# 1. Erläuterungsbericht

## 1.1. Veranlassung und Aufgabenstellung

Die NEWTOWN Projektentwicklungsgesellschaft plant in Möllenhagen, einen NETTO-Markt.
Das Gelände befindet sich im Gewerbegebiet (= B-Plan Nr. 1/92).

Im Januar 2024 ist bereits eine fachtechnische Stellungnahme zum Niederschlagswasser erarbeitet worden. Diese sieht eine Versickerung der Wässer vom Parkplatz mittels Mulde-Rigolen- und Rigolensystem mit Überlauf in die vorhandene Kanalisation vor.

Laut 1. Änderung des B-Planes 1/92 vom August 2023 ist das anfallende Niederschlagswasser vom Grundstückseigentümer schadlos auf dem Grundstück unterzubringen. Somit wäre nur eine Versickerung möglich.

Laut Stellungnahme des Müritz-Wasser-/Abwasserzweckverbandes zur 1. Änderung ist für die Trinkwasserversorgung einer der vorgestreckten Trinkwasserhausanschlüsse zu nutzen und das Schmutz- und Regenwasser über die vorgestreckten Grundstücksanschlüsse den Abwasserkänälen zuzuführen. Für das Regenwasser sind Rückhaltekapazitäten vorzusehen. Entsprechend dieser Stellungnahme ist die diese vorliegende Planung erarbeitet worden.

Neben dem Niederschlagswasser sollte auch das Schmutz- und Trinkwasser betrachtet werden.
Mit der Planung der wasserseitigen Erschließung (Abwasser und Trinkwasser) wurde die Ingenieurberatungsgesellschaft Jürgens + Klütz + Partner beauftragt.

## 1.2. Örtlichkeit

Das Gelände befindet sich zwischen Bahn, B192, Tankstelle und der Straße „Industriegelände“.
Neben dem Markt ist ein Parkplatz vorgesehen (Anlage 1-1)

## 1.3. Vorhandene Anlagen

Sämtliche zentrale Anlagen der Abwasserableitung und TW-Versorgung befinden sich in der Straße „Industriegelände“ (Anlage 1-2a+2b)
Die rot gekennzeichneten Angaben sind fraglich.

### 1.3.1. Niederschlagswasser (NW/RW)

Kanalisation:

- Hauptkanal in der Straße: DN 300 Beton, mit Anschluss an verrohrten Graben (Anlage 1-3)
- 2 Grundstücksanschlüsse DN 200 B einschl. Übergabeschächte (R 38 und R40

Auf dem Grundstück befinden sich offene Gräben ohne Anschluss an Vorfluter.

### 1.3.2. Schmutzwasser (SW)

Kanalisation:

- Hauptkanal in der Straße: DN 200 Stz, mit Anschluss an KA (Richtung Wendorf)
- 2 Grundstücksanschlüsse DN 200 Stz einschl. Übergabeschächte S28 und S40

#### 1.3.3. Trinkwasser (TW)

- TW-Hauptleitung in der Straße: PE 90 mit Anschluss am WW Möllenhagen
- 1 TW-Hausanschluss PE 50

### 1.4. Baugrund

Das Ingenieurbüro W. Seidler hat im Oktober 2022 ein Baugrundgutachten erarbeitet.
Dafür wurden 12 Rammkernsondierungen in einer Tiefe zwischen 3-6 m abgeteuft.

Die wesentlichen Ergebnisse sind nachfolgend aufgezählt:

- 0-2 m Auflager aus umgelagerten Sand-,Lehm und Mergelschichten
- darunter ungestört liegende Geschiebelehm- und Geschiebmergelschichten mit vereinzelten Sandschachten
- GW-Stände zwischen 1,5 und 3,7 m unter Gelände; Schwankungsbreite von +- 0,5 m
- ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte
  - BS4 $8{,}7 \times 10^{-5}$ m/s
  - BS 11 $5{,}5 \times 10^{-5}$ m/s
- Einteilung in Homogenbereiche
  - HA / HE / HB 1 – org. durchsetzter Sand: gut lösbar, nicht in technischen Bauwerken einbaufähig
  - HA / HE 2 – Lehm, Mergel: gut lösbar, mit Nachbehandlung einbaufähig
  - HA / HE 3 – Sand, Lehm, Mergel: gut lösbar, gut einbaufähig

Das ausführliche Gutachten liegt der Anlage 6 bei.

