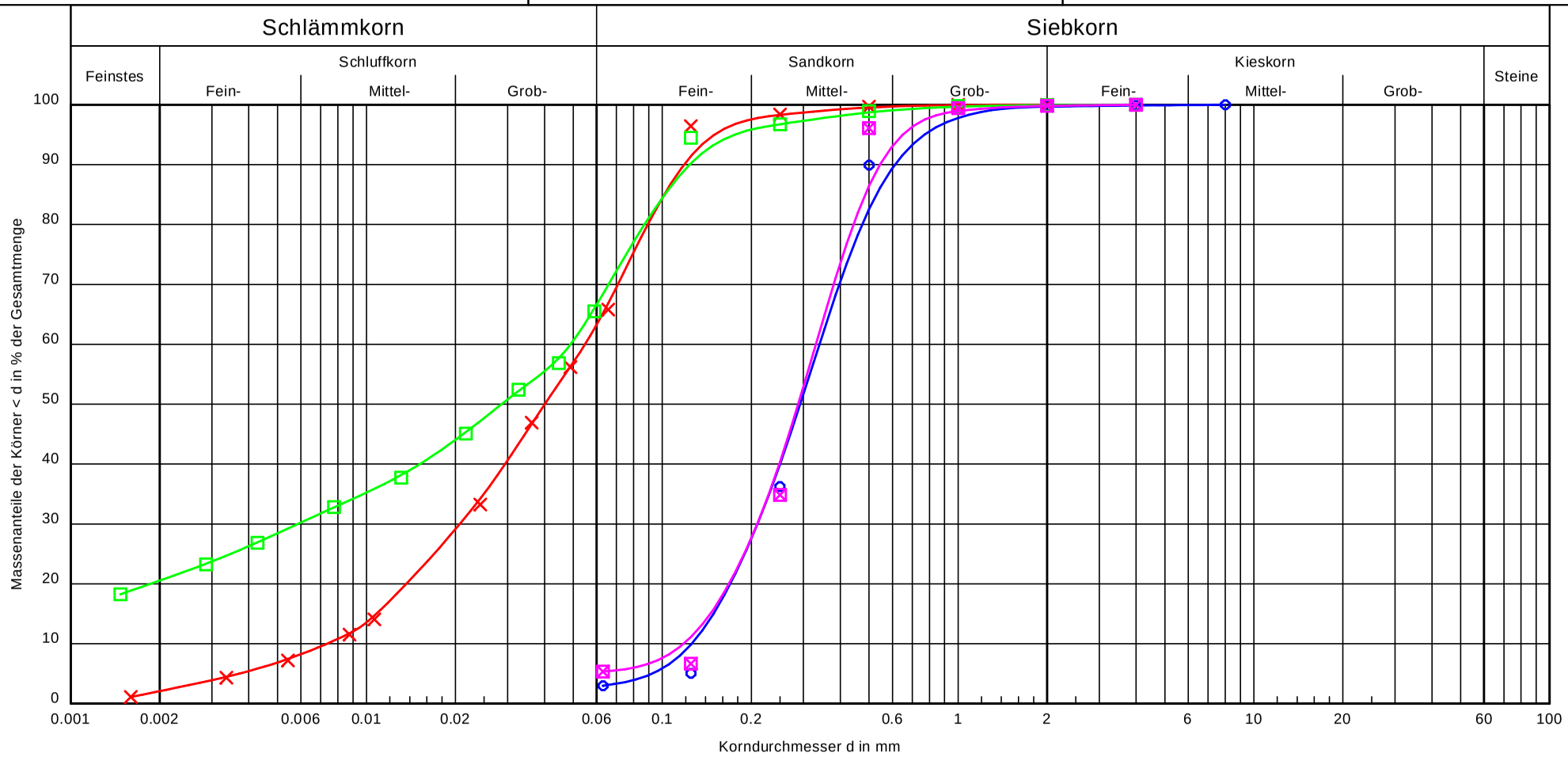
Bearbeiter: Apel Datum: 31.01.2017

Körnungslinie

Stadt Dissen

Planungsgebiet Keilerwirt

Prüfungsnummer:
Probe entnommen am: 17.01.2017
Art der Entnahme: gestört
Arbeitsweise: Sieb-/Schlämmanalyse



