

**Erläuterungsbericht zur
Erschließung
für das Wohngebiet**

**Bebauungsplan „Bergflagge“
in Dülmen**

Fachbeitrag aufgestellt durch:

IBF

Ingenieurbüro Felling GmbH

Plusch 25

48249 Dülmen

Tel 02594/ 78308-6

Auftraggeber:

Bergflagge GbR

vertreten durch:

Herrn Hans-Jürgen Thonen

Bergflagge 22

48249 Dülmen

ERSCHLIESSUNGSBEURTEILUNG

Aus dem Inhalt:

Veranlassung und Aufgabenstellung	3
--	----------

Angaben zum Plangebiet.....	3
------------------------------------	----------

Verkehrliche Erschließung.....	3
---------------------------------------	----------

Parkplatzsituation	4
--------------------------	---

Straßenaufbau.....	4
--------------------	---

Straßenbeleuchtung	5
--------------------------	---

Entwässerungskonzeption.....	5
-------------------------------------	----------

Schmutzwasser	5
---------------------	---

Niederschlagswasser	5
---------------------------	---

Versorgungsleitungen	6
-----------------------------------	----------

Schrifttumsverzeichnis.....	7
------------------------------------	----------

Verzeichnis der Anlagen	7
--------------------------------------	----------

Verzeichnis der Planunterlagen.....	7
--	----------

ERSCHLIESSUNGSBEURTEILUNG

Veranlassung und Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens für den Bebauungsplan „Bergflagge“, wurde die IBF von der Bergflagge GbR, beauftragt das Erschließungskonzept für die äußere und innere Erschließung und der Schmutz- u. Regenwasserbeseitigung aufzustellen.

Bei dem Plangebiet handelt es sich um eine bereits seit Mitte der 1970-Jahre erschlossenen Wohnbebauung, die vormals als Wochenendgebiet konzipiert und genutzt wurde. Im Zuge des jetzt durchgeführten Bebauungsplanverfahrens soll das Wohngebiet als ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Die Aufgabe der IBF besteht darin, im Zuge der Bebauungsplanaufstellung die Erschließungsanlagen zu bewerten und zu beurteilen, um eine Aussage zur Gebrauchstauglichkeit der bereits bestehenden Anlagen treffen zu können.

Angaben zum Plangebiet

Das Plangebiet befindet sich südwestlich der Innenstadt von Dülmen und südlich der Ortslage Hausdülmen. Das Gebiet wird umgeben von der Friedensallee im Westen, der Straße „Im Linnert“ im Süden und der Borkenberger Straße (K17) im Osten.

Ausdehnung:

Nord-Süd-Achse:	ca. 750 m
West-Ost-Achse:	ca. 360 m
Fläche:	ca. 16 ha
Seehöhe:	ca. 47,0 m.ü.NN

Die Grundstücke sind als Erbpachtgrundstücke an die Eigentümer vergeben. Die Verkehrs- und Grünanlagenflächen sind Gemeinschaftsflächen deren Nutzung über die Erbbaurechtsverträge mit geregelt wird. Die Bewirtschaftung, Verwaltung und Verkehrssicherung der gesamten Allgemeinanlagen wird über eine privatrechtliche Gesellschaft, der „Bergflagge GbR“ verwaltet.

Verkehrliche Erschließung

Die verkehrliche Erschließung erfolgt über Wohnstraßen, die als Ringstraßen, Verbindungswege u. Sackgassen angelegt sind. Die Anbindung an die äußere Erschließung, den allgemeinen öffentlichen Straßen, erfolgt an 2 Stellen. Die erste Zufahrt bindet an die Friedensallee an, die zweite an die Straße „Am Linnert“. Innerhalb des Plangebietes sind noch Gehwege angeordnet, die zum einen als Verbindungswege und zum anderen auch der Naherholung dienen.

Innerhalb des Plangebietes gilt die Straßenverkehrsordnung.

ERSCHLIESSUNGSBEURTEILUNG

Die Straßen- u. Wegebreiten für den fließenden Verkehr betragen 3,0 m bis 5,0 m. Begegnungsverkehr ist hier nicht an allen Stellen möglich. Die Verkehrsteilnehmer sind zur gegenseitigen Rücksicht angehalten.

Die Durchfahrt für Rettungsfahrzeuge ist nicht an allen Stellen und zu jedem Grundstück sichergestellt. Um diese sicherzustellen, sind noch einige Maßnahmen im Verkehrsraum, bzw. auf den angrenzenden Privatflächen umzusetzen. Diese Maßnahmen sind in den beigefügten Lageplänen dargestellt. Sofern die Maßnahmen auf den Privatgrundstücken zu realisieren sind, sind diese auch privatrechtlich (bzw. grundbuchlich) zu sichern.

Nach Umsetzung dieser Maßnahmen ist sowohl die freie Durchfahrt, als auch die Erreichbarkeit durch Rettungsfahrzeuge aller Grundstücke sichergestellt. Es können jedoch nicht alle Grundstücke direkt angefahren, bzw. erreicht werden, einige sind nur bis zu einem Abstand von max. 50,0 m erreich- bzw. anfahrbar.

Aufstellflächen für die Feuerwehr sind im Allgemeinen nicht vorhanden, hier sind im Einsatzfall die privaten Flächen (z.B. Vorgärten) mit zu nutzen.

Die Müllabfuhr fährt nur einige Sammelstellen an, die Grundstücke selber werden nicht angefahren.

Parkplatzsituation

Im Wohngebiet sind einige Sammelparkplätze angeordnet. Das Parken in den Wohnstraßen ist, aufgrund der geringen Straßen- u. Wegebreiten nicht möglich. Die eigenen Kraftfahrzeuge der Grundstückseigentümer werden auf den Grundstücken geparkt, die in der Regel hinreichend groß sind.

Straßenaufbau

Der vorhandene Straßenaufbau wurde an 2 Stellen untersucht (s. Anlage 002). Die Oberfläche besteht aus einer ca. 10 cm dicken Asphaltschicht, mit einer ca. 30 cm dicken, ungebundenen Straßenoberbau-(Trag-)schicht. Darunter wurde ein Unterbau aus Sand, an einigen Stellen auch Ziegelbruch, etc. vorgefunden.

Die Tragfähigkeit ist bei der sehr hohen und dichten Lagerung (hohe Tragfähigkeit) als sehr gut zu bezeichnen. Nach RStO´12 lässt sich der Aufbau in die Belastungsklasse Bk 0,3 einstufen (s. Anlage 002), wodurch die tatsächliche Belastung abgedeckt wird.

Straßenbeleuchtung

Die Verkehrswege sind durchgehend mit einer Straßenbeleuchtung versehen. Diese wird, wie alle anderen Erschließungsanlagen auch, von der Bergflagge GbR betrieben. Die Stromkosten werden durch Umlage von allen Grundstückseigentümern (bzw. Erbpachtnehmern) getragen.

Entwässerungskonzeption

Schmutzwasser

Das ausschließlich häusliche Schmutzwasser wird über bereits vorhandene Freispiegelkanäle gesammelt und zu einem zentralen Pumpwerk PW-III abgeleitet. Das Pumpwerk PW-III wird vom Abwasserwerk der Stadt Dülmen betrieben. Die Weiterleitung des Schmutzwassers erfolgt über eine erdverlegte Druckrohrleitung zum städtischen Pumpwerk PW-IV an der Großen Teichsmühle.