Der Mittelwert der o.g. Durchlässigkeitsbeiwerte liegt bei $7{,}1 \times 10^{-5}$ m/s und damit im unteren Teil des entwässerungstechnisch relevanten Versickerungsbereiches von $1 \times 10^{-3}$ bis $1 \times 10^{-6}$.

### 1.5. Schutzbereiche

Der Baubereich selbst unterliegt keinem folgendem Schutz-Status.

- kein Schutzgebiet
- keine Trinkwasserschutzzone (Anlage 1-4)
- keine gesetzlich geschützte Bäume

Der Artenschutz wurde in einem Extra-Fachbeitrag behandelt und ist hier nicht relevant.

### 1.6. Bemessungen siehe Technische Berechnungen, Anlage 2

#### 1.6.1. Regen- bzw. Niederschlagswasser

##### 1.6.1.1. Einzugsgebiet, RW-Mengen, erforderliche Kanaldimensionen (Tabelle 1)

Zunächst wurden die angeschlossenen Flächen ermittelt. Dabei handelt es sich um eine Dachfläche sowie Fahrgassen und Park-/Stellplatze auf dem Parkplatz.

Mit den entsprechenden Abflussbeiwerten aus dem ATV-Handbuch „Planung der Kanalisation“ (Fahrgasse: Asphalt 0,875; Park-Stellplätze: Pflaster 0,8; Dach:0,9) wurde die undurchlässige Fläche berechnet.

Die Regenspende beträgt für Möllenhagen 225 l/sxha. Sie ergibt sich aus einer Häufigkeit von 5a (Gewerbegebiet ohne Überflutungsnachweis) und einer Dauer von 10 min (> 50% Befestigung)

Damit ergeben sich folgende Abflüsse:
- Dach: ca. 35 l/s
- Parkplatz: ca. 73,5 l/s

Für die Ableitung dieser Mengen sind Kanäle mit folgenden Dimensionen ( Mindestgefälle und betriebliche Rauhigkeit = 0,75 mm) erforderlich.
- Dach: DN 300
- Parkplatz: DN 400

Die vorhandenen RW-GA DN 200 haben bei Vollfüllung eine Kapazität von 2 x 26 l/s = 52 l/s (Mindestgefälle 1: DN (mm) und kb = 0,75 mm).

Somit muss das RW vom Dach zunächst aufgeteilt (35 / 2 = 17 l/s) und das RW vom Parkplatz zurückgehalten werden.

#### 1.6.1.2. Bewertung nach DWA-M 153
Diese Bewertung gilt für Einleitung ins Grundwasser und konnte damit entfallen.

#### 1.6.1.3. Ermittlungen nach DWA-A 102 (für Einleitungen in Oberflächengewässer)
Auf diese Ermittlung konnte ebenfalls verzichtet werden, da kein Oberflächengewässer für eine Einleitung vorhanden ist (siehe Anlage 1-3).

#### 1.6.1.4. Regenrückhaltebecken (RRB)
Da nur 2 RW-GA DN 200 zur Verfügung stehen, muss eine Rückhaltung erfolgen.
Dabei sollte es sich nur um das Regenwasser vom Parkplatz handeln.
Als Drosselabfluss gingen 17 l/s ein. Dieser ergab sich aus der Differenz der Kapazität der 2 RW-GA ( 2 x 26 l/s = 52 l/s) und des Abflusses vom Dach (35 l/s).
Die Bemessung nach DWA-A 117 ergab ein erforderliches Rückhaltevolumen von ca. 55 m³ (Tabelle 2).

### 1.6.2. Trinkwasserversorgungsleitung (TWL)
Nach DVGW W 410 liegt der Bedarf für Einkaufszentren bei 600 l/(m²xa).
Bei einer vorhandenen Fläche von ≈ 1640 m² ergibt sich somit ein Jahresbedarf von 984 m³/a und ein Tagesbedarf von 2,7 m³/d.

Die Bemessung der erforderlichen Dimension des TW-HA erfolgt über den ZV. Dafür sind bei der Beantragung der Spitzendurchfluss und die Länge der Anschlussleitung (Entfernung von Hauptleitung bis zum WZ) anzugeben.

