



- Gemeinde Moorrege -

**- Blumenhaus Breckwoldt, Sönke Breckwoldt, Schmiedeweg 16,
25436 Moorrege -**

Neubau Betreutes Wohnen Voßmoor

- Siedlungswasserwirtschaftliches Konzept -



- Gemeinde Moorrege -

**- Blumenhaus Breckwoldt, Sönke Breckwoldt, Schmiedeweg 16,
25436 Moorrege -**

Neubau Betreutes Wohnen Voßmoor

- Siedlungswasserwirtschaftliches Konzept -

Erläuterungsbericht

<p>Bearbeitet: Rellingen, den 04.07.2022</p>  <p>Ingenieurbüro LENK + RAUCHFUß GmbH Beratende Ingenieure VBI</p>	<p>zugestimmt: Moorrege, den</p> <p>..... Sönke Breckwoldt</p>
<p>Aufgestellt: Heist, den</p> <p>.....</p>	

Inhaltsverzeichnis

		Seite
1	Grundlagen	2
1.1	Träger der Maßnahme	2
1.2	Veranlassung	2
1.3	Aufgabenstellung	2
1.4	bisheriger Planungsstand / Konzeptgrundlagen	2
1.4.1	Allgemeines	2
1.4.2	vorhandene Geländetopografie	3
1.4.3	Baugrundverhältnisse	3
2	Entwässerungskonzept	4
2.1	Schmutzwasserableitung	4
2.1.1	vorhandene Schmutzentwässerungsanlagen	4
2.1.2	geplante Schmutzentwässerungsanlagen	4
2.2	Niederschlagswasserableitung	5
2.2.1	vorhandene Regenentwässerungsanlagen	5
2.2.2	geplante Regenentwässerungsanlagen	5
3	Zusammenfassung	6

Gemeinde Moorrege

Aufstellung B-Plan Nr. 37

Neubau Betreutes Wohnen Voßmoor

Siedlungswasserwirtschaftliches Konzept

1 Grundlagen

1.1 Träger der Maßnahme

Die Firma Blumenhaus Breckwoldt, Herr Sönke Breckwoldt, Schmiedestr. 16, 25436 Moorrege hat das Ingenieurbüro Lenk + Rauchfuß GmbH aus Rellingen mit der Erstellung eines Siedlungswasserwirtschaftlichen Konzeptes im Rahmen zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 37 - Vorhabenbezogener Erschließungsplan in der Gemeinde Moorrege beauftragt.

1.2 Veranlassung

Die Firma Blumenhaus Breckwoldt beabsichtigt, das bisher brachliegende Flurstück 1019 in der Gemeinde Moorrege künftig mit einer Wohnanlage für Betreutes Wohnen zu errichten.

1.3 Aufgabenstellung

Neben weiteren fachbezogenen Aufgabenstellungen sind im Rahmen des Bebauungsplans auch Aussagen hinsichtlich der Entwässerung für Niederschlagwasser bezüglich der bautechnischen Ausführung zu treffen, die nachfolgend behandelt werden. Der vorgesehene Plangeltungsbereich ist in der Übersichtskarte, Anlage 2, dargestellt. Er wird begrenzt im Norden von der Straße "Voßmoor", im Westen von der bestehenden Wohnbebauung, im Süden von einer landwirtschaftlichen Fläche und im Osten von Wohnbebauungen bis zur B 431 Wedeler Chaussee.

1.4 bisheriger Planungsstand / Konzeptgrundlagen

1.4.1 Allgemeines

Zur Erstellung des Siedlungswasserwirtschaftlichen Konzepts liegen bereits ein Bestands- bzw. Planungsgrundlagen vor, insbesondere ein Vorabzugsstand des Bebauungsplanes einschließlich dessen Begründung, Baugrund- und Katasterunterlagen sowie auch ein Baukonzept des Grundstückseigentümers.

Das B-Plan Gebiet liegt in keinem Wasserschutzgebiet.

Das gemäß Katasterunterlagen rd. 6.435 m² große, bestehend aus den Flurstücken Nr. 1019, 52/3 und 52/6 der Flur 6 Gemarkung Moorrege bestehende B-Plan Gebiet wird über die Straße Voßmoor 23 + 25 öffentlich erschlossen. Auf dem Flurstück 1019 ist ein Gebäudekomplex für 21 Zwei-Zimmer-Wohnungen für 1 - 2 Personen geplant.

1.4.2 vorhandene Geländetopografie

Die Geländetopografie innerhalb des B-Plan-Gebietes steigt von nördlicher nach südlicher Richtung von rd. 5,60 mNN auf rd. 6,00 mNN auf und fällt im weiteren Verlauf auf 5,40 mNN ab, von östlicher nach westlicher Richtung steigt das Gelände nahezu 30 cm an. Während die Fahrbahn Voßmoor Geländehöhen von Ost rd. 5,54 mNN nach West 5,71 mNN und im Zufahrtsbereich der Grundstücke 23 + 25 rd. 5,63 mNN aufweist, beträgt die Geländehöhe im Anschlussbereich an das bestehende Gelände rd. 5,90 mNN.

1.4.3 Baugrundverhältnisse

Vom Geologischen Büro Thomas Voß, wurden mit Datum vom 18.02.2021 4 Baugrunduntersuchungen in Aufschlusstiefen bis 4,00 m durchgeführt. Danach fällt der damals gemessene Grundwasserstand von Nord nach Süd von rd. 1,90 unter GOK, 3,20 mNN, (RKS 3) auf rd. 1,70 m unter GOK 3,70 mNN (RKS 4, RKS 2 und RKS 1) ab. Im wesentlichen wurde Mittelsand stark feinsandig angetroffen. Nach Einschätzung des Geologen Herr Voß, liegt der mittlere, maximale Grundwasserspiegel bei ca. 1,30 m unter vorhandenem Geländeniveau.

Aufgrund des relativ hohen Grundwasserspiegels und Berücksichtigung des Mindestabstandes von 1,00 m zwischen der UK einer Versickerungsanlage und dem mittleren maximalen Grundwasserspiegel, ist eine Versickerung von Niederschlagwasser nur in einer Mulde mit maximaler Tiefe von 30 cm möglich.

2 Entwässerungskonzept

Die geplante Bebauung ist wie im sonstigen Gemeindegebiet im Trennsystem zu entwässern.

Gemäß den zur Verfügung stehenden Daten aus dem Kanalkataster der Gemeinde Moorrege besteht für die Wohnbebauung eine Schmutzwasseranschlussmöglichkeit an den Freigefällekanal im Voßmoor. Sofern für das allgemeine Wohngebiet eine Schmutzwasserableitung erforderlich ist, ist diese an das vorhandene Leitungssystem anzubinden. Die Sohlhöhe vom Schmutzwerschacht S6000.060 im Voßmoor beträgt 2,42 mNN. Dieses ist bei der Planung für den Gebäudekomplex darzustellen.

Grundsätzlich ist zu beachten, dass dieses zum B-Plan-Verfahren entwickelte Entwässerungskonzept im Zuge der nachfolgenden Planungsschritte verfeinert und tiefergehend abgestimmt werden muss. Zwänge, die sich aus den weitergehenden Planungen ergeben, sind somit auch hinsichtlich der Entwässerung anzupassen. Im Entwässerungslageplan eingetragene Entwässerungs- und Versickerungsmulden dienen lediglich der groben Orientierung und sind anhand des bisherigen Hochbauplanungsstandes lediglich konzeptionell entwickelt.

2.1 Schmutzwasserableitung

2.1.1 vorhandene Schmutzentwässerungsanlagen

Im Fahrbahnbereich des Voßmoors befindet sich ein öffentlicher Schmutzwasserkanal aus Steinzeugrohren der Dimension DN 250 mm mit westlicher Fließrichtung.