Zur Bemessung des SW-Kanalnetzes oder zum Pumpwerk kann an dieser Stelle keine Aussage getroffen werden, da weder die Abmessungen (z.B. Durchmesser der Kanäle), noch sonstige Daten (Gefälle, Materialien, Pumpanlage, etc.) bekannt sind.

Zur Betriebssicherheit kann hier nur die Erfahrung der Bergflagge GbR angeführt werden, wonach es in der gesamten Zeit des Kanalbetriebs zu keinen nennenswerten Störungen gekommen ist.

Niederschlagswasser

Das Niederschlagswasser wird im gesamten Gebiet über Mulden, bzw. Flächenversickerungen dem Grundwasser zugeführt. Es bestehen keine sonstigen Anlagen zur Niederschlagswasserfassung, oder Behandlung. Aufgrund der Nutzung des Geländes und der damit einhergehenden zu erwartenden geringen Belastung des Niederschlagswassers kann auf jede Art der Niederschlagswasserbehandlung verzichtet werden.

Das Wasser der Verkehrsflächen wird über die Querneigung in die Bankettbereiche und in die angrenzenden privaten Grünflächen (auch Wohnbaugrundstücke) abgeleitet. Da die Verkehrsflächen Gemeinschaftsflächen sind, wird auf den Privatgrundstücken faktisch die zum Grundstück zugehörige Verkehrsfläche entwässert. Somit übernimmt jeder Teileigentümer der Verkehrsflächen auch (s)einen Anteil an der Straßenentwässerung.

Die privaten Flächen (Dächer, Pflasterflächen, etc.) werden ebenfalls über Mulden, bzw. Flächenversickerungen auf den Grundstücken entwässert, bzw. versickert. Diese Mulden, bzw. Flächenversickerungen sind, aufgrund der sehr guten Versickerungseigenschaften des Bodens, nicht als wahrnehmbare Bauwerke ausgebildet. Die Versickerung erfolgt an den, auf den Grundstücken ausgebildeten, bzw. angelegten Tiefpunkten, ohne besondere Höhenausbildung (Muldentiefe, Freibord, etc.).

ERSCHLIESSUNGSBEURTEILUNG

Die Versickerungsverhältnisse am Standort sind im beigegeführten Bodengutachten hinreichend beschrieben. Auf die Bemessung einzelner Versickerungsbereiche (Mulden) wird an dieser Stelle verzichtet, da die Werte (der k_f -Wert liegt bei ca. $1,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ und das Grundwasser ca. 2,0m unter OKG) so gute Voraussetzungen bilden, dass ein rechnerischer Nachweis, aufgrund der nicht eindeutig zuzuordnenden Versickerungsflächen wenig Sinn macht .

Musterberechnung zur Versickerung:

Es wird hier eine Beispielrechnung für eine Dachfläche (bzw. Verkehrsfläche) von 100 m^2 durchgeführt, die die Flächenverhältnisse verdeutlichen soll (s. Anlage 004). Den Versickerungswert (k_f -Wert) haben wir hierbei nur zur Hälfte angesetzt, um der Kolmation und der Versickerung über den Oberboden Rechnung zu tragen.

Bei Einstau im Versickerungsbereich um 1 cm ergibt sich eine Versickerungsfläche von ca. $12,0 \text{ m}^2$. Hierdurch wird deutlich, wie gut die Versickerung in dem Wohngebiet funktioniert und welcher kleiner Flächenanteil (ca. 12 %) der befestigten Fläche, tatsächlich als Versickerungsfläche benötigt wird. Dies gilt insbesondere unter dem Aspekt der sehr kurzen Entleerungszeit (s. Anlage 004), die Mustermulde fällt unmittelbar nach Regenende trocken.

Versorgungsleitungen

Die Versorgungsanlagen für Gas, Strom, Wasser und Telekommunikation sind bereits vorhanden. Die Leitungen verlaufen zum großen Teil im Bereich der allgemeinen Verkehrsflächen. Über die genaue Lage bestehen jedoch, außer für Gas, keine Aufzeichnungen.

Die Lage der Gasleitungen ist in der Anlage 003 dargestellt. Die Gasversorgung erfolgt über einen zentralen unterirdischen Gastank, der im Bereich des Parkplatzes an der Straße „Am Linnert“ liegt.

Die Wasser- u. Stromversorgung erfolgt über die Stadtwerke Dülmen.

ERSCHLIESSUNGSBEURTEILUNG

Projekt: Bergflagge

Stand: 31. Juli 2015

Seite:7/7

Schrifttumsverzeichnis

Dieses Erschließungskonzept stützt sich auf folgende Unterlagen:

- ATV- DVWK und DWA-A Regelwerke
- RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz vom 26.05.2004
- RStO´12, Richtlinie für den Straßenoberbau aus 2012

Verzeichnis der Anlagen

01	Vermerk Abwasserwerk Stadt Dülmen Bestätigung der Entwässerungsgenehmigung
02	Bodengutachten, Bodenschürfe
03	Lageplan Gasversorgung
04	Muster-Versickerungsberechnung

Verzeichnis der Planunterlagen

• Auszug aus Topographischer Karte,	286-2-LU01	M = 1 : 25 000
• Lageplan L01 Erschließungsbeurteilung	286-2-L01	M = 1 : 500
• Lageplan L02 Erschließungsbeurteilung	286-2-L02	M = 1 : 500
• Lageplan L03 Erschließungsbeurteilung	286-2-L03	M = 1 : 500

Aufgestellt am: 31. Juli 2015

(Dipl. Ing. Berthold Felling)