Für den Spitzenabfluss sollten die Zahl der WCs und Waschbecken ermittelt und angegeben werden.

**Schmutzwasserkanal**
Die SW-Mengen ergeben sich aus dem TW-Bedarf.
Es kann davon ausgegangen werden, dass ein SW-GA DN 200 ausreicht.
Für die Anschlusskanäle wäre die Dimension DN 150 ebenfalls ausreichend. Jedoch wird die Dimension DN 200 empfohlen, um Verstopfungen zu vermeiden, welche in öffentlichen Bereichen nicht ausgeschlossen werden können.

## 1.7. Entwurfsbeschreibung

Die Angaben an den Schächten für Oberkante Deckel (OKD) entspricht der Fußbodenhöhe des Nettomarktes.

### 1.7.1. Niederschlagswasserkanal

Die ca. 35 l/s vom Dach, welche nur gering belastet sind, könnten in die vorhandenen 2 RW-GA-Kanäle DN 200 mit einer Kapazität von 52 l/s abgeleitet werden.
Vom Pultdach, welches sich nach Süden hin neigt, sollte das Regenwasser über je ein Fallrohr an der südwestlichen und südöstlichen Ecke abgeleitet werden.
Dort folgt in einem Abstand von 1,5 m zur Hauswand das Setzen der Schächte R1 und R2 mit Anfangstiefen von 1,0 m. Von diesen beiden Schächten sind Haltungen (DN 150 mit 1:100 Gefälle) zum R3, welcher sich in Höhe des vorhandenen RW-GA (R 38) befindet, zu realisieren.
Die Verbindung von R3 zum R28 ist in der Dimension DN 200 und dem Maximalgefälle 1:20 auszuführen.

Vom Parkplatz ist das RW (≈73,5 l/s) über einen Kanal DN 400 bis zum RRB zu leiten.
Über die Haltung R4 - R5 erfolgen die Anschlüsse der Straßenabläufe bzw. -Rinnen. Beide Schachttiefen wurden hier mit 1,5 m gewählt, um den Anschluss der Verbindungsleitungen zu realisieren.
Von R5 zum Regenrückhaltebecken (RRB) ist der Kanal nur mit dem Minimalgefälle 1:400 zu verlegen. Damit liegt die Rohrsohle am Zulauf bei 92,82 müNHN.

Vom RRB erfolgt dann der Anschluss an die RW-Kanalisation über die geplante Drosselleitung DN 200 und über den vorhandenen RW-GA R40.

Für die Verlegung sind Kunststoffrohre aus Polypropylen der Ringsteifigkeit SN 10 vorgesehen.
Die Kontrollschächte DN 1000 sind aus Betonfertigteilen mit werkseitig Schachtgerinne und Berme aus Beton, ohne Steigeisen und Einsteigehilfen.

### 1.7.2. Regenrückhaltebecken (RRB)

Das RRB ist erforderlich, da die gesamte Menge des Netto-Marktes nicht direkt an die vorhandene Kanalisation angeschlossen werden kann.
Es ist ein offenes Erdbecken im Nebenschluss ohne Dauerstau geplant.

Das erforderliche Volumen von ≈ 55 m³ könnte in einem Rechteckbecken mit einer Böschungsneigung von 1:2, einer Wassertiefe von 0,5 m und den Maßen L x B an der Sohle von 20 x 5 m erreicht werden. Dafür steht eine Fläche am südöstlichen Rand des Baugrundstückes zur Verfügung.
Die Beckensohle wurde bei 92,5 müNHN festgelegt.
Damit liegt der Wasserspiegel 93 müNHN.
Somit ist der ankommende Kanal unter dem Wasserspiegel bei Rückstau.
Das Maß an der Oberkante der Böschung = OKG liegt bei 11 x 26 m.

Der dort vorhandene Graben ist zu integrieren und die Ecken sind in den weiteren Planungsphasen noch abzurunden.

Für die Rückhaltung sedimentierbarer Stoffe ist keine vorgesetzte Sedimentationsanlage oder eine Absetzzone mit Tauchwand erforderlich, da sich diese Stoffe im Becken ganz natürlich absetzen werden.