2.1.2 geplante Schmutzentwässerungsanlagen

Das im Betreute Wohngebäude anfallende häusliche Schmutzwasser kann über Freigefälle in das öffentliche Schmutzwasserkanalnetz eingeleitet werden.

Der Schmutzwasseranfall wird anhand der Wohneinheiten sowie der anzunehmenden Einwohnerzahl je Wohneinheit auf Grundlage einer von dem Architekturbüro erarbeiteten Wohnungsaufteilung überschlägig angenommen:

• Haus 1:	4 WE	2 EW/WE	8 EW
• Haus 2:	4 WE	2 EW/WE	8 EW
• Haus 3:	4 WE	2 EW/WE	8 EW
• Haus 4:	4 WE	2 EW/WE	8 EW
• Haus 5:	5 WE	2 EW/WE	10 EW
Summe:	21 WE		rd. 42 EW

Bei Dimensionierung eines (öffentlichen) Kanalisationsnetzes ist für den stündlichen Spitzenwert bei häuslichem Schmutzwasser als Planungsgrundlage gemäß DWA-A 118 von einem Bemessungswert von rd. $4 \text{ l}/(\text{s} \cdot 1000 \text{ EW})$ auszugehen. Für die zuvor ermittelten rd. 42 Einwohner wäre somit ein Abfluss von rd. 0,168 l/s zu erwarten.

2.2 Niederschlagswasserableitung

Die Niederschlagswasserableitung umfasst alle auf der Geländeoberfläche gesammelten und abgeführten Niederschläge, also auch Schnee, Hagel, Graupel, etc. bemessungsrelevant ist i.d.R. jedoch der Regenwasseranfall, weshalb nachfolgend der Begriff "Regenwasser" verwandt wird.

2.2.1 vorhandene Regenentwässerungsanlagen

Der Gewässer- und Landschaftsverband teilt mit Schreiben per Mail vom 31.01.2022 mit, dass das Einleiten des Regenwasser in den Heidgraben nicht zustimmt werden kann, da aus hydraulischen Gesichtspunkten keine zusätzlichen Mengen aufgenommen werden können. Eine Regenwasserkanalisation existiert im B-Plan-Gebiet sowie in der Straße Voßmoor nicht.

Auf dem Flurstück 1019 befindet sich eine Versickerungsanlage. Ob das Niederschlagwasser vom Flurstück 52/3 Voßmoor 25 in der Versickerungsmulde eingeleitet wird, kann nicht beurteilt werden, da keine Bestandsdaten vorliegen. Das Niederschlagwasser des Flurstücks 52/6 (Voßmoor 23) wird in die vorhandene Versickerungsmulde abgeleitet. Eine Genehmigung wurde hierfür beantragt, aber die Genehmigung nicht erteilt. Dieses ist zur Zeit noch ein schwebendes Verfahren. In der Versickerungsberechnung wurden die Flurstücke 52/3 und 52/6 jedoch berücksichtigt.

2.2.2 geplante Regenentwässerungsanlagen

Das im B-Plan-Gebiet zukünftig anfallende Regenwasser wird von befestigten und unbefestigten Grundstücksoberflächen gesammelt und zu beseitigen sein.

In dem Erschließungsgebiet wird das Regenwasser über Pflasterrinnen zu den Versickerungsanlagen gebracht. Auf Grund der Gestaltung des B-Plans sind die Bereiche in drei Versickerungsanlagen getrennt zu betrachten und entsprechend zu dimensionieren.

Die Versickerungsmulden haben einen Abstand zum gemessenen Grundwasserstand von 1,50 m.

Die Dimensionierung der Versickerungsanlage erfolgt nach den Vorgaben ATV-DVWK-A 138 über das EDV-Programm "A138-XP" der Ingenieurgesellschaft für Stadthydrologie mbH, Hannover.

Für die verschiedenen Befestigungsarten kommen folgende Abflusswerte zur Anwendung:

Fahrbahn/Gehflächen - Pflaster mit engen Fugen:	Psi = 0,75
Rampe Tiefgarage:	Psi = 1,00
Gebäudedachflächen:	Psi = 0,90
Grünflächen:	Psi = 0,05
Parkplätze:	Psi = 0,40
Schotter:	Psi = 0,60

Der Bemessungsregen wird nach KOSTRA-DWD 2010R für ein 5-jährliches Regenereignis gewählt.

Es stehen sandige Bodenarten an. Der kf-Wert des anstehenden sandigen Bodens ist $5 \cdot 10^{-5}$ m/s gemäß Angaben des Geologischen Büro Voß anzusetzen. Der Durchlässigkeitswert für die Bemessung der Muldenversickerung ist gem. DWA-A 138 mit dem Faktor 0,2 zu multiplizieren, da die Oberbodenpassage die Versickerungsleistung hemmt. Somit ist der Durchlässigkeitsbeiwert $KF = 1 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Betreutes Wohngebiet

Für die Bemessung der Versickerungsanlagen wurde das Gebiet in drei Teilbereiche aufgeteilt.

Fläche 1: Bestandsgelände des Flurstück 52/3. Die dazugehörige Fläche beträgt rd. 2.065 m² bestehend aus Gebäude, Carports, Schotterfläche und Grünflächen.

Für die Versickerungsanlage ist eine Muldenfläche von 150 m² gewählt worden. Für das 5-jährliche Regenereignis ergibt sich ein erforderliches Speichervolumen von 31,2 m³ bei einer mittleren Einstauhöhe von 21 cm. Die Entleerungszeit beträgt rd. 5,54 h.

Fläche 2: Bestandsgelände des Flurstück 52/6. Wohnbebauung mit den dazugehörigen Grünflächen, Pflaster- und Entwässerungsrinnen, Rampe für Tiefgarage und den vorhandenen Schuppen. Die dazugehörige Fläche beträgt rd. 2.829 m².

Für die Versickerungsanlage ist eine Muldenfläche von 170 m² gewählt worden. Für das 5-jährliche Regenereignis ergibt sich ein erforderliches Speichervolumen von 49,3 m³ bei einer mittleren Einstauhöhe von 29 cm. Die Entleerungszeit beträgt rd. 7,84 h.

Fläche 3: Wohnbebauung mit den dazugehörigen Grünflächen, Pflaster- und Entwässerungsrinnen, Zuwegung und Parkplätzen. Die dazugehörige Fläche beträgt rd. 1.472 m².

Für die Versickerungsanlage ist eine Muldenfläche von 150 m² gewählt worden. Für das 5-jährliche Regenereignis ergibt sich ein erforderliches Speichervolumen von 37,0 m³ bei einer mittleren Einstauhöhe von 25 cm. Die Entleerungszeit beträgt rd. 6,58 h.

In dem beiliegenden Versickerungsplan Regenwasser sind die Einzugsgebiete farblich schraffiert und die Flächen dazugehörend nummeriert.

3 Zusammenfassung

Mit der Bauleitplanung zur Umnutzung des bisher brachliegenden Areals für zukünftige Wohnraumbenutzung ist die geänderte Entwässerungssituation zu betrachten.

Schmutzwasserableitung:

Für die Schmutzwasserableitung des Wohngebiets kann eine Entwässerungsleitung mit Anschluss an die vorhandene Freigefälleleitung im Mühlenweg hergestellt werden. Ob diese im Freigefälle möglich ist oder über eine Druckentwässerung erfolgen muss, kann nicht beurteilt werden, da keine Bestandsdaten vorliegen. Dieses ist bei der Planung für den Gebäudekomplex darzustellen.

Regenwasserableitung:

Eine Anschlussmöglichkeit an ein öffentliches Regenwassernetz kann auf Grund nicht vorhandener Leitungen nicht hergestellt werden. Eine Einleitung in das vorhandene gemeindliche Grabenetz ist aus wasserwirtschaftlicher Sicht durch den Gewässer- und Landschaftsverband nicht genehmigungsfähig.

Auf Grund der anstehenden Bodenverhältnisse und des Grundwasserstandes bietet sich eine oberirdische Versickerung an und ist auf Grund der zur Verfügung stehenden Freiflächen auch realisierbar.