Bezeichnung:	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4
Bodenart:	mS, fs	U, fS	U, fs, t	mS, fs, gs'
Tiefe:	1,50 - 2,50 m	4,20 - 4,70 m	1,50 - 2,40 m	1,00 - 2,00 m
k [m/s] (Hazen):	$1.8 \cdot 10^{-4}$	$6.3 \cdot 10^{-7}$	-	$1.6 \cdot 10^{-4}$
Entnahmestelle:	RKS3	RKS3	RKS5	RKS8
U/Cc	2.7/1.0	7.5/1.1	-/-	2.8/1.1

Bemerkungen:

Bericht: 20/0924/04/00
Anlage: 4

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Eddesser Straße 1 // 31234 Edemissen // Deutschland

Dr. Ewald Horsthemke
Ingenieurgeologisches Büro
- Herr Dr. Ewald Horsthemke -
Hagenberg 30
49186 Bad Iburg

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Hannover // Eddesser Straße 1
31234 Edemissen // Deutschland
Karsten Goldbach
T 05176-989751
F 05176989744
karsten.goldbach@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-02388/1

Probe-Nr.: **17-02388-001**
Prüfgegenstand: **Feststoff**
Auftraggeber / KD-Nr.: **Dr. Ewald Horsthemke, Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg / 53805**
Projektbezeichnung: **STadt Dissen, Gewerbegebiet Keilerwirt**
Probeneingang am / durch: **19.01.2017 / Paketdienst**
Prüfzeitraum: **19.01.2017 - 23.01.2017**

Probenbezeichnung / **Parameter** / Probe-Nr. / Einheit		**P 1** / 17-02388-001	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe				
Trockenrückstand 105°C	% OS	96,7	0,1	*DIN EN 12880 (S2a);L*
Analyse bez. auf den Trockenrückstand 105°C				
PAK				
Naphthalin	mg/kg TS	0,10	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Acenaphthylen	mg/kg TS	< 1	1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Acenaphthen	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Fluoren	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Phenanthren	mg/kg TS	0,30	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Anthracen	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Fluoranthen	mg/kg TS	0,20	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Pyren	mg/kg TS	0,10	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Benzo[a]anthracen	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Chrysen	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Benzo[b]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Benzo[k]fluoranthen*	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Benzo[a]pyren	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Dibenz[ah]anthracen	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Benzo[ghi]perylen*	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Indeno[1,2,3-cd]pyren*	mg/kg TS	< 0,1	0,1	*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
Summe best. PAK (EPA)	mg/kg TS	0,70		*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*
*best. PAK nach TVO	mg/kg TS	0,00		*LUA Merkbl. Nr.1 NRW;L*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14026-01-00 D-PL-14026-01-01

Probenkommentare
LUA Merkbl. Nr.1 NRW
Die Bestimmungsgrenze für PAK ist aufgrund von Matrixstörungen um den Faktor 2 erhöht.

i.A. S. Bliefernich

23.01.2017 M.Sc. Simone Bliefernich (Kundenbetreuer)

UCL
IM AUFTRAG DER ZUKUNFT

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Eddesser Straße 1 // 31234 Edemissen // Deutschland

Dr. Ewald Horsthemke
Ingenieurgeologisches Büro
- Herr Dr. Ewald Horsthemke -
Hagenberg 30
49186 Bad Iburg

UCL Umwelt Control Labor GmbH
Standort Hannover // Eddesser Straße 1
31234 Edemissen // Deutschland
Karsten Goldbach
T 05176-989751
F 05176989744
karsten.goldbach@ucl-labor.de