Projekt: **Bebauungsplan Bergflagge
Dülmen**

**Auszug aus der
Topographischen Karte
Nr. 4109, 4209**

Hochwert: 5739939

Rechtswert: Zone 3232380480

Antragsteller: **Bergflagge GbR
Bergflagge 22, 48249 Dülmen**

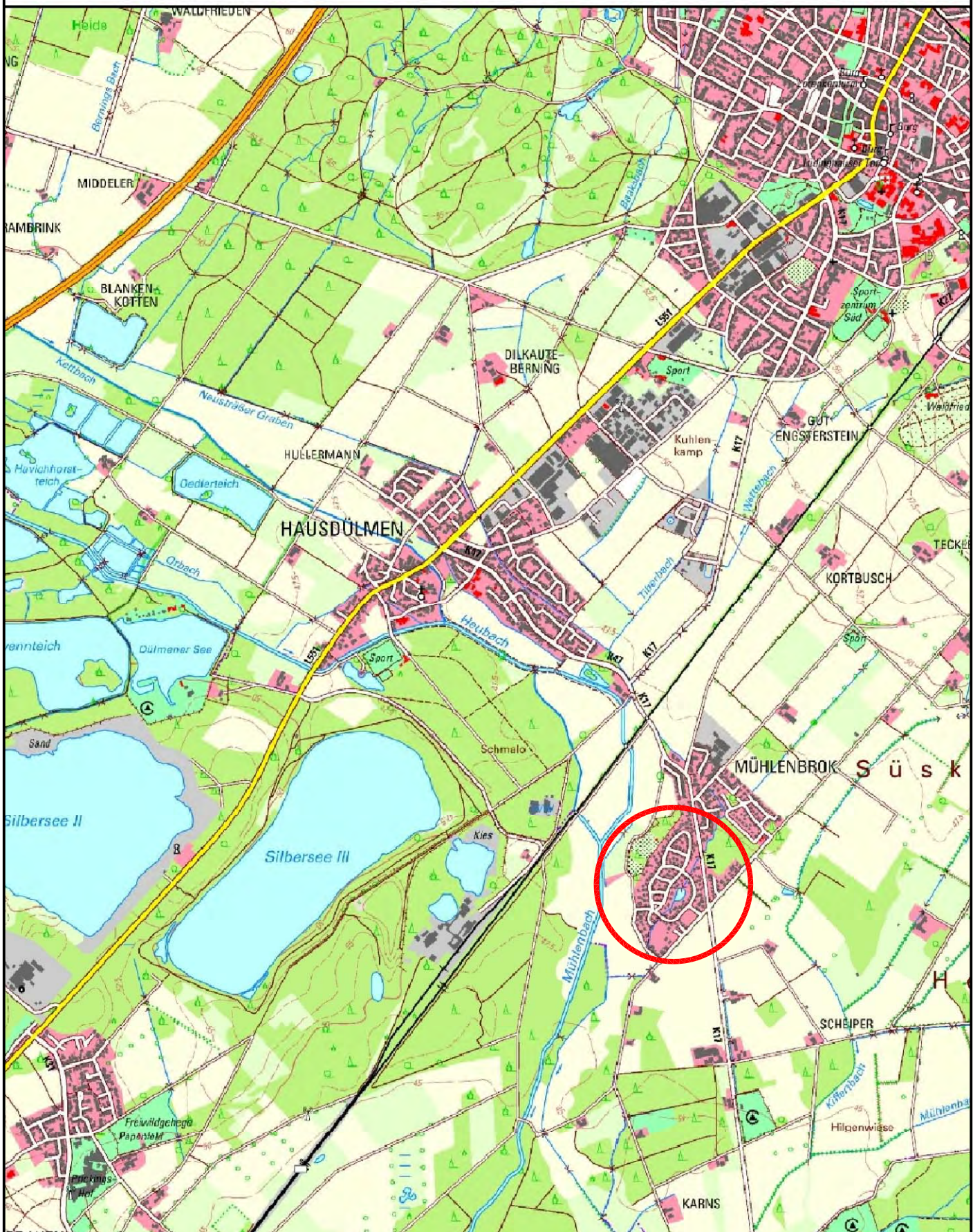
Maßstab 1:25.000

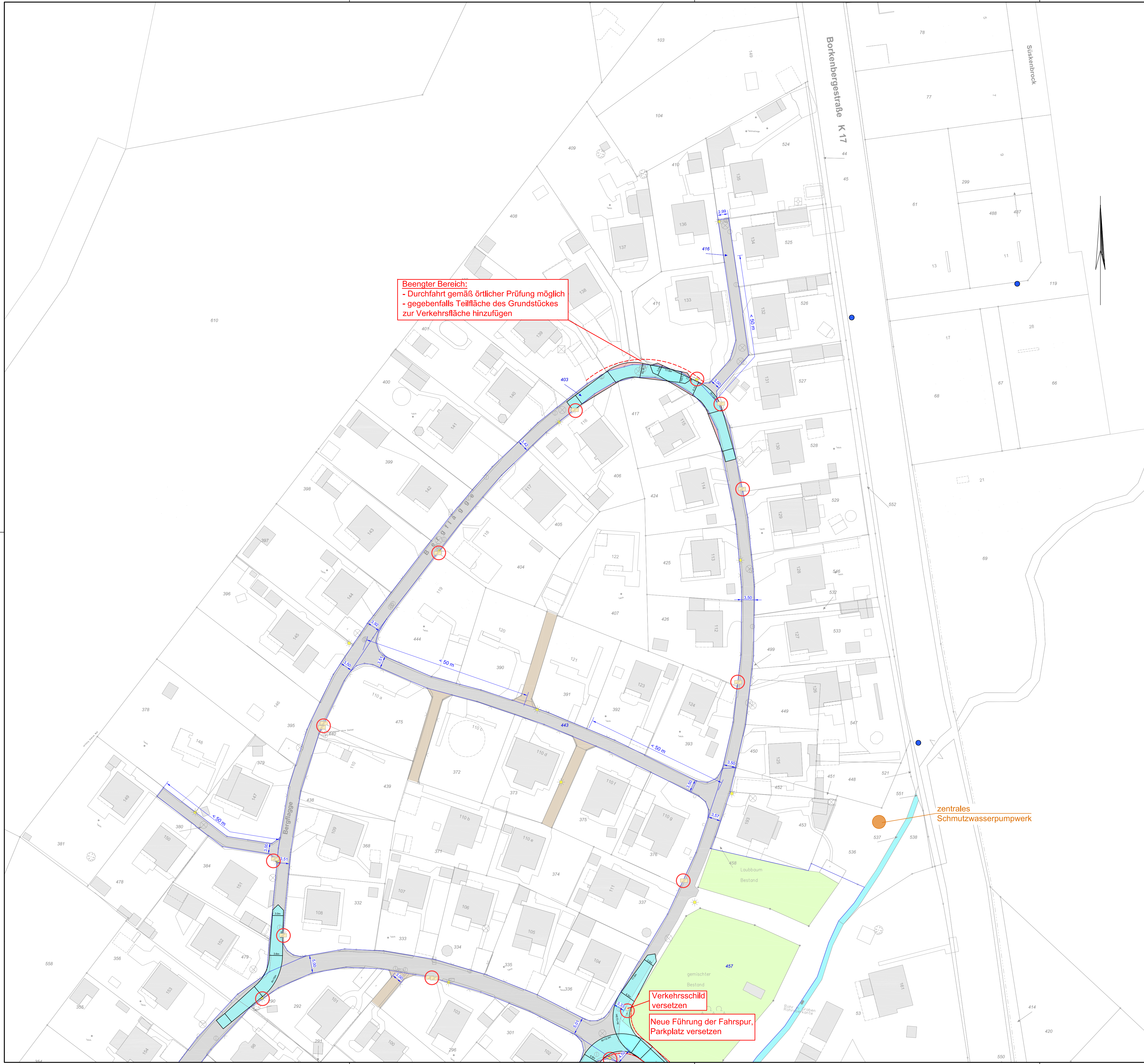
Datum: 28.07.2015

Plan Nr.:286-2-LU01



Plusch 25, 48249 Dülmen
Tel. 02594/78308-6; Fax.-89
info@ibf-felling.de - www.ibf-felling.de