- Gemeinde Moorrege -

- Blumenhaus Breckwoldt, Sönke Breckwoldt, Schmiedeweg 16,
25436 Moorrege -

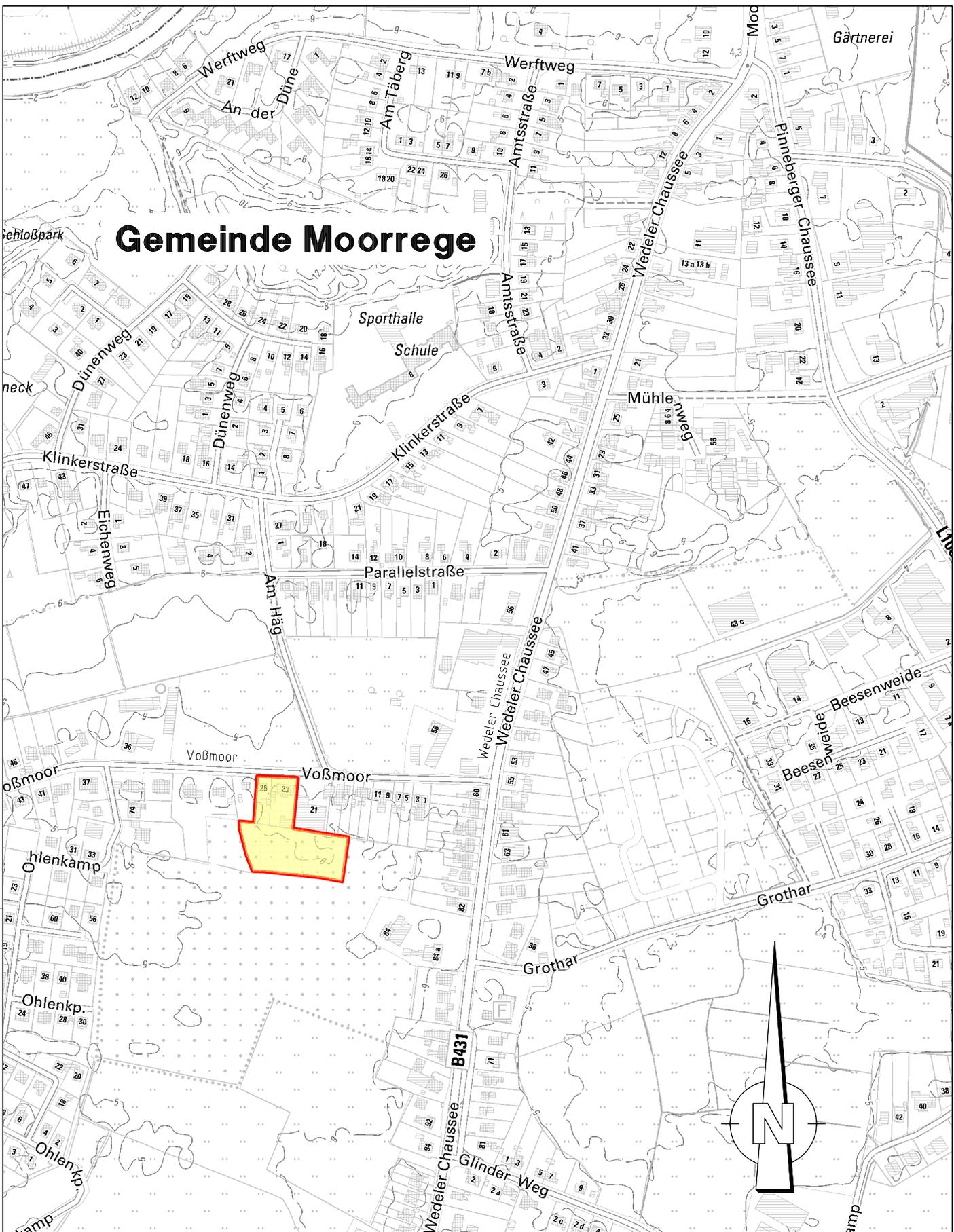
Neubau Betreutes Wohnen Voßmoor

- Siedlungswasserwirtschaftliches Konzept -

Übersichtskarte

<p>Bearbeitet: Rellingen, den 04.07.2022</p>  <p>Ingenieurbüro LENK + RAUCHFUß GmbH Beratende Ingenieure VBI</p>	<p>zugestimmt: Moorrege, den</p> <p>..... Sönke Breckwoldt</p>
<p>Aufgestellt: Heist, den</p> <p>.....</p>	

Gemeinde Moorrege



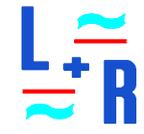
ATKIS

Amliche Geobasisdaten Schleswig-Holstein, © VermKatV-SH
© Geobasis-DE (ALK) / VermKatV-SH



Gemeinde Moorrege
Erschließung B-Plan Nr. 37
- Voßmoor

Übersichtslageplan



**Ingenieurbüro
LENK + RAUCHFUß GmbH**
Beratende Ingenieure VBI
25462 Rellingen, Hauptstraße 70 - Postfach 1245
Telefon (04101) 2100-0 - Telefax (04101) 25091
E-Mail buero@lenk-rauchfuss.de

Wasser - Abwasser - Kanalkataster - Straßenbau - Sportanlagen

Datum:	
Zeichnungsnummer:	MOR2101.01
Maßstab:	1:5000
Anlage:	2



- Gemeinde Moorrege -

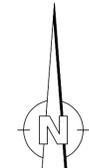
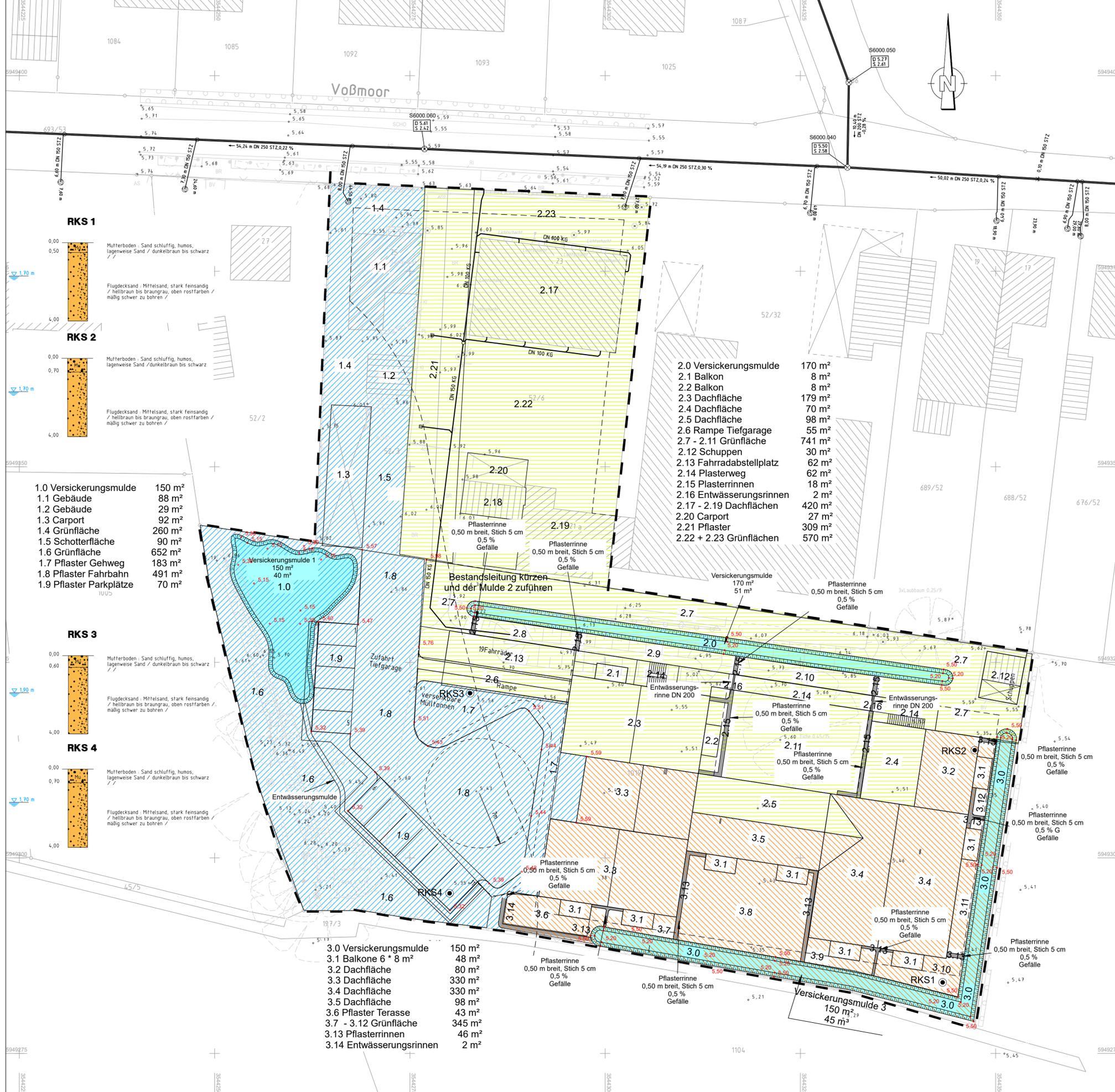
- Blumenhaus Breckwoldt, Sönke Breckwoldt, Schmiedeweg 16,
25436 Moorrege -