Prüfbericht - Nr.: 17-08727/1

Probe-Nr.: **17-08727-001**
Prüfgegenstand: **Feststoff**
Auftraggeber / KD-Nr.: **Dr. Ewald Horsthemke, Hagenberg 30, 49186 Bad Iburg / 53805**
Projektbezeichnung: **STadt Dissen, Gewerbegebiet Keilerwirt**
Probeneingang am / durch: **19.01.2017 / Paketdienst**
Prüfzeitraum: **24.02.2017 - 03.03.2017**

Probenbezeichnung **Parameter** Probe-Nr. Einheit	**P 1, alte PN 17-02388-001** 17-08727-001	Bestimmungsgrenze	*Methode*
Analyse der Originalprobe			
Asbest Gesamtfasern n. VDI-Richtl.3866, Bl.5	negativ; kein Asbest		*VDI 3866 Bl.5;FV*

n.b. = nicht bestimmbar n.a. = nicht analysiert ° = nicht akkreditiert FV = Fremdvergabe UA=Unterauftragvergabe AG=Auftraggeberdaten + = durchgeführt
Standortkennung (Der Norm nachgestellte Buchstabenkombination): H=Hannover, KI=Kiel, L=Lünen, HE=Heide

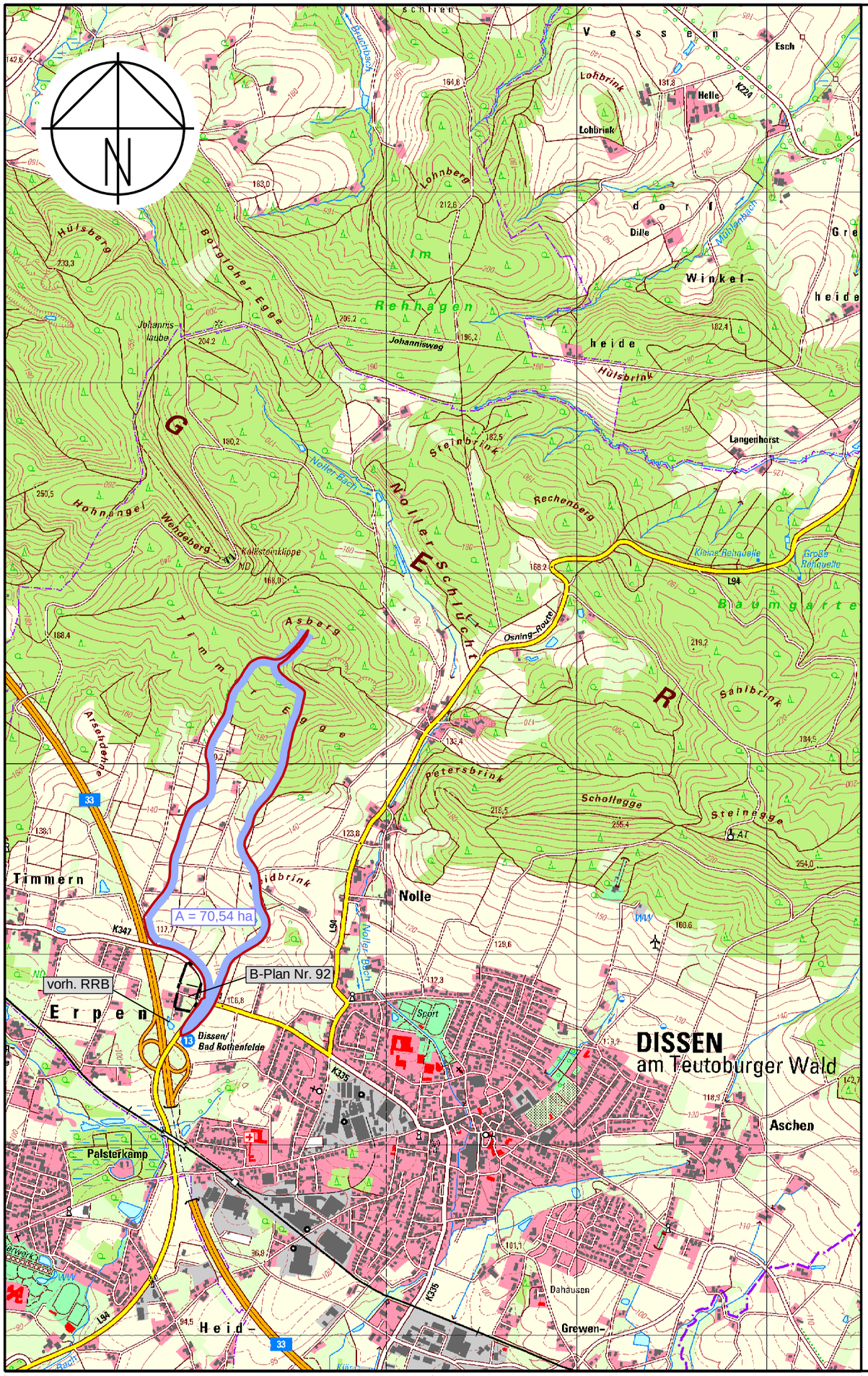
i.V.