### 1.7.3. Schmutzwasserkanal

Die WCs sind im Norden des Marktes angeordnet.
Deshalb ist der erste Schacht (S1) an der nordwestlichen Ecke vorgesehen. Die Anfangstiefe wurde mit 1,5 m angesetzt.
Die erste Haltung von S1 bis S2 erstreckt sich in einem Abstand von 1,5 m entlang der Nordseite des Marktes.
Die anschließende Haltung von S2 bis S3 verläuft dann in der östlichen Fahrgasse.
Die letzte Haltung ist die vom S3 bis zum vorhandenen SW-GA S28.

Für die Verlegung sind Kunststoffrohre aus Polypropylen (PP, SN 10) in der Nennweite DN 200 vorgesehen.

Die Kontrollschächte DN 1000 werden aus Betonfertigteilen mit werkseitigem Schachtgerinne mit einer Kunststoffauskleidung , ohne Steigeisen und Einsteigehilfen hergestellt.

### 1.7.4. Trinkwasserhausanschluss

Wie bereits im Abschnitt 1.6.2 erwähnt, wird der TW-HA vom ZV realisiert. Hier kann nur eine Empfehlung gemacht werden.
Der Hausanschluss ist im Heizungsraum vorgesehen.
Die Entfernung zum vorhandenen TW-HA beträgt ca. 30 m.
Kann eine neue Anbohrarmatur gesetzt werden, dann ergibt sich nur eine Länge von ca. 7 m.

## 1.8. Kostenberechnung

Die in der Anlage 3 vorliegende Kostenberechnung basiert auf folgenden Ansätzen:

- Punkt 1 ergibt sich aus 10 % der Kosten für Punkte 3-5
- Punkt 2 entfällt, da Oberflächen für das Gesamtvorhaben abgetragen bzw. hergestellt werden
- Punkt 6 entfällt, da Kosten vom Betreiber (hier Zweckverband) angeboten werden

## 1.9. Schlussbemerkungen

Um die Anschlüsse rechtzeitig zu realisieren, sollten die Beantragungen für den TW-Hausanschluss und für die beiden Abwassergrundstücksanschlüsse demnächst erfolgen. Ansprechpartnerin bei den Stadtwerken Waren (Müritz), als Betreiber des Zweckverbandes) ist Frau Schütze.

Anlage 1-1

PROJEKT

NETTO-Markt "Bundesstraße 192"
Möllenhagen

PLANINHALT

# Lageplan

| | | | |
|---|---|---|---|
| DATUM | 21.03.2022 | PLAN-NR. | – |
| ÄNDERUNG | | GEZ. | AWi |
| DRUCK | 13.04.2022 | MA. | 1 : 500 |