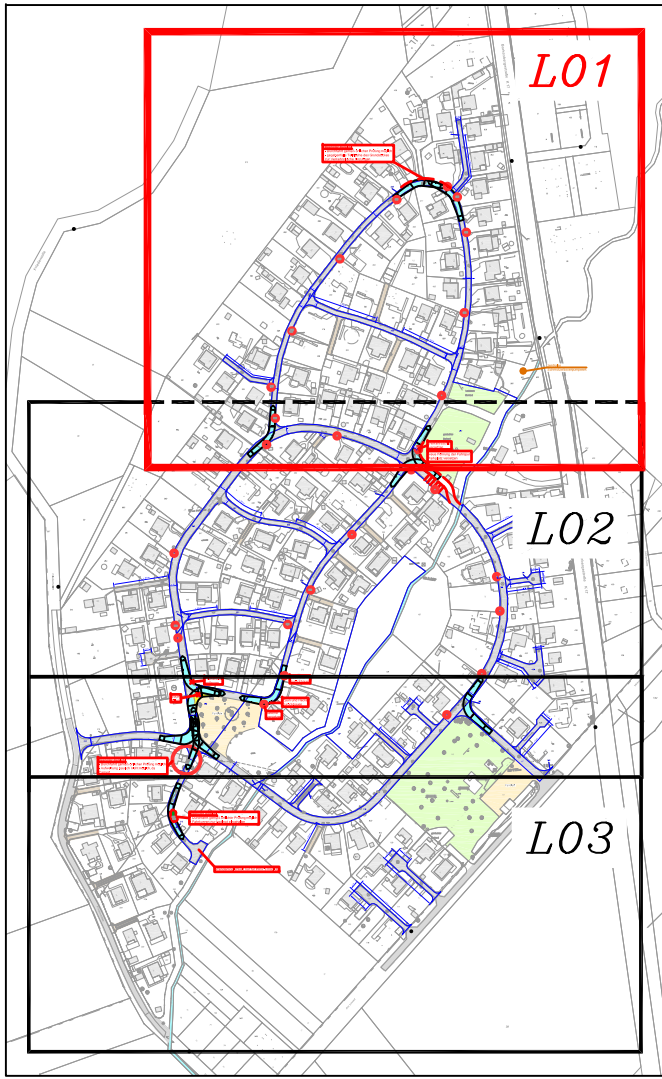




Beengter Bereich:
- Durchfahrt gemäß örtlicher Prüfung möglich
- gegebenenfalls Teilfläche des Grundstückes zur Verkehrsfläche hinzufügen

Verkehrsschild versetzen
Neue Führung der Fahrspur, Parkplatz versetzen

Übersicht Lagepläne



Legende

- Grenze Gemeinschafts-/ Verkehrsfläche
- 358 Flurstücksnummer Gemeinschafts-/ Verkehrsfläche
- Grenze Flurstück
- 243 Flurstücksnummer
- Zaun
- allgemeine Verkehrsfläche innerhalb des Gebietes
- öffentliche Verkehrsfläche äußere Erschließung
- private Grundstückszufahrten
- Gewässer
- Grünfläche
- Schotterfläche/ Parkplatz
- Schleppkurve Feuerwehrfahrzeug
- Baulastfläche (Fläche auf Privatgrundstück)
- freizuhaltende Allgemeinfläche, Straßenaufbau gem. Vorgabe
- Feuerwehr herrichten, Parkfläche ausschließen (z.B. Markierung, Beschilderung)
- Verteilerkasten engt Fahrspur örtlich ein, Durchfahrt möglich
- vorhandener Hydrant, bereitstehende Löschwassermenge: 48 m³ / h
- vorhandener Schmutzwasserschacht

Kanalisationstechnik
Tiefbau
Beratung
Erschließungsplanung



Plusch 25, 48249 Dülmen
Tel. 02594/78308-6; Fax.-89
info@ibf-felling.de - www.ibf-felling.de

Projekt: **Bebauungsplan Bergflagge Dülmen**

Bauteil: **Lageplan L01**
Erschließungsbeurteilung

Auftraggeber:
Bergflagge GbR
Bergflagge 22
48249 Dülmen

aufgestellt:
28.07.2015
Felling
freigegeben:
...
...

Datum	gepl.	gez.	Maßstab:	1:500
04.03.14	Felling	Slopianka	Datum:	28.07.2015
Prüfeintrag	Plan Nr:	286-2-L01
Dat:	286-2-L01.dwg			

722 Abwasserwerk

48249 Dülmen, 25.10.2012
Auskunft erteilt: Herr Mey
Akten-/Diktatzeichen: 722.
Telefon: 02594 / 12 - 762
E-Mail: mey@duelmen.de

FB 611 / Frau Methling

29.10.

Proj. Bebauungsplan „Bergflagge“ im Ortsteil Dülmen / Hausdülmen

- Planung, Bau und Betrieb der Schmutzwasserkanalisation
- Wasserrechtliche Genehmigungen

30.10.

Gespräch in der 42.KW

Für das Wochenendhausgebiet „Auf der Bergflagge“ liegt dem FB 722 folgende wasserrechtliche Genehmigung vor:

Entwässerungsentwurf für das Wochenendhausgebiet „Auf der Bergflagge“ in Hausdlm.

- | | |
|------------------------------|--|
| • Antragssteller : | Amt Dülmen |
| • Entwurfsverfasser: | Ing. Büro Tuttahs, Bochum, Sept. 1972 |
| • Prüfung - Kreis Coesfeld: | 21.11.1972 |
| • Genehmigung - BZR Münster: | 02.05.1973 (Gen.-Nr: 879 n. § LWG (alt)) |

Die Genehmigung bezieht sich **nur** auf den Bau und Betrieb eines Schmutzwassernetzes mit Anschluss an die KA Dülmen/Stadt über die Pumpwerke Süskenbrock (HD-PW-1.6) und Bügelmann (HD-PW-1.1).

Aufgrund des gut versickerungsfähigen Untergrundes ist in den og. Entwurf auf die Planung einer Regenwasserkanalisation verzichtet worden, was den Grundsätzen des heutigen § 51a LWG NRW entspricht.

Der Bau und der laufende Betrieb des Schmutzwassernetzes erfolgten und erfolgen selbstständig durch die Betreibergesellschaft des Wochenendhausgebietes. Der Übergabepunkt an das SW-Netz des AWW ist am Pumpwerk Süskenbrock.

*Stadtbaud.
s. aktuell Vorab i.S. Verdrängung-
fähigkeit → Nachweis*

*25/10
Sultz*

*10.11.10
yl*

Coesfeld, den 21. 11. 1972

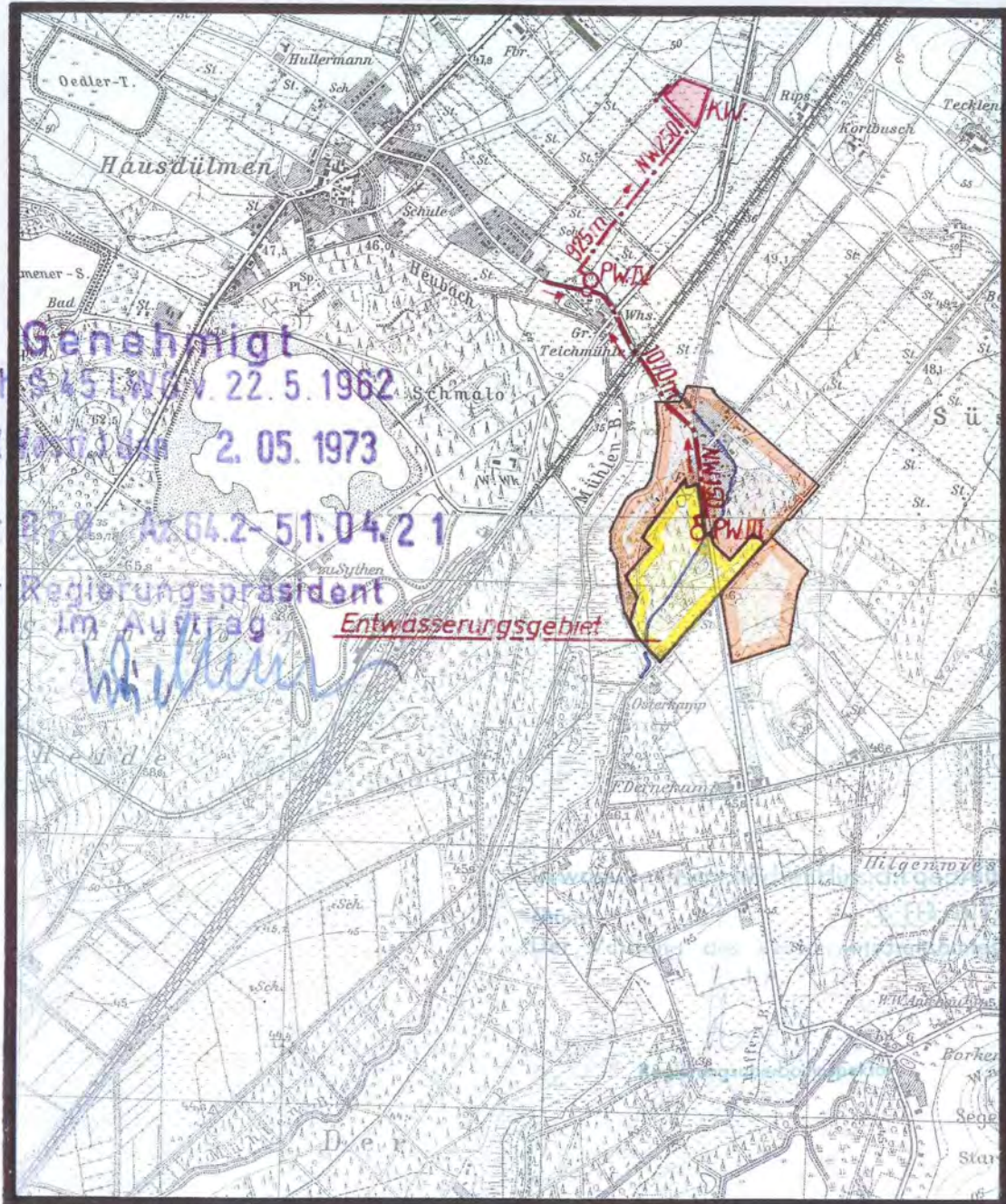
Kreis Coesfeld
Der Oberkreisdirektor
im Auftrage:

[Signature]
Kreisbaumeister

Übersichtskarte

Maßstab 1:25000

Auszug aus Meßtischblatt Nr. 4109 u. 4209



Genehmigt
nach § 45 LWVG 22.5.1962
Münster (Land) 2.05.1973
Genehm. Nr. 278 Az. 64.2-51.04.21
Der Regierungspräsident
im Auftrag

Bochum, im September 1972
Der Sachbearbeiter:

Dipl.-Ing. G. Tuffahs

Berater der Ingenieure VBI
Wohn- u. Abwasser

Friedrichstr. 65, Ruf (02321) 37419 / 37730



Hausdülmen, im September 1972
Die Antragstellerin:

Der Amtsdirektor
im Vertretung

[Signature]

BAG

Büro für
Angewandte
Geowissenschaften GbR



Geologie • Hydrogeologie • Hydrologie • Boden • Altlasten • Abfall • Baugrund • Erdbau • Baustoffe

STANDORTGUTACHTEN

BERGFLAGGE IN DÜLMEN

Geotechnische Untersuchungen

Auftraggeber:

IBF – Ingenieurbüro Felling
Plusch 25
48249 Dülmen

Bearbeitung:

Peter Quensel
P15-57
15. Juli 2015

Büro für Angewandte Geowissenschaften GbR

Diplom - Geologe Peter Quensel

Diplom - Ingenieur Dirk Quensel

Erkundung • Bewertung • Planung • Beratung • Ausführung

Eislebener Straße 11

44892 Bochum

Tel 0234/8937045

Fax 0234/8937044



Inhaltsverzeichnis		Seite
1.	Vorbemerkungen	3
1.1	Aufgabenstellung	3
1.2	Untersuchungsgebiet	3
1.3	Untersuchungsumfang	4
2	Standortverhältnisse	5
2.1	Topographie	5
2.2	Geologie und Hydrographie	5
3	Untergrundverhältnisse	5
3.1	Boden	5
3.2	Straßenaufbau	6
3.3	Wasserdurchlässigkeit	6
4	Einstufung der Bodenverhältnisse	6
5	Zusammenfassung	6

Anlagen:	(1.1) Lageplan
	(1.2) Schichtenverzeichnis
	(1.3) Rammprotokoll
	(1.4) Versickerungsprotokolle



STANDORTGUTACHTEN

BERGFLAGGE IN DÜLMEN

Geotechnische Untersuchungen

1 Vorbemerkungen

1.1 Aufgabenstellung

Das Büro für Angewandte Geowissenschaften (BAG) wurde Ingenieurbüro Felling (IBF/Dülmen) beauftragt, für das B-Plan-Gebiet Bergflagge in Dülmen hydrogeologische Grundlagendaten für weitere Planungen und Festsetzungen zu erheben.

1.2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt im südwestlich der Dülmener Innenstadt südlich des Ortsteiles Hausdülmen (s. Abb. 1) zwischen *Friedensallee* im Westen, *Immenheide* im Süden und *Borkenbergstraße* (K17) im Osten.

Topographische Daten

Nord-Süd Erstreckung	750 m
West-Ost Erstreckung	360 m
Fläche	16 ha
Seehöhe:	47 m ü.NN



Abbildung 1: ← Lage des Untersuchungsgebietes



1.3 Untersuchungsumfang

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurde im Untersuchungsgebiet (s. Anlage 1.1) drei Rammkernsondierung (BS1 bis BS3) n. DIN 4021 bis in die Tiefe von 1 m niedergebracht. Die Lagerungsdichte des Straßenoberbaues sollte über Rammsondierungen (DPL) erfasst werden.

Begleitend dazu wurde die Wasserdurchlässigkeit des Oberbodens mittels Versickerungsversuchen festgestellt.

Die Bohransatzpunkte wurden zur Erfassung des Straßenoberbaues und des natürlichen Bodenprofiles im Bereich von Verkehrsflächen und Grünflächen gesetzt.

Die Außenarbeiten fanden am 18.06.2015 statt.

Die hier erhobenen und vorgestellten Daten sind nicht auf andere Objekte übertragbar.



Abbildung 2: Übersichtsplan Wochenendhausgebiet „Bergflagge“



2 Standortverhältnisse

2.1 Topographie

Das Untersuchungsgebiet leicht reliefiert und fällt insgesamt nahezu unmerklich nach Südwesten hin ab. Die untersuchte Fläche liegt auf eine Höhe von rd. 47 m ü. NN.

Dieses Wochenendhausgebiet wird von einem temporären Bach durchflossen, der in der Mitte zu einem Teich ausgeweitet ist (s. Abb. 2).

Für das Untersuchungsgebiet ist eine Altablagerung im Altlastenkataster des Kreises Coesfeld unter der Nummer **Dü 24** eingetragen. Untersuchungen zu den Kontaminationsverhältnissen liegen hier nicht vor.

2.2 Geologie und Hydrographie

In den geologischen Karten von Nordrhein-Westfalen Blatt C4306 Recklinghausen sind für Untersuchungsgebiet quartäre Dünensande (d) über der Niederterrasse (N) verzeichnet. Im tieferen Untergrund folgen die Halterner sande (k caH) der Kreide.

Im Bereich der Erdoberfläche ist auf den verschiedenen Substraten allgemein ein Mutterbodenhorizont (Mu) ausgebildet.

Die Grundwassergleichenkarte NRW weist für die Umgebung des Untersuchungsgebietes Wasserspiegellagen zwischen 44 und 45 m ü. NN aus.