03.03.2017 Dipl.-Geol. Karsten Goldbach (Kundenbetreuer)

UCL Umwelt Control Labor GmbH // Josef-Rethmann-Str. 5 // 44536 Lünen // Deutschland // T +49 2306 2409-0 // F +49 2306 2409-10 // info@ucl-labor.de
ucl-labor.de // Amtsgericht Dortmund, HRB 17247 // Geschäftsführer: Oliver Koenen, Martin Langkamp, Dr. André Nientiedt

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium und bekanntgegebene Messstelle nach § 29b Bundesimmissionsschutzgesetz.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren. Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfgegenstand.
Die Veröffentlichung und Vervielfältigung unserer Prüfberichte sowie deren Verwendung zu Werbezwecken bedürfen- auch auszugsweise - unserer schriftlichen Genehmigung.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14026-01-00



Zeichenerklärung:

natürliche Gesamteinzugsgebietsgrenze

Teileinzugsgebietsgrenze

125,50 ha Größe des Einzugsgebietes

Nr.	Art der Änderung	Datum	bearbeitet
3			
2			
1			

Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner
Beratende Ingenieure GbR

- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

Stadt Dissen aTW

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Stellungnahme

B-Plan Nr. 92
"Keilerwirt"

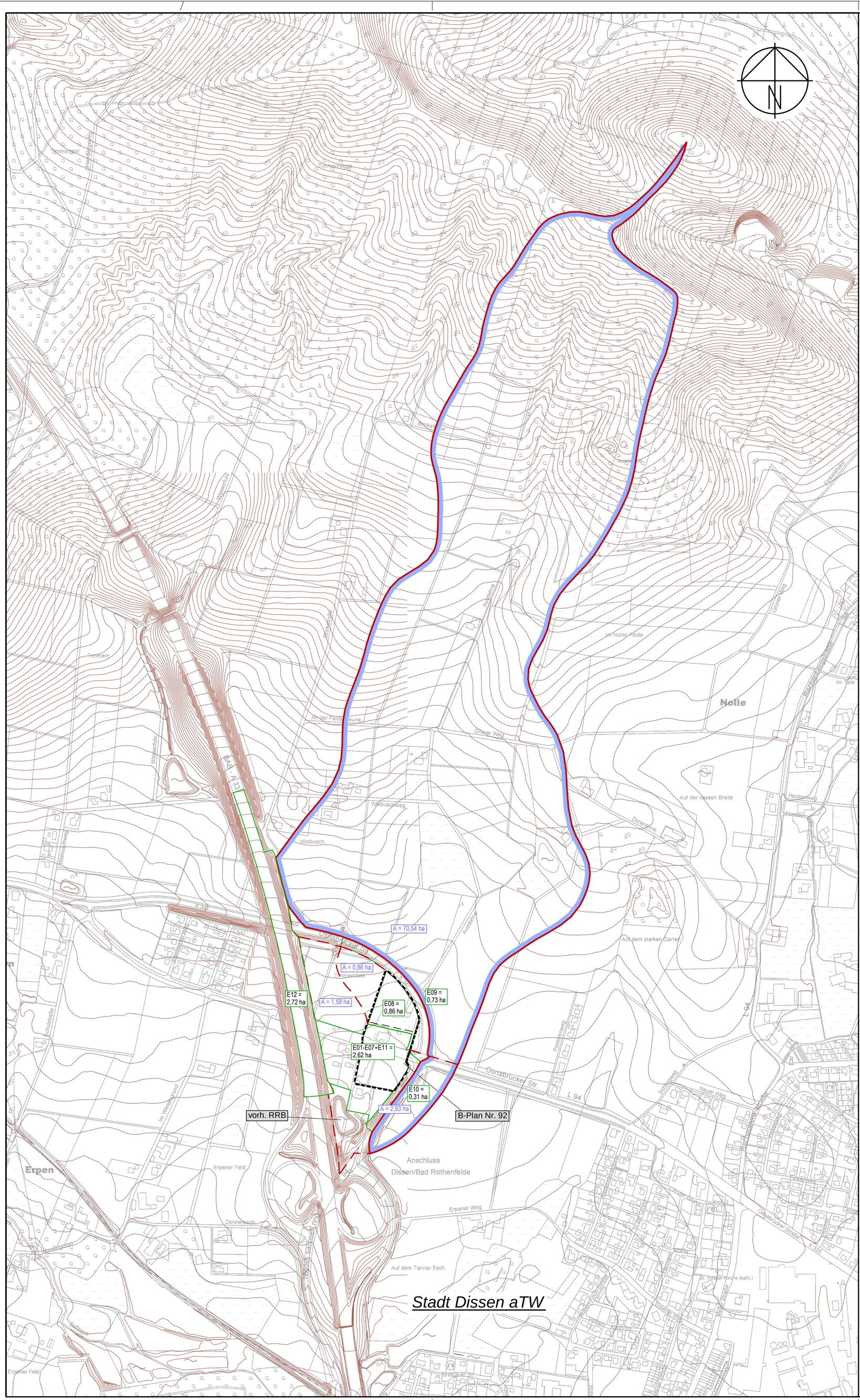
Weiße Breite 3
49084 Osnabrück
Telefon 0541 94003-0
Telefax 0541 94003-50
www.ibtweb.de

Übersichtskarte

Anlage: 1	Maßstab: 1:25000	bearbeitet: Ht/Tv	Osnabrück, den 26.04.2017
Blatt-Nr.:	Projekt-Nr.: 208.428	geprüft: Sh/Ru	
Ausfertigung:	System: ETRS89	vermessen:	

Planausschnitt: ÜK

Pfad: Z:\CAD\208\425\Wawi\208425\ÜK.sda\01_ÜK.pdf



Zeichenerklärung:

- natürliche Gesamteinzugsgebietsgrenze
- Teileinzugsgebietsgrenze
- 70,54 ha — Größe des Einzugsgebietes
- kanalisierte Einzugsgebietsgrenze
- 0,84 ha — Größe des kanalisierten Einzugsgebietes

Nr.	Art der Änderung	Datum	bearbeitet
3			
2			
1			

Ingenieurbüro Hans Tovar & Partner
Beratende Ingenieure GbR

- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

Weiße Breite 3
49084 Osnabrück
Telefon 0541 94003-0
Telefax 0541 94003-50
www.ibtweb.de

Stadt Dissen aTW

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Stellungnahme

B-Plan Nr. 92
"Keilerwirt"