Neubau Betreutes Wohnen Voßmoor

- Siedlungswasserwirtschaftliches Konzept -

Entwässerungslageplan

<p>Bearbeitet: Rellingen, den 04.07.2022</p>  <p>Ingenieurbüro LENK + RAUCHFUß GmbH Beratende Ingenieure VBI</p>	<p>zugestimmt: Moorrege, den</p> <p>..... Sönke Breckwoldt</p>
<p>Aufgestellt: Heist, den</p> <p>.....</p>	



- RKS 1**
 - Mutterboden: Sand schluffig, humos, lagenweise Sand / dunkelbraun bis schwarz
 - Flugdecksand: Mittelsand, stark feinsandig / hellbraun bis braungrau, oben rostfarben / mäßig schwer zu bohren /
 - RKS 2**
 - Mutterboden: Sand schluffig, humos, lagenweise Sand / dunkelbraun bis schwarz
 - Flugdecksand: Mittelsand, stark feinsandig / hellbraun bis braungrau, oben rostfarben / mäßig schwer zu bohren /
 - RKS 3**
 - Mutterboden: Sand schluffig, humos, lagenweise Sand / dunkelbraun bis schwarz
 - Flugdecksand: Mittelsand, stark feinsandig / hellbraun bis braungrau, oben rostfarben / mäßig schwer zu bohren /
 - RKS 4**
 - Mutterboden: Sand schluffig, humos, lagenweise Sand / dunkelbraun bis schwarz
 - Flugdecksand: Mittelsand, stark feinsandig / hellbraun bis braungrau, oben rostfarben / mäßig schwer zu bohren /
- 1.0 Versickerungsmulde 150 m²
 - 1.1 Gebäude 88 m²
 - 1.2 Gebäude 29 m²
 - 1.3 Carport 92 m²
 - 1.4 Grünfläche 260 m²
 - 1.5 Schotterfläche 90 m²
 - 1.6 Grünfläche 652 m²
 - 1.7 Pflaster Gehweg 183 m²
 - 1.8 Pflaster Fahrbahn 491 m²
 - 1.9 Pflaster Parkplätze 70 m²

- 2.0 Versickerungsmulde 170 m²
- 2.1 Balkon 8 m²
- 2.2 Balkon 8 m²
- 2.3 Dachfläche 179 m²
- 2.4 Dachfläche 70 m²
- 2.5 Dachfläche 98 m²
- 2.6 Rampe Tiefgarage 55 m²
- 2.7 - 2.11 Grünfläche 741 m²
- 2.12 Schuppen 30 m²
- 2.13 Fahrradabstellplatz 62 m²
- 2.14 Plasterweg 62 m²
- 2.15 Plasterinnen 18 m²
- 2.16 Entwässerungsrinnen 2 m²
- 2.17 - 2.19 Dachflächen 420 m²
- 2.20 Carport 27 m²
- 2.21 Pflaster 309 m²
- 2.22 + 2.23 Grünflächen 570 m²

- 3.0 Versickerungsmulde 150 m²
- 3.1 Balkone 6 * 8 m² 48 m²
- 3.2 Dachfläche 80 m²
- 3.3 Dachfläche 330 m²
- 3.4 Dachfläche 330 m²
- 3.5 Dachfläche 98 m²
- 3.6 Pflaster Terrasse 43 m²
- 3.7 - 3.12 Grünfläche 345 m²
- 3.13 Pflasterinnen 46 m²
- 3.14 Entwässerungsrinnen 2 m²

LEGENDE

Bohrsondierungen erstellt nach Unterlagen der Firma Geologisches Büro Thomas Voß vom 18.02.2021

Boden und Felsarten

- MU Mutterboden, Mu
- Schluff
- Feinsand
- Grobsand
- Sand
- Grundwasser in 1,60 m unter Gelände

Grundplan hergestellt:	Dipl.-Ing. Martin Felshart Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur Heinrich-Schröder-Str. 6 25436 Uetersen	Aufnahme: 03.2021	Koordinatensystem: ETRS89-GK (Hamburg - System 320)	Ergänzungen:
			Kataster:	
Datum	Änderung			Name

Gemeinde Moorrege
Erschließung B-Plan Nr. 37 - Voßmoor

Versickerungsplan Regenwasser

Ingenieurbüro **LENK + RAUCHFUß GmbH**
Beratende Ingenieure VBI
25462 Rellingen, Hauptstraße 70 - Postfach 1245
Telefon: (04101) 2100-0 - Telefax: (04101) 25091
E-Mail: buero@lenk-rauchfuss.de

Planbearbeitung: Rellingen, den

Wasser - Abwasser - Kanalkataster - Straßenbau - Sportanlagen

Bearbeitet: Ahrens, Gezeichnet: Hoppert, Geprüft: Ahrens

Maßstab: 1:250

Entwurfsplanung
Zeichnungsnummer: MOR2101.01

Anlage: Blatt: 1

Aufgestellt: Moorrege, den

Blattgröße: 78,0 cm x 57,0 cm

© 2020/21



- Gemeinde Moorrege -

- Blumenhaus Breckwoldt, Sönke Breckwoldt, Schmiedeweg 16,
25436 Moorrege -

Neubau Betreutes Wohnen Voßmoor

- Siedlungswasserwirtschaftliches Konzept -

Niederschlagswerte KOSTRA

<p>Bearbeitet: Rellingen, den 04.07.2022</p>  <p>Ingenieurbüro LENK + RAUCHFUß GmbH Beratende Ingenieure VBI</p>	<p>zugestimmt: Moorrege, den</p> <p>..... Sönke Breckwoldt</p>
<p>Aufgestellt: Heist, den</p> <p>.....</p>	