AUFTRAGGEBER

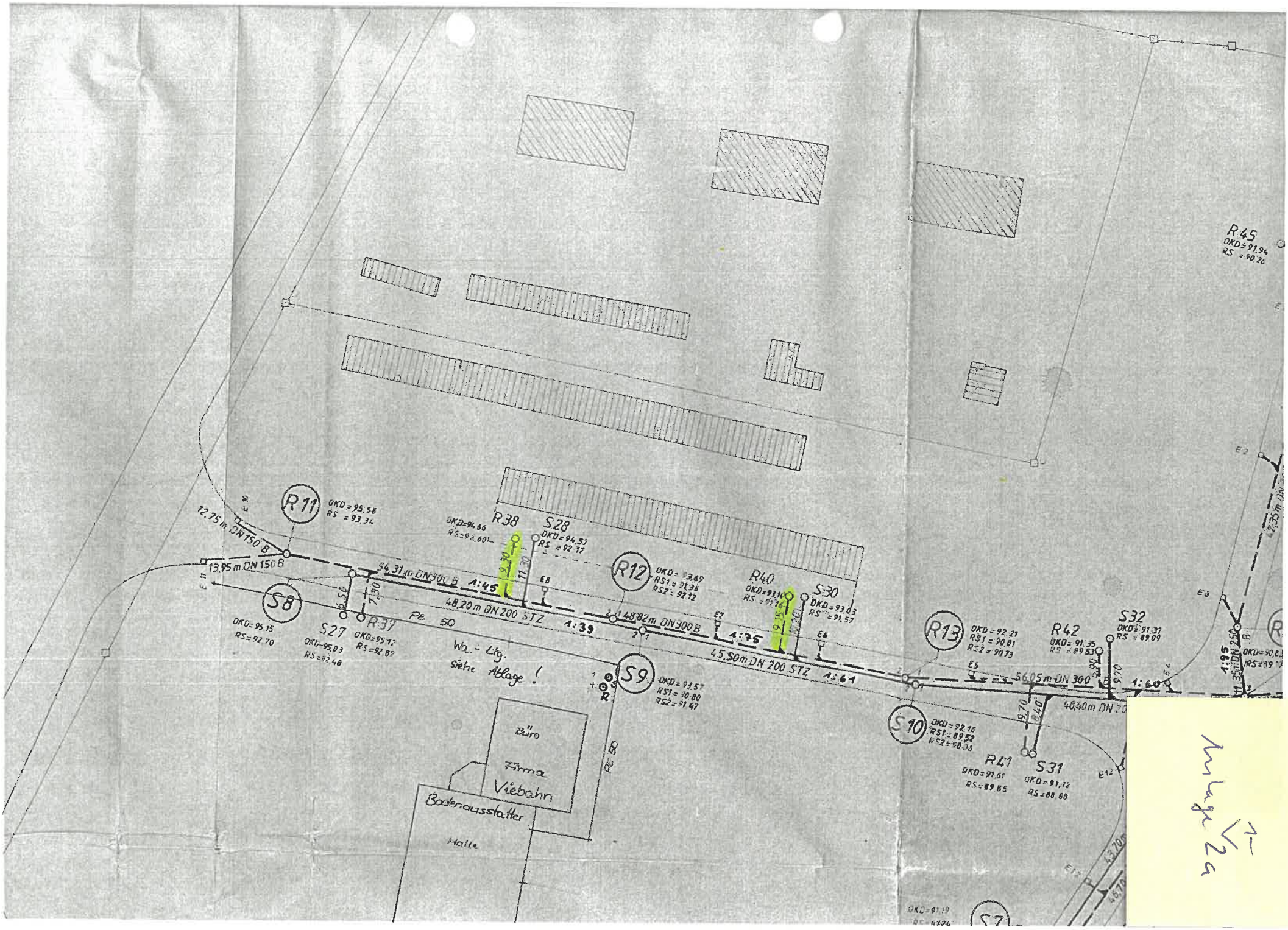
**NEWTOWN** Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Boddenstraße 65
18528 Lietzow

PLANVERFASSER

**HORSTMANN UND HOFFMANN**
ARCHITEKTUR UND STADTPLANUNG
ALTE POSTSTRASSE 1 57258 FREUDENBERG
TEL.: 02734/7010 (7019)
MAIL: post@horstmann-hoffmann.de

H/B = 297 / 594 (0.18m²)

Allplan 2012


R11
OKD = 95,58
RS = 93,34
12,75 m DN 150 B
13,95 m DN 150 B
S8
OKD = 95,15
RS = 92,70
S27
OKD = 95,03
RS = 92,48
R37
OKD = 95,17
RS = 92,87
54,31 m DN 300 B
1:45
48,20 m DN 200 STZ
1:39
PE 50
Wa.-Ltg.
siehe Ablage !
R38
OKD = 94,66
RS = 92,60
S28
OKD = 94,57
RS = 92,17
R12
OKD = 93,69
RS1 = 91,38
RS2 = 92,12
48,82 m DN 300 B
1:35
45,50 m DN 200 STZ
1:61
S9
OKD = 93,57
RS1 = 90,80
RS2 = 91,47
R40
OKD = 93,10
RS = 91,34
S30
OKD = 93,03
RS = 91,57
R13
OKD = 92,21
RS1 = 90,01
RS2 = 90,73
R42
OKD = 91,35
RS = 89,53
S32
OKD = 91,37
RS = 89,09
56,05 m DN 300
1:60
48,40 m DN 20
S10
OKD = 92,16
RS1 = 89,52
RS2 = 90,06
R41
OKD = 91,61
RS = 89,85
S31
OKD = 91,12
RS = 88,68
R45
OKD = 91,94
RS = 90,26
Büro
Firma
Viebahn
Bodenausstatter
Halle
PE 50

Anlage 2a

Die Vollständigkeit und Zuverlässigkeit dieser Leitungsbestandsauskunft sind grundsätzlich eingeschränkt und unverbindlich. Daher sind lokale Einweisungen durch unsere Mitarbeiter vor und während Baumaßnahmen ebenso unverzichtbar, wie die Ausführung fachgerechter Erkundungsmaßnahmen durch das Bauunternehmen.