Der das Untersuchungsgebiet durchfließende Bach mündet im Heubach der in die Lippe führt.

Insgesamt entwässert das Untersuchungsgebiet an der Oberfläche und im Untergrund in die Lippe.

Tabelle 1 Standortgesteinsprofil mit den aufgeschlossenen Gesteinseinheiten

Kürzel	Geologische Einheiten		Tiefenlage m		Mächt. m	DIN 4022	DIN 18300*	DIN 18196
			OK	UK				
Mu	Quartär	Mutterboden	0,0	0,6	0,5	mS, fs, u, h	1	OH
d		Dünensand	0,6	> 1	> 0,4	mS	3	SE
N		Niederterrasse	0,6	> 1,1	> 0,5	mS, gs	3	SE
kcaH	Kreide	Halterner Sande	> 1,1	k.A.	> 1,8	mS, fs	3 - 5	SE

* bindige Bodenschichten (mit U, T, u, t) können bei Durchnässung und mechanischer Störung in die Bodenklasse 2 übergehen.

3 Untergrundverhältnisse

3.1 Boden

Unterhalb eines sandigen, humosen Mutterbodens (Mu), der bis in ca. 0,6 m u. GOK reicht, stehen im Osten (BS 3, BS 4) gleichkörnige, gut sortierte Dünensande (ds) des Quartärs an, die bis in etwa 0,9 m u. GOK reichen. Im Westteil (BS 1, BS 2) folgen unterhalb des Oberbodens (Mu) etwas gröbere, schlechter sortierte Mittelsande der Niederterrasse.



3.2 Straßenaufbau

In beiden Bohrungen (BS1 und BS4), die im Straßenkörper niedergebracht wurden zeigt sich ein vergleichbarer Aufbau. Unter einer 10 cm starken Deckschicht aus Asphalt (A_{DS}) ist eine grobkörnig Tragschicht (A_{TS}) aus Schotter eingebaut, die bis in eine Tiefe von 0,4 m reicht. Darunter konnte in Bohrung BS 4 noch ein Unterbau (A_{UB}) aus Bauschutt (Ziegel) angetroffen werden. Zur Tiefe hin folgen mehr oder weniger gleichkörnige Mittelsande.

Die neben der Bohrung BS niedergebrachte Rammsondierung zeigte eine sehr hohe Lagerungsdichte des Oberbaues.

3.3 Wasserdurchlässigkeit

Die an Bohrung BS 2 und BS3 durchgeführten Versickerungsversuche (Bohrlochmethode n. DIN 19682 Bl.8) ergaben hohe Durchlässigkeiten im humosen Oberboden von 1,1 bis $1,5 \times 10^{-3}$ m/s (s. Anl. 1.4).

4 Einstufung der Bodenverhältnisse

Die auf dem untersuchten Grundstück angetroffenen Untergrundverhältnisse lassen hinsichtlich des Umganges mit Niederschlagswasser viele Gestaltungsmöglichkeiten offen. Die Wasserdurchlässigkeit des Bodens ist so hoch, dass Versickerungsanlagen als kleine, flache Mulden oder in Form von Flächenversickerungen geplant werden können.

Der im Bereich Straßen festgestellte Aufbau zeigt ein Oberbauprofil aus nicht frostempfindlichen Mineralstoffen (F1 nach ZTVE), die dicht bis sehr dicht gelagert sind. Auch die darunter anstehenden quartären Sande (Tab. 1: d, N) können als nicht frostempfindlich eingestuft werden.

5 Zusammenfassung

Die auf dem untersuchten Grundstück **Bergflagge** in Dülmen festgestellten Bodenverhältnisse sind hinsichtlich einer Regenwasserbewirtschaftung als gut geeignet einzuordnen. Die vorhandenen, asphaltierten Verkehrswege erscheinen mit Sicht auf die Tragfähigkeit für den hier aufkommenden Verkehr (Bk 0,3 n. RStO 12) deutlich ausreichend.

**BAG - Büro für Angewandte
Geowissenschaften GbR**

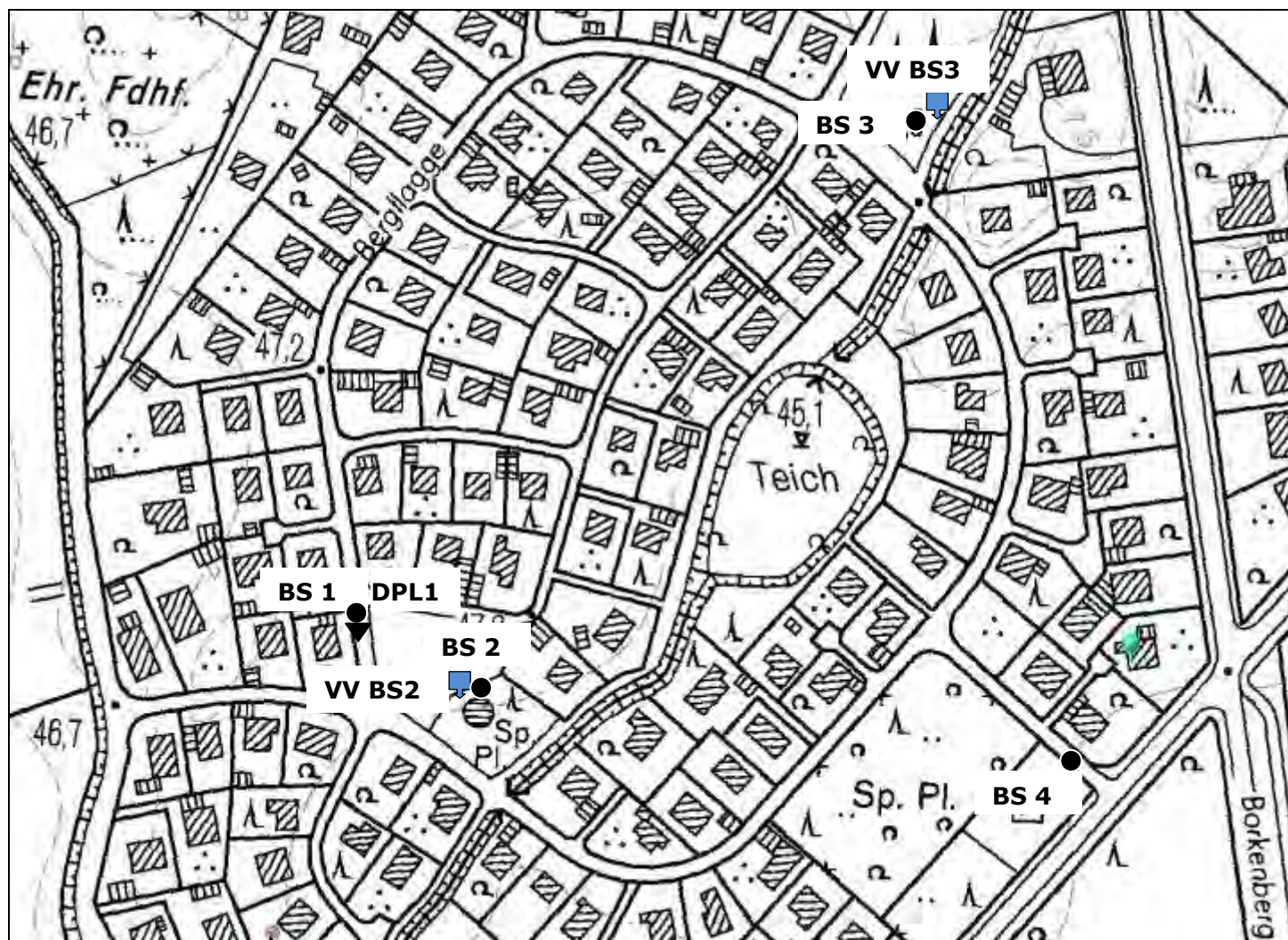
Dipl.-Geol. Peter Quensel

Anlagen:

- (1.1) Lageplan
- (1.2) Schichtenverzeichnis
- (1.3) Rammprotokoll
- (1.4) Versickerungsprotokolle

Anlage 1.1

Bohrplan - Bergflagge in Dülmen



Zeichenerklärung

● BS 1	Lage u. Bezeichnung der Bohrsondierungen
▼ DPL 1	Lage u. Bezeichnung der Rammsondierung
■ VV 1	Lage des Versickerungsversuches

BAG

**Büro für
Angewandte
Geowissenschaften GbR**

Eislebener Straße 11 - 44892 Bochum
Tel. 0234/8937045 Fax 0234/8937044

Auftraggeber: IBF

Bauvorhaben: Dülmen, Bergflagge

Auftrags-Nr.:
P15-57

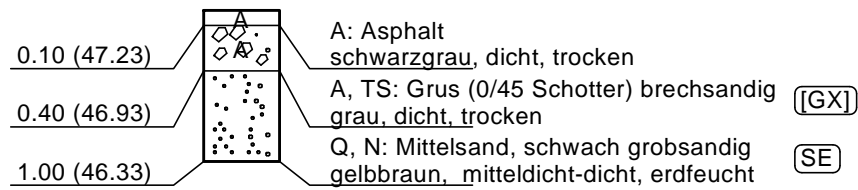
Darstellung:
-

Datum:
15.07.2015






BS 1

GOF +47,33



Höhenmaßstab 1:50

Legende

-  Mittelsand
-  Steine
-  Auffüllung

Bergflagge / Dülmen

Geotechnische Untersuchungen, 18.06.2015

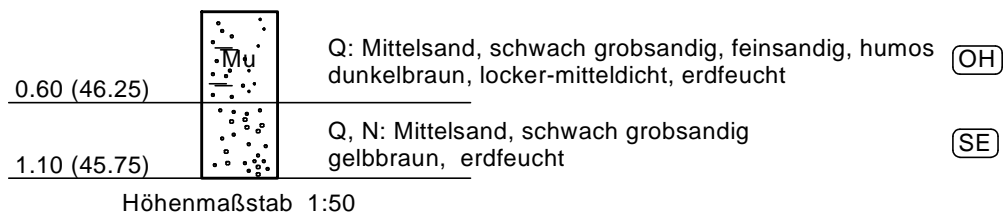
BAG

Eislebener Straße 11
44892 Bochum
Tel.: 0234/8937045

Anlage Nr. 1.2

BS 2

GOF +46.85



Legende



Mittelsand



Grobsand



Mutterboden

Bergflagge / Dülmen

Geotechnische Untersuchungen, 18.06.2015

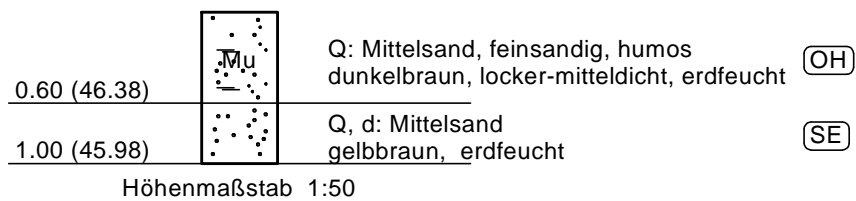
BAG

Eislebener Straße 11
44892 Bochum
Tel.: 0234/8937045

Anlage Nr. 1.2

BS 3

GOF +46.98



Legende



Mittelsand



Mutterboden

Bergflagge / Dülmen

Geotechnische Untersuchungen, 18.06.2015

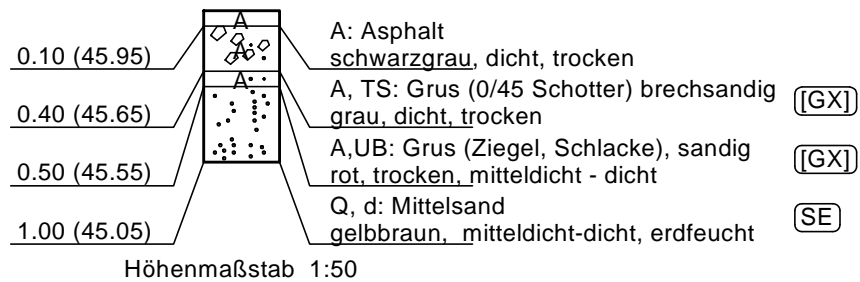
BAG

Eislebener Straße 11
44892 Bochum
Tel.: 0234/8937045




Anlage Nr. 1.2

BS 4

GOF +46,05



Legende

-  Mittelsand
-  Steine
-  Auffüllung

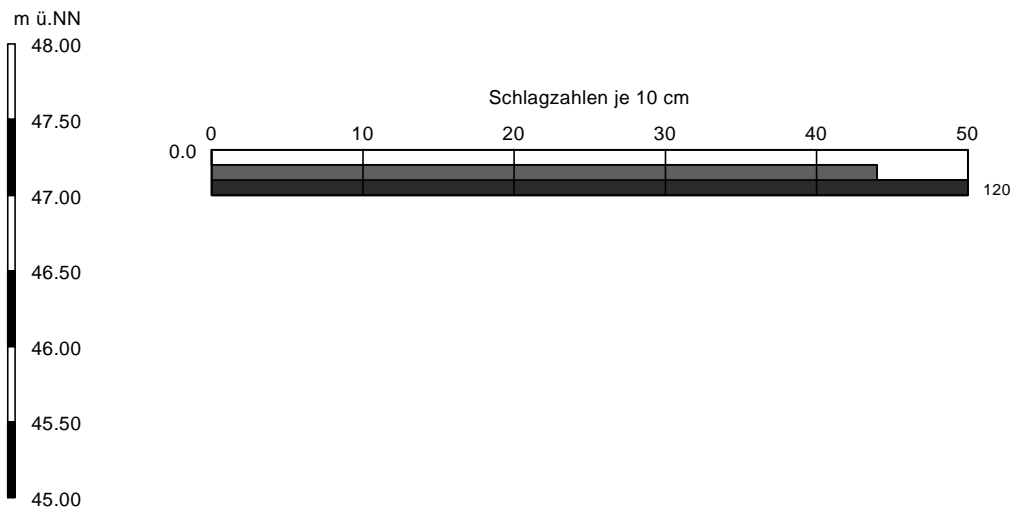
Dülmen / Bergflagge

Geotechnische Untersuchungen, 18.06.2015






Terra Consulting

Generationenweg 4
44225 Dortmund
Tel.: 0231/28667-200

Anlage Nr. 1.2



DPL

	sehr locker / breeig
	locker / weich
	mitteldicht / steif
	dicht / halbfest
	sehr dicht / fest