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 32, Zeile 20
 Ortsname : Moorrege (SH)
 Bemerkung :
 Zeitspanne : Januar - Dezember
 Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	Wiederkehrintervall T [a]															
	1		2		5		10		20		30		50		100	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5 min	4,8	160,0	6,5	216,7	8,7	290,0	10,4	346,7	12,1	403,3	13,0	433,3	14,3	476,7	16,0	533,3
10 min	7,6	126,7	9,9	165,0	13,0	216,7	15,3	255,0	17,6	293,3	19,0	316,7	20,7	345,0	23,0	383,3
15 min	9,5	105,6	12,3	136,7	16,0	177,8	18,8	208,9	21,5	238,9	23,2	257,8	25,2	280,0	28,0	311,1
20 min	10,8	90,0	14,0	116,7	18,2	151,7	21,4	178,3	24,6	205,0	26,4	220,0	28,8	240,0	31,9	265,8
30 min	12,6	70,0	16,4	91,1	21,5	119,4	25,3	140,6	29,1	161,7	31,4	174,4	34,2	190,0	38,0	211,1
45 min	14,1	52,2	18,7	69,3	24,8	91,9	29,4	108,9	34,0	125,9	36,7	135,9	40,1	148,5	44,8	165,9
60 min	15,0	41,7	20,3	56,4	27,2	75,6	32,5	90,3	37,8	105,0	40,8	113,3	44,7	124,2	50,0	138,9
90 min	16,5	30,6	22,1	40,9	29,6	54,8	35,2	65,2	40,8	75,6	44,1	81,7	48,2	89,3	53,9	99,8
2 h	17,7	24,6	23,6	32,8	31,4	43,6	37,2	51,7	43,1	59,9	46,6	64,7	50,9	70,7	56,8	78,9
3 h	19,5	18,1	25,8	23,9	34,1	31,6	40,3	37,3	46,6	43,1	50,3	46,6	54,9	50,8	61,2	56,7
4 h	20,9	14,5	27,4	19,0	36,1	25,1	42,7	29,7	49,3	34,2	53,1	36,9	57,9	40,2	64,5	44,8
6 h	23,0	10,6	30,0	13,9	39,3	18,2	46,3	21,4	53,3	24,7	57,4	26,6	62,5	28,9	69,5	32,2
9 h	25,3	7,8	32,8	10,1	42,7	13,2	50,1	15,5	57,6	17,8	62,0	19,1	67,5	20,8	75,0	23,1
12 h	27,1	6,3	34,9	8,1	45,3	10,5	53,1	12,3	60,9	14,1	65,5	15,2	71,3	16,5	79,1	18,3
18 h	29,9	4,6	38,2	5,9	49,2	7,6	57,6	8,9	65,9	10,2	70,8	10,9	76,9	11,9	85,3	13,2
24 h	32,0	3,7	40,7	4,7	52,3	6,1	61,0	7,1	69,7	8,1	74,8	8,7	81,3	9,4	90,0	10,4
48 h	39,7	2,3	50,0	2,9	63,7	3,7	74,0	4,3	84,4	4,9	90,4	5,2	98,1	5,7	108,4	6,3
72 h	45,0	1,7	56,3	2,2	71,2	2,7	82,5	3,2	93,8	3,6	100,4	3,9	108,7	4,2	120,0	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 Grundwerte verwendet:

Wiederkehrintervall	Klassenwerte	Niederschlagshöhen hN [mm] je Dauerstufe			
		15 min	60 min	24 h	72 h
1 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	9,50	15,00	32,00	45,00
100 a	Faktor [-]	1,00	1,00	1,00	1,00
	[mm]	28,00	50,00	90,00	120,00

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

- bei $1 \text{ a} \leq T \leq 5 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 10 \%$,
- bei $5 \text{ a} < T \leq 50 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 15 \%$,
- bei $50 \text{ a} < T \leq 100 \text{ a}$ ein Toleranzbetrag von $\pm 20 \%$

Berücksichtigung finden.



- Gemeinde Moorrege -

- Blumenhaus Breckwoldt, Sönke Breckwoldt, Schmiedeweg 16,
25436 Moorrege -

Neubau Betreutes Wohnen Voßmoor

- Siedlungswasserwirtschaftliches Konzept -

wassertechnische Berechnung

<p>Bearbeitet: Rellingen, den 04.07.2022</p>  <p>Ingenieurbüro LENK + RAUCHFUß GmbH Beratende Ingenieure VBI</p>	<p>zugestimmt: Moorrege, den</p> <p>..... Sönke Breckwoldt</p>
<p>Aufgestellt: Heist, den</p> <p>.....</p>	



A138-XP

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Datum 19.05.2022

Lenk + Rauchfuß
Hauptstraße 70
25462 Rellingen
Lizenznr.: 301-0402-0021

Projekt

Bezeichnung: B-Plan Nr. 37, Wedeler Chaussee, 25436 Moorrege

Bearbeiter:

Bemerkung: Neubau MFH EZG 1 Mulde 1

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche Ae [m ²]	mittlerer Abflußbeiwert PsiM [-]	undurchlässige Fläche Au [m ²]	Beschreibung der Fläche
1	150	0,05	7.50	Mulde 1.0
2	88	1	88.00	Gebäude 1.5
3	29	1	29.00	Gebäude 1.6
4	92	1	92.00	Carport 1.7
5	260	0,05	13.00	Grünflächen 1.8
6	90	0,60	54.00	Schotterfläche 1.9
7	652	0,05	32.60	Grünfläche 1.10
8	183	0,75	137.25	Pflaster Gehweg 1.11
9	491	0,75	368.25	Pflaster Fahrbahn 1.12
10	70	0,40	28.00	Pflaster Parkplätze 1.13
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	2105.00	0.41	849.60	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor fz 1,2



A138-XP

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Datum 19.05.2022

 Lenk + Rauchfuß
 Hauptstraße 70
 25462 Rellingen
 Lizenznr.: 301-0402-0021

Projekt

Bezeichnung: B-Plan Nr. 37, Wedeler Chaussee, 25436 Moorrege
 Bearbeiter:
 Bemerkung: Neubau MFH EZG 1 Mulde 1

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A _u	850	m ²
maximale Versickerungsfläche	A _s	150	m ²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k _f	0,00001	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Moorrege	
	n	0.2	1/a
Zuschlagsfaktor	f _z	1,2	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	rD(n) [l/(s·ha)]	V [m ³]	Erforderliche Größe der Anlage	
5	290.0	10.2	<u>notwendiges Speichervolumen</u> $V = 31.2 \text{ m}^3$ $V = [(A_u + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2}] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$	
10	216.7	15.1		
15	177.8	18.4		
20	151.7	20.8		
30	119.4	24.2		
45	91.9	27.3		
60	75.6	29.4		
90	54.8	30.6		
120	43.6	31.2		
180	31.6	31.2		<u>mittlere Einstauhöhe</u> $z_M = 0.21 \text{ m}$ $z_M = V / A_s$
240	25.1	30.4	<u>rechnerische Entleerungszeit</u> $t_e = 11.56 \text{ h}$ $t_e = 2 \cdot z_M / k_f$	
360	18.2	27.7		
540	13.2	22.1		
720	10.5	15.5		
1080	7.6	0.8		
1440	6.1	-14.5		
2880	3.7	-78.8		
4320	2.7	-149.3		
				<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u> $t_e = 5.54 \text{ h}$



A138-XP

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Datum 18.05.2022

Lenk + Rauchfuß
Hauptstraße 70
25462 Rellingen
Lizenznr.: 301-0402-0021

Projekt

Bezeichnung: B-Plan Nr. 37, Wedeler Chaussee, 25436 Moorrege

Bearbeiter:

Bemerkung: Neubau MFH EZG 2 Mulde 2

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche Ae [m ²]	mittlerer Abflußbeiwert PsiM [-]	undurchlässige Fläche Au [m ²]	Beschreibung der Fläche
1	170	0,05	8.50	Mulde 2.0
2	16	1	16.00	Balkone 2.1 + 2.2
3	179	1	179.00	Dachfl. 2.3
4	70	1	70.00	Dachfl. 2.4
5	98	1	98.00	Dachfl. 2.5
6	55	1	55.00	Rampe Tiefgarage 2.6
7	741	0,05	37.05	Grünfl. 2.7 - 2.11
8	30	1	30.00	Schuppen 2.12
9	62	1	62.00	Fahrradabstellplatz 2.13
10	62	0,75	46.50	Pflasterweg 2.14
11	18	1	18.00	Pflasterrinnen 2.15
12	2	1	2.00	Entwässerungsrinnen 2.16
13	420	1	420.00	Dachflächen 2.17, 2.18, 2.19
14	309	0,75	231.75	Pflaster 2.21
15	570	0,005	2.85	Grünflächen 2.22, 2.23
16	27	1	27.00	Carport 2.20
17				
18				
19				
20				
Gesamt	2829.00	0.47	1303.65	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor fz 1,2