Erstellung: schütze 02.01.2024

Gemarkung: Mö[illegible]n (Möllenhagen) gepl. [illegible], Industriegelände

Flurnummer

Blatt 1 von 1

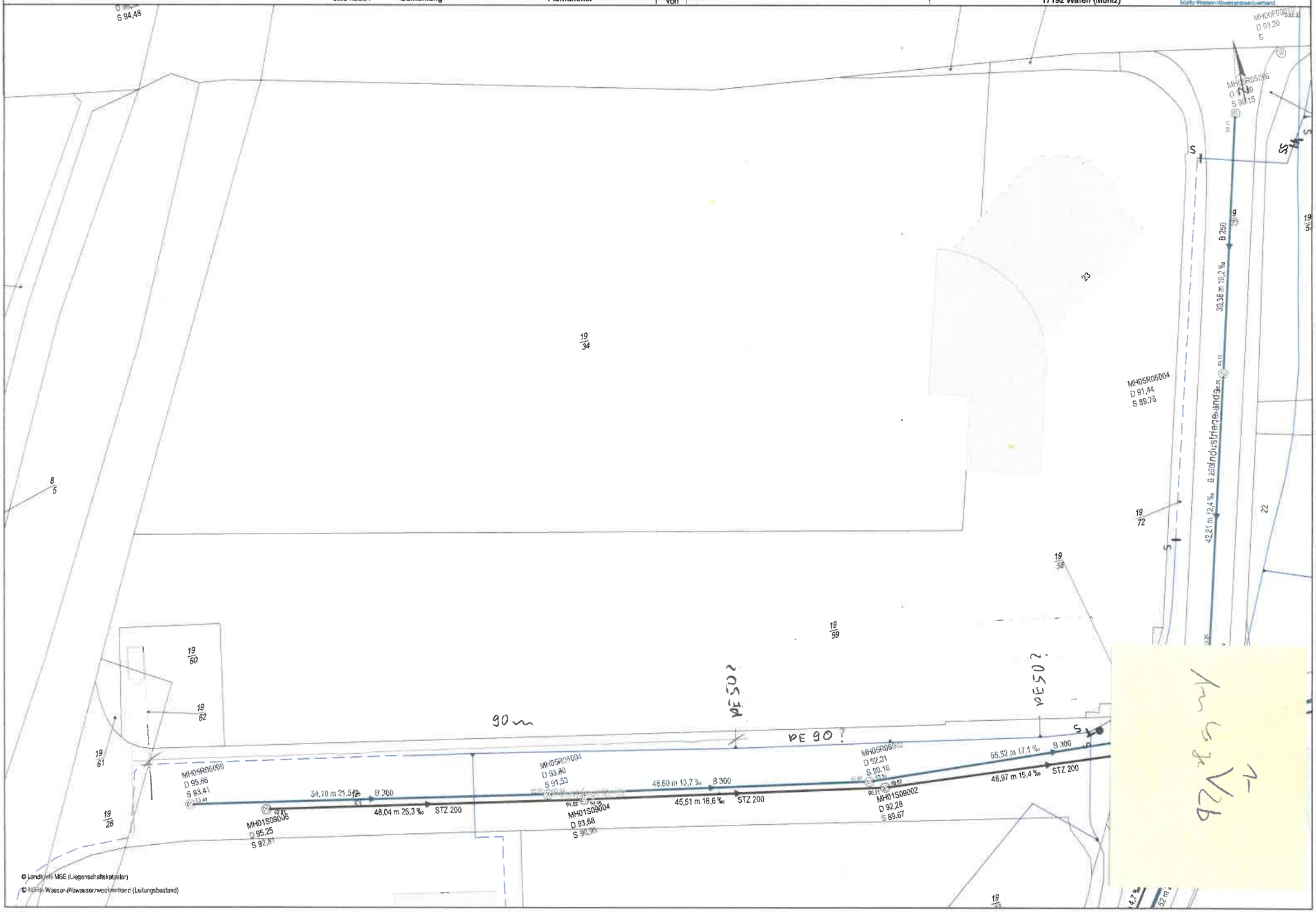
# Leitungsbest[illegible]sauskunft
(Gültigkeit: 3 Monate)