BAG	Büro für Angewandte Geowissenschaften GbR Eislebener Straße 11 44892 Bochum Tel. 0234/8937045 Fax. 0234/8937044		Messprotokoll Bohrlochversickerung		Protokoll-Nr.: 1
					Blatt-Nr.: 1
Projekt: Bergflagge		Gemeinde: Dülmen		Wochentag Donnerstag	Datum 18.06.15
Auftraggeber: IBF		Bearbeiter: Quensel		Messpunkt BS 2	
Wetter	Bodenfeuchte	Radius Bohrloch	Tiefe Bohrloch t	h Stauhöhe m ü t	
sonnig	feucht	0,03 m	0,5 m	0,2	
GW-Flurabstand	> 2 m				
Bodenprofil: Versickerungsbereich <u>unterstreichen</u>	Wassermenge l	Uhr - Messzeit h: min ´ sec ´ ´	Messzeit sec ´ ´	Intervall sec ´ ´	
0,6 mS. +h	1	0:00'00"	Start	0	
1,0 mS	1	0:00'26"	26	26	
	1	0:00'53"	53	27	
	1	0:01'19"	79	26	
	1	0:01'46"	106	27	
	1	0:02'14"	134	28	
	1	0:2'39"	159	25	
	1	0:3'05"	185	26	
	1	0:3'32"	212	27	
	1	0:04'00"	240	28	
Bemerkungen: k_f - Wert $1,49 \times 10^{-3}$					

BAG	Büro für Angewandte Geowissenschaften GbR Eislebener Straße 11 44892 Bochum Tel. 0234/8937045 Fax. 0234/8937044		Messprotokoll Bohrlochversickerung		Protokoll-Nr.: 1
					Blatt-Nr.: 1
Projekt: Bergflagge		Gemeinde: Dülmen		Wochentag Donnerstag	Datum 18.06.15
Auftraggeber: IBF		Bearbeiter: Quensel		Messpunkt BS 3	
Wetter	Bodenfeuchte	Radius Bohrloch	Tiefe Bohrloch t	h Stauhöhe m ü t	
sonnig	feucht	0,03 m	0,5 m	0,2	
GW-Flurabstand	> 2 m				
Bodenprofil: Versickerungsbereich <u>unterstreichen</u>	Wassermenge l	Uhr - Messzeit h: min ´ sec ´ ´	Messzeit sec ´ ´	Intervall sec ´ ´	
0,6 mS. +h	1	0:00´00´´	Start	0	
1,0 mS	1	0:00´26´´	31	31	
	1	0:01´05´´	65	34	
	1	0:01´40´´	100	35	
	1	0:02´14´´	134	34	
	1	0:02´50´´	170	36	
	1	0:03´24´´	204	34	
	1	0:03´59´´	239	35	
	1	0:04´36´´	276	37	
	1	0:05´12´´	312	36	
Bemerkungen: k _f - Wert 1,11 x 10 ⁻³					



Schutzzonen:
Ex - Zone A (nur im Domschacht)
Ex - Zone B 3m (nur während der Befüllung)

Flüssiggas-Lagerbehälter
D = 2000 mm
L = 8105 mm
Inhalt = 24000 l
Beh.-Nr.: 83641

Flüssiggas-Lagerbehälter
D = 2500 mm
L = 12505 mm
Inhalt = 58100 l

Schutzzonen:
Ex - Zone A (nur im Domschacht)
Ex - Zone B 3m (nur während der Befüllung)
Sicherheitsabstand : 10 m

Anlage 003

C	Behälter entfernt, Rohrleitung überarbeitet.	19.10.09	Dües	Klostermann
B	Haus Immenheide 17 angeschlossen	06.09.01	Dües	Klostermann
A	Lage des 58100 l Behälter mit Bemäufung eingezeichnet	06.12.99	Dües	Klostermann
Rev.	Änderung	Datum	Name	Prüfer
Feriendorf Bergflagge 48249 Dülmen		<div><div>48155 Münster Industrieweg 43 Fon (0251) 695-0 www.westfalen-ag.de</div></div> <div>Westfalen AG</div>		
Feriengebiet		(Benennung)		
		Datum	Name	
		Bearb.	01.04.99	Dües
DOS-Name: G-9-005-140		Gepr.	16.04.99	Klostermann
Maßstab im Originalformat	Blatt-Format			
1 : 1000	-----			
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen, insbesondere Konkurrenzfirmen, zugänglich gemacht werden.		(Zeichnungsnummer)		
		G-9-005-140		
		C		
		Ursprung: 1771 105 1		

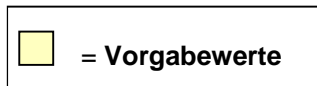
Anlage 004

Seite:

1/1

Nachweis einer Versickerungsmulde, oder Muldengruppe.Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der ATV-DVWK- A138 - **Ausgabe April 2005****Grundlage:** KOSTRA-DWD 2000 Rasterfeld: Spalte 13 Zeile 44**Projekt:** Endausbau Baugebiet Bergflagge**Mulde:** Versickerungsmulde (Systemberechnung)**Info:** Vorbemessung für **HStau = 1cm**

Durchlässigkeitsbeiwert: $k_{f,u} = 5,50E-04$ m/s (Vorgabewert aus Versickerungsgutachten)
 undurchlässige Fläche $A_U = 100,00$ m² (befestigte Fläche und Muldenfläche)



Einzugsgebietsfläche (Pflaster) $A_E = [m^2]$ **100,00**
 multipliziert mit Abflußbeiwert $Y_m = [1]$ **1,00**
 Zuschlagsfaktor für Risikomaß f_z : **1,20**
 $A_{S,M}$ gewählt $[m^2]$ **12,00**

Wird berechnet:

$$V = [(A_u + A_s) * 10 \uparrow - 7 * R_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$$

$$t = V / A_s$$

$$t_E = 2 * z_M / k_f$$

Anhaltswerte: $A_s = ca. A_U * 0,1$ (bei Mittel und Feinsand) $A_s = ca. A_U * 0,2$ (schluffiger Sand, Schluff)

Annahme:

 A_s entspricht der mittleren Versickerungsfläche**Bedingung:** $t_E < 24$ h

Beispiel	Wiederkehrzeit [Jahre]	erforderliches Speichervolumen V_{max} (m ³)	Einstautiefe t_{max} [m]	Entleerungszeit t_E [h]	V_{max} bei maßgeb. Regendauer D	
					[Std]	[Min]
1	T=0,5	-0,79	-0,07	-0,07	0,00	0,00
2	T=1	-0,52	-0,04	-0,04	0,00	0,00
3	T=2	-0,24	-0,02	-0,02	0,00	0,00
4	T=5	0,12	0,01	0,01	0,08	4,98
5	T=10	0,39	0,03	0,03	0,08	4,98

Gewählt:	Speichervolumen ca.: 0,12 m³	Einstautiefe: 0,01 m
(Bedingung: erf. $V_M \geq 200$ m ³ /ha)		Nachweis: $V_M =$ für T=5 $=12,00$ m ³ /ha

 V_{max} = erforderliches Speichervolumen der Mulde t_{max} = Muldentiefe bei V und A_s , (min 5cm Freibord vorsehen!) t_E = In der angegebenen Zeit fällt die Mulde trocken (rechnerisch) V_M = Mindestvolumina der Mulde bezogen auf A_U (gem. Runderlass vom 18.Mai 1998)**Bemerkungen:**

$A_u : A_s$
8 : 1

Muldensohle min. 1,0 m über max. OK-Grundwasser.

Muldensohle auflockern und mit Rheinsand versetzen, ca. 20 - 25 Vol%.

Es sollten min. 5 cm Freibord über max. OK-Wsp. eingehalten werden.

Verhältnis $A_u : A_s \geq 15 : 1$