A138-XP

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Datum 18.05.2022

 Lenk + Rauchfuß
 Hauptstraße 70
 25462 Rellingen
 Lizenznr.: 301-0402-0021

Projekt

 Bezeichnung: B-Plan Nr. 37, Wedeler Chaussee, 25436 Moorrege
 Bearbeiter:
 Bemerkung: Neubau MFH EZG 2 Mulde 2

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	Au	1304	m ²
maximale Versickerungsfläche	As	170	m ²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	kf	0,00001	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Moorrege	
	n	0.2	1/a
Zuschlagsfaktor	fz	1,2	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	rD(n) [l/(s·ha)]	V [m ³]	Erforderliche Größe der Anlage
5	290.0	15.1	
10	216.7	22.4	<u>notwendiges Speichervolumen</u>
15	177.8	27.4	V = 49.3 m³ $V = [(A_U + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2}] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$
20	151.7	31.0	
30	119.4	36.2	
45	91.9	41.1	
60	75.6	44.5	
90	54.8	46.8	<u>mittlere Einstauhöhe</u>
120	43.6	48.2	z_M = 0.29 m $z_M = V / A_s$
180	31.6	49.3	
240	25.1	49.2	
360	18.2	47.5	<u>rechnerische Entleerungszeit</u>
540	13.2	42.6	te = 16.12 h $t_E = 2 \cdot z_M / k_f$
720	10.5	36.1	
1080	7.6	21.0	
1440	6.1	5.1	<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>
2880	3.7	-63.2	te = 7.84 h
4320	2.7	-140.6	



A138-XP

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Datum 18.05.2022

Lenk + Rauchfuß
Hauptstraße 70
25462 Rellingen
Lizenznr.: 301-0402-0021

Projekt

Bezeichnung: B-Plan Nr. 37, Wedeler Chaussee, 25436 Moorrege

Bearbeiter:

Bemerkung: Neubau MFH EZG 3 Mulde 3

Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche Ae [m ²]	mittlerer Abflußbeiwert PsiM [-]	undurchlässige Fläche Au [m ²]	Beschreibung der Fläche
1	150	0,05	7.50	Mulde 3.0
2	48	1	48.00	Balkone 3.1
3	80	1	80.00	Dachfl. 3.2
4	330	1	330.00	Dachfl. 3.3
5	330	1	330.00	Dachfl. 3.4
6	98	1	98.00	Dachfl. 3.5
7	43	0,75	32.25	Pflaster Terrasse 3.6
8	345	0,05	17.25	Grünfl. 3.8 - 3.13
9	46	1	46.00	Pflasterrinnen 3.15
10	2	1	2.00	Entwässerungsrinne 3.16
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
Gesamt	1472.00	0.68	991.00	

Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor fz 1,2



A138-XP

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Datum 18.05.2022

 Lenk + Rauchfuß
 Hauptstraße 70
 25462 Rellingen
 Lizenznr.: 301-0402-0021

Projekt

 Bezeichnung: B-Plan Nr. 37, Wedeler Chaussee, 25436 Moorrege
 Bearbeiter:
 Bemerkung: Neubau MFH EZG 3 Mulde 3

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	Au	991	m ²
maximale Versickerungsfläche	As	150	m ²
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	kf	0,00001	m/s
Niederschlagsbelastung	Station	Moorrege	
	n	0.2	1/a
Zuschlagsfaktor	fz	1,2	

Bemessung der Versickerungsmulde

D [min]	rD(n) [l/(s·ha)]	V [m ³]	Erforderliche Größe der Anlage
5	290.0	11.6	
10	216.7	17.3	<u>notwendiges Speichervolumen</u>
15	177.8	21.1	V = 37.0 m³ $V = [(A_U + A_s) \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - A_s \cdot \frac{k_f}{2}] \cdot D \cdot 60 \cdot f_z$
20	151.7	23.8	
30	119.4	27.8	
45	91.9	31.5	
60	75.6	34.0	
90	54.8	35.7	<u>mittlere Einstauhöhe</u>
120	43.6	36.5	z_M = 0.25 m $z_M = V / A_s$
180	31.6	37.0	
240	25.1	36.5	
360	18.2	34.4	<u>rechnerische Entleerungszeit</u>
540	13.2	29.4	te = 13.71 h $t_E = 2 \cdot z_M / k_f$
720	10.5	23.2	
1080	7.6	9.1	
1440	6.1	-5.6	<u>Nachweis der Entleerungszeit für n=1/a</u>
2880	3.7	-68.0	te = 6.58 h
4320	2.7	-137.5	



- Gemeinde Moorrege -

**- Blumenhaus Breckwoldt, Sönke Breckwoldt, Schmiedeweg 16,
25436 Moorrege -**

Neubau Betreutes Wohnen Voßmoor

- Siedlungswasserwirtschaftliches Konzept -

Baugrundvorerkundung

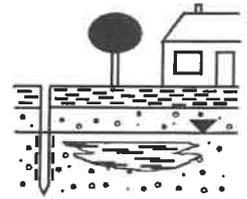
<p>Zusammengestellt: Rellingen, den 04.07.2022</p>  <p>Ingenieurbüro LENK + RAUCHFUß GmbH Beratende Ingenieure VBI</p>	<p>Bearbeitet: Elmshorn, den 18.02.2021</p> <p>Geologisches Büro Thomas Voß Blücherstraße 16 25336 Elmshorn</p>
<p>Aufgestellt: Heist, den</p> <p>.....</p>	<p>zugestimmt: Moorrege, den</p> <p>..... Sönke Breckwoldt</p>

Geologisches Büro Thomas Voß

(Dipl. Geologe)
Blücherstraße 16
25336 Elmshorn

Tel.: 04121 / 4751721
Mobil: 0171 / 2814955
www.baugrund-voss.de
voss-thomas@t-online.de

Baugrunderkundungen
Gründungsgutachten
Versickerungsanlagen
Sedimentlabor



Bericht zur Baugrundvorerkundung und allgemeine Beurteilung der Baugrundverhältnisse und Versickerungsfähigkeit

(18.02.2021)

Projektbezeichnung: „B.-Plan Nr. 37 / Moorrege“

Projektnummer: 21 / 036

Auftraggeber: Blumenhaus Breckwoldt
Sönke Breckwoldt
Schmiedeweg 16
25436 Moorrege

Ort: Voßmoor
B.-Plan Nr. 37
25436 Moorrege

1 Vorgang

Der Unterzeichner wurde beauftragt, eine Baugrundvorerkundung für die Erstellung eines Bebauungsplanes durchzuführen und die allgemeinen Baugrundverhältnisse und die Versickerungsfähigkeit zu beurteilen.

2 Durchgeführte Untersuchungen

Am 18.02.21 wurden auf dem Grundstück 4 Rammkernsondierungen nach DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von 4,00 m u. GOK (Geländeoberkante) abgeteuft. Das Probenmaterial wurde gemäß DIN 4022 angesprochen.

Die Bohransatzpunkte wurden nach Lage eingemessen.

3 Beschreibung der Bodenschichten

Die Bohrerergebnisse sind im Anhang in Form von Bohrprofilen und Schichtenverzeichnissen dargestellt.

Die Bodenproben waren organoleptisch (Aussehen und Geruch) unauffällig.

Bis in eine Tiefe von 0,50/0,70 m u. GOK wurde Mutterboden sondiert.