Höhenbezug: DHHN2016 (NHN)

Kartenmaßstab: M 1:500

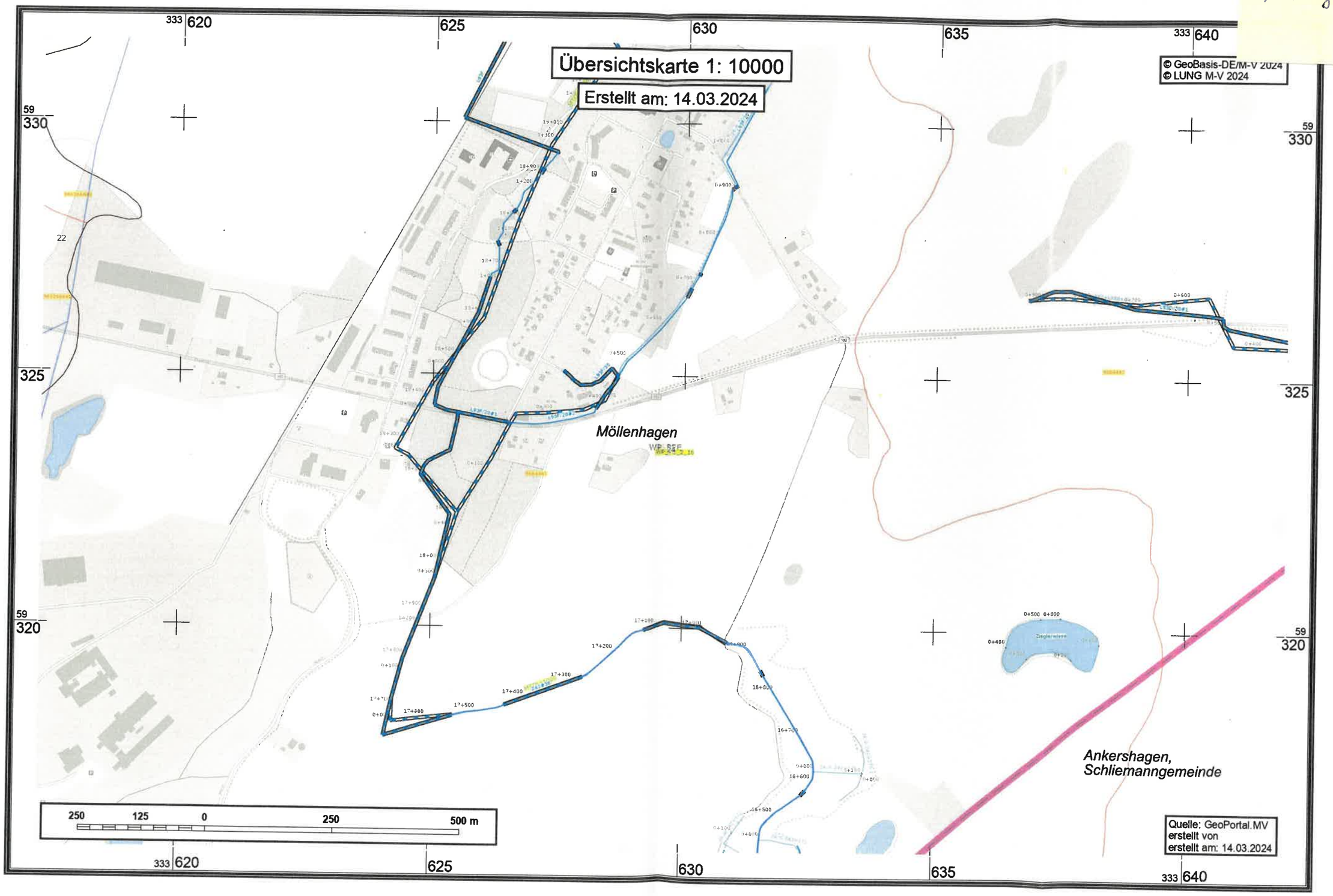
Kontakt:
Telefon +49 (0) 3991 185 0
E-Mail info@stadtwerke-waren.de
Post Ernst-Alban-Straße 2, 17192 Waren (Müritz)

Herausgeber: Müritz-Wasser-/Abwasserzweckverband