Übersichtsplan

Anlage: 2	Maßstab: 1:5000	bearbeitet: Ht/Tv	Osnabrück, den 26.04.2017
Blatt-Nr.:	Projekt-Nr.: 208.428	geprüft: Sh/Ru	
Ausfertigung:	System: ETRS89	vermessen:	

Planausschnitt: ÜP

Pfad: Z:\CAD\208\425\Wawi\208425\ÜP.sda\02_ÜP.pdf

Hinweis:
Die Darstellung der Fremdleitungen im Plan dient der überschaubaren Information.
Sie erhebt keinen Anspruch auf Genauigkeit und Vollständigkeit.

Objekt / Darstellung	Versorgungsträger	Stand
Regenwasserkanal	Stadt Dissen aTW	April 2017
Schmutzwasserkanal	Stadt Dissen aTW	April 2017
SW-Druckleitung	nicht vorhanden	...
Wasserleitung	Stadt Dissen aTW	April 2017
Gasleitung	...	...
Strom Erdkabel	...	...
Strom Freileitung	nicht vorhanden	...
Telekommunikation	Deutsche Telekom AG	...
Telekommunikation	Kabel Deutschland GmbH	...
Telekommunikation	EWE / nicht vorhanden	...

Zeichenerklärung

Bestand:

- Einfahrt
- Eingang
- Baum
- Schachtdeckel (rund)
- Straßenablauf
- Wasserschieber
- Hydrant
- Gasschieber
- Kabelkasten OI
- Kabelkasten UI
- Holzmast
- Stahlrohrmast
- Höhenhilfspunkt
- Bank
- Straßenbeleuchtung
- Ampel
- 41.60 Höhen
- Mauer
- Zaun
- Hecke
- Querneigung
- Einfahrten
- 40.00 Höhenlinien
- Schmutzwasserkanal
- Schmutzwasserdruckleitung
- Regenwasserkanal
- SW-Schacht
- RW-Schacht
- RKS 2 Bohrprofile

Planung:

- Schmutzwasserkanal
- Regenwasserkanal
- SW-Schacht
- RW-Schacht
- Schmutzwasserhausanschluss
- Regenwasserhausanschluss
- Hausanschlußschächte
- 2 Nr. des Einzugsgebietes
- 0.11 Größe in ha
- 40 Befestigungsgrad in %
- Einzugsgebietsgrenze
- Parzellierungsvorschlag Stand vom: 06.03.2017
- B-Plangrenze
- Erforderliche Geländeaufhöhung, wenn Versickerungsbecken im Nordostbereich des Grundstücks entstehen soll

Hinweis:
Die angegebenen Deckelhöhen sind vor Baubeginn mit dem Straßenbauentwurf abzugleichen.
Alle Maße sind in der Örtlichkeit zu überprüfen.

Nr.	Art der Änderung	Datum	bearbeitet
3			
2			
1			

Ingenieurbüro
Hans Tovar & Partner
Beratende Ingenieure GbR

- Wasserwirtschaft · Infrastruktur
- Straßenbau · Verkehr
- Landschaftsplanung
- Stadtplanung
- Ingenieurvermessung
- Geoinformationssysteme

Weiße Breite 3
49084 Osnabrück
Telefon 0541 94003-0
Telefax 0541 94003-50
www.ibtweb.de

Stadt Dissen aTW

Landkreis Osnabrück

Wasserwirtschaftliche Stellungnahme

B-Plan Nr. 92
"Keilerwirt"

Lageplan

Anlage: 3	Maßstab:	1:500	bearbeitet:	Ht/Tv/So	Osnabrück, den	26.04.2017
Blatt-Nr.:	Projekt-Nr.:	208.428	geprüft:	Sh/Ru		
Ausfertigung:	System:	ETRS89	vermessen:	St 01/2017		

Planausschnitt: LK
Pfad: :\CAD\208\425\Wawi\208425\LK.sda+kdb\01_LK.pdf