Darunter folgt bis zu den Endteufen ein stark feinsandiger Mittelsand. Der Bohrfortschritt lässt auf eine mitteldichte Lagerung schließen. Bei dem Sand handelt es sich vermutlich um einen spät- bis nacheiszeitlichen Flugdecksand (Dünensand).

4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse

In den Sondierungen wurden Wasserstände zwischen 1,70 und 1,90 m u. GOK festgestellt.

Der Sand stellt einen oberen, offenen Grundwasserleiter mit gut leitenden Eigenschaften dar.

6 Beurteilung der Versickerungsfähigkeit

Der bis zu den Endteufen angetroffene **Flugdecksand** hat eine gute Durchlässigkeit und eignet sich gem. DWA-A 138 zur Versickerung von Niederschlagswasser. Auf Grundlage von Erfahrungswerten kann ein Durchlässigkeitsbeiwert von $k_f > 5 \cdot 10^{-5}$ m/s berücksichtigt werden.

Aufgrund des relativ hohen Grundwasserspiegels und unter Berücksichtigung eines Mindestabstandes von 1,00 m zwischen der Unterkante einer Versickerungsanlage und dem mittleren maximalen Grundwasserspiegel, ist eine Versickerung von Niederschlagswasser nur mittels **Mulden** möglich. Nach Einschätzung des Unterzeichners liegt der mittlere, maximale Grundwasserspiegel bei ca. 1,30 m unter vorhandenem Geländeniveau.

Bei einer Versickerungsmulde handelt es sich um eine maximal 0,30 m Tiefe Senke mit einem geringmächtigen Mutterbodenhorizont und einer Begrünung mit Rasen oder Stauden. Das Niederschlagswasser wird idealerweise oberflächlich eingeleitet.

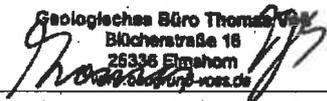
7 Sonstige Hinweise

Die sachgemäße Anlage und Ausbildung von Baugruben und Böschungen unterliegt den Vorschriften, Richtlinien und Empfehlungen für Böschungen, Arbeitsraumarbeiten und Verbau gem. DIN 4124 und für den Aushub im Bereich benachbarter baulicher Anlagen gem. DIN 4223.

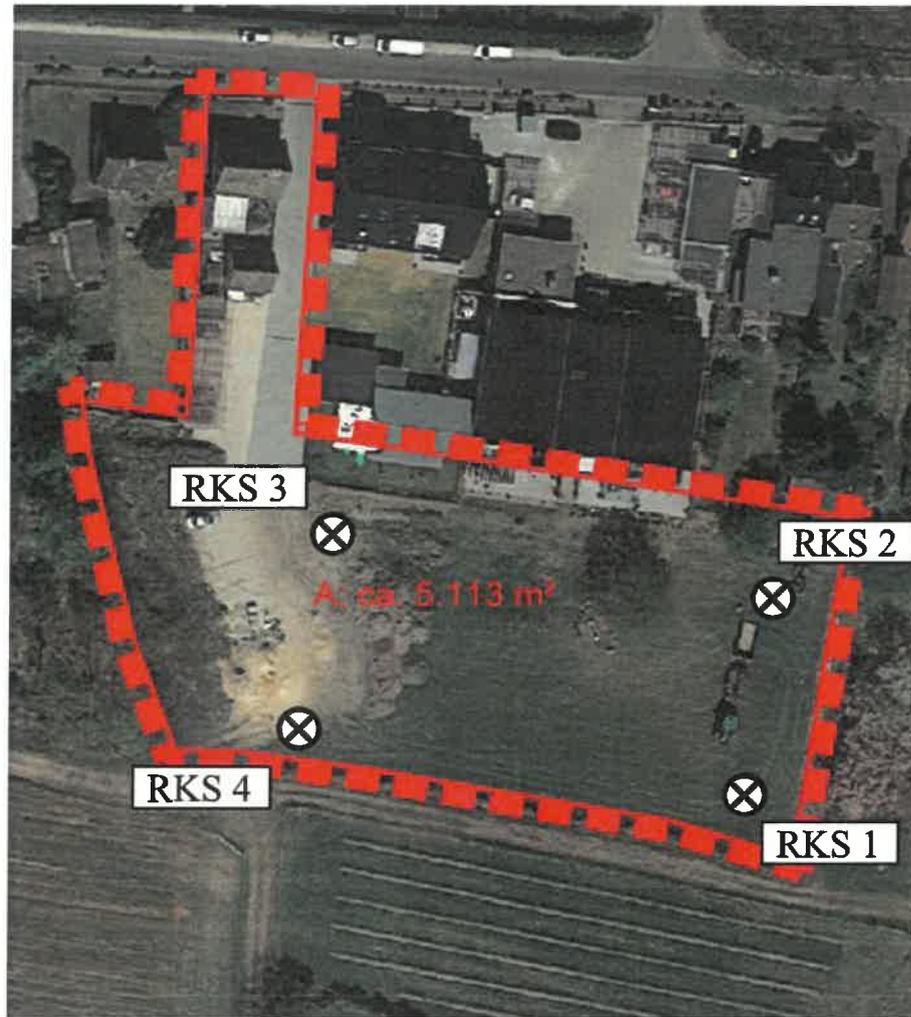
Lotrechter Aushub darf nur bis 1,25 m Tiefe und bei lastfreiem Randstreifen von mind. 0,60 m erfolgen. Bei Tiefen zwischen 1,25 und 1,75 m müssen Gräben mit Saumböhlen oder abgeböschter Kante oder Teilverbau gesichert werden.

Mutterboden und nichtbindiger Boden können mit einem Winkel von $\alpha = 45^\circ$ geböschert hergestellt werden. In steifem Geschiebemergel ist ein Böschungswinkel von maximal $\alpha = 60^\circ$ einzuhalten. Bei Wasseraustritt ist eine flachere Böschung notwendig.

Geotechnisches Büro Thomas Voß
Blücherstraße 16
26336 Elmhorn
Tel. 04941 93-1000
www.tbv-voess.de



Dipl. Geologe Thomas Voß



Lageplan

Maßstab: ca. 1 : 1000

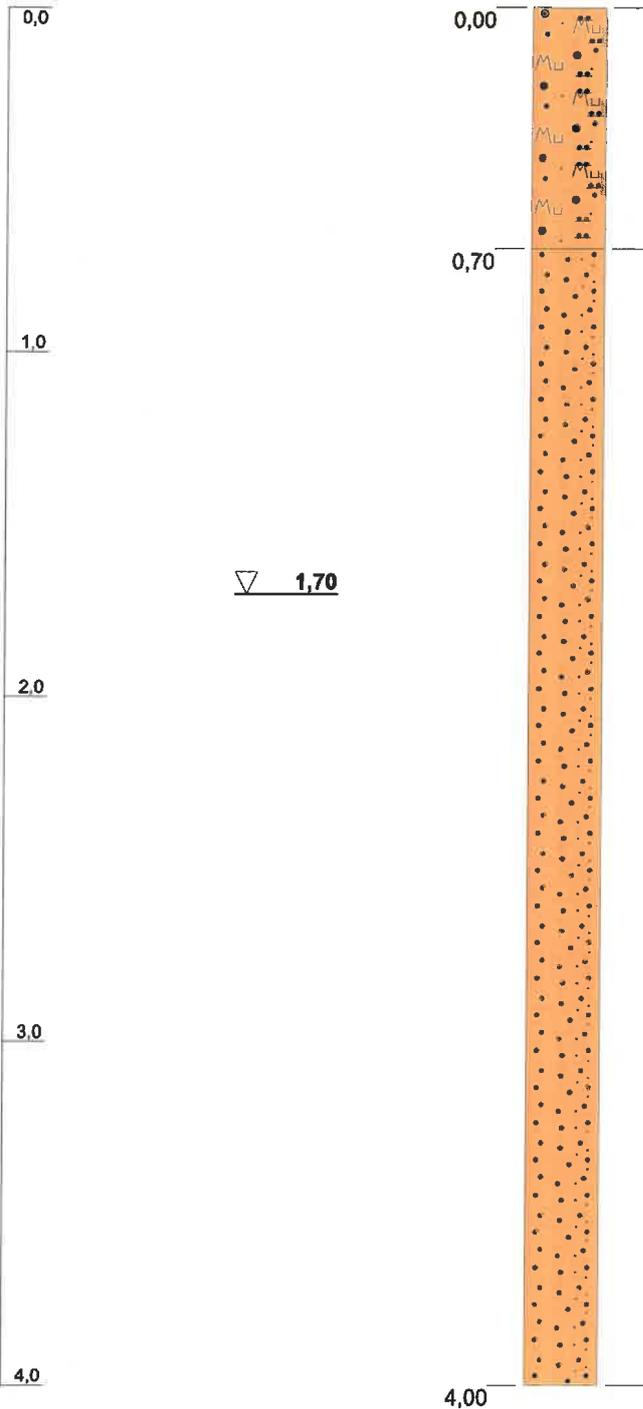
Projekt: B.-Plan Nr. 37 / Moorrege
Ort: Voßmoor 25
25436 Moorrege

4 Rammkernsondierungen (RKS)

Geologisches Büro Thomas Voß Blücherstr. 16; 25336 Elmshorn; Tel.: 04121 / 4751721

m unter Geländeoberkante

RKS 2



Mutterboden : Sand, schluffig, humos,
lagenweise Sand / dunkelbraun bis schwarz
/ /

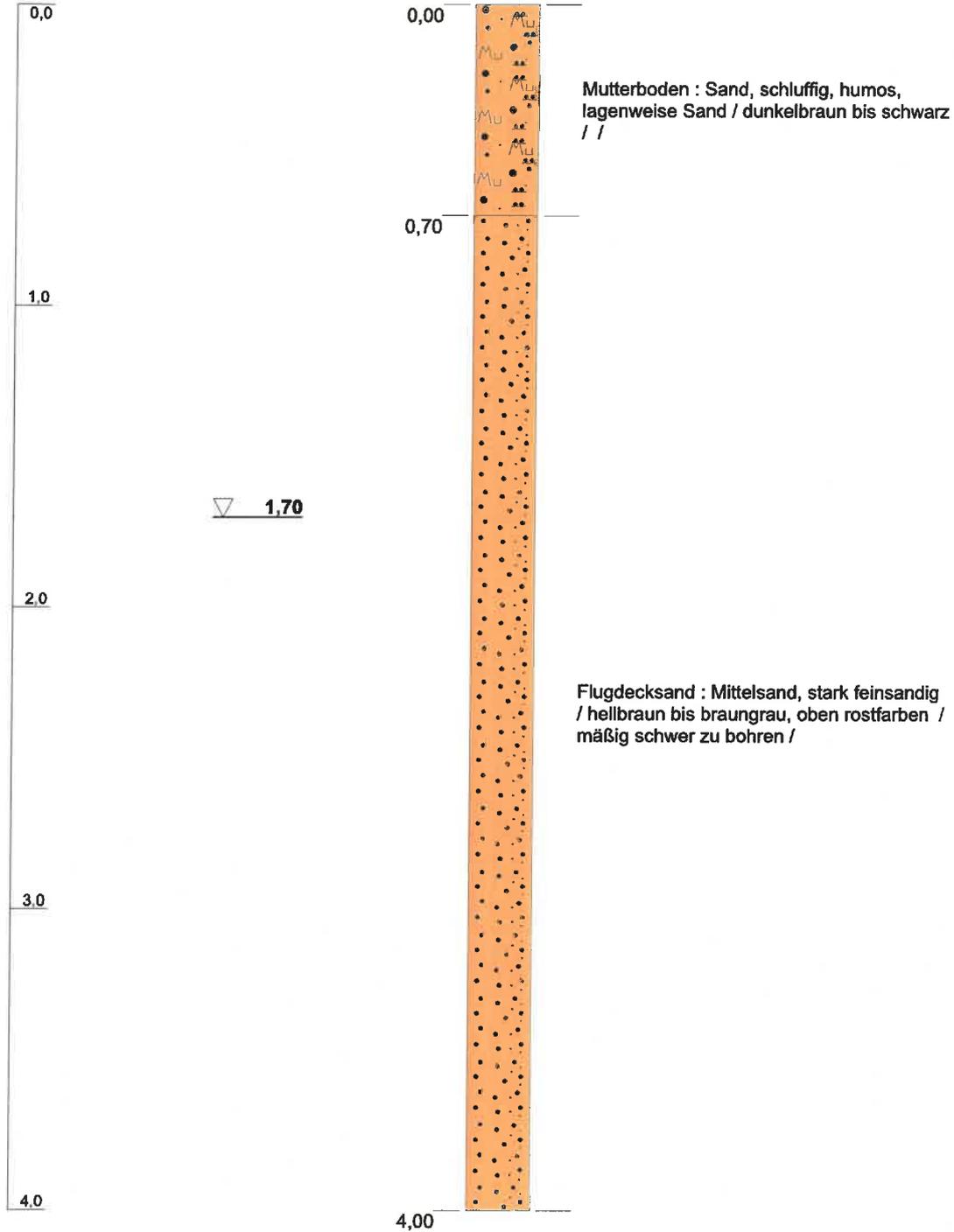
Flugdecksand : Mittelsand, stark feinsandig
/ hellbraun bis braungrau, oben rostfarben /
mäßig schwer zu bohren /

Blatt 1 von 1

Projekt: B.-Plan Nr. 37 / Moorrege	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe)
Bohrung: RKS 2	
Projektnr.: 21 / 036	Blücherstraße 16 25336 Elmshorn
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Datum: 18.02.2021	

m unter Geländeoberkante

RKS 4



Blatt 1 von 1

Projekt: B.-Plan Nr. 37 / Moorrege	Geologisches Büro Thomas Voß (Diplom Geologe)
Bohrung: RKS 4	
Projektnr.: 21 / 036	Blücherstraße 16 25336 Elmshorn
Bearbeiter: Dipl. Geol. T. Voß	Tel.: 04121 / 4751721 voss-thomas@t-online.de
Datum: 18.02.2021	

		Schichtenverzeichnis							
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1			
Projekt: B.-Plan Nr. 37 / Moorrege						Datum: 18.02.2021			
Bohrung: RKS 2									
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					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)	
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe						i) Kalkgehalt
0,70	a) Sand, schluffig, humos, lagenweise Sand			Handschachtung					
	b)								
	c)	d)	e) dunkelbraun bis schwarz						
	f) Mutterboden	g)	h)						i)
4,00	a) Mittelsand, stark feinsandig			Grundwasserspiegel 1.70m					
	b)								
	c)	d) mäßig schwer zu bohren	e) hellbraun bis braungrau, oben						
	f) Flugdecksand	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)
	a)								
	b)								
	c)	d)	e)						
	f)	g)	h)						i)

		Schichtenverzeichnis								
		für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben				Seite: 1				
Projekt: B.-Plan Nr. 37 / Moorrege						Datum: 18.02.2021				
Bohrung: RKS 4										
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					Art	Nr	Tiefe in m (Unter- kante)		
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut		d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang						e) Farbe	
	f) Übliche Benennung		g) Geologische Benennung						h) Gruppe	
0,70	a) Sand, schluffig, humos, lagenweise Sand				Handschachtung					
	b)									
	c)		d)						e) dunkelbraun bis schwarz	
	f) Mutterboden		g)						h)	
4,00	a) Mittelsand, stark feinsandig				Grundwasserspiegel 1.70m					
	b)									
	c)		d) mäßig schwer zu bohren						e) hellbraun bis braungrau, oben	
	f) Flugdecksand		g)						h)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	
	a)									
	b)									
	c)		d)						e)	
	f)		g)						h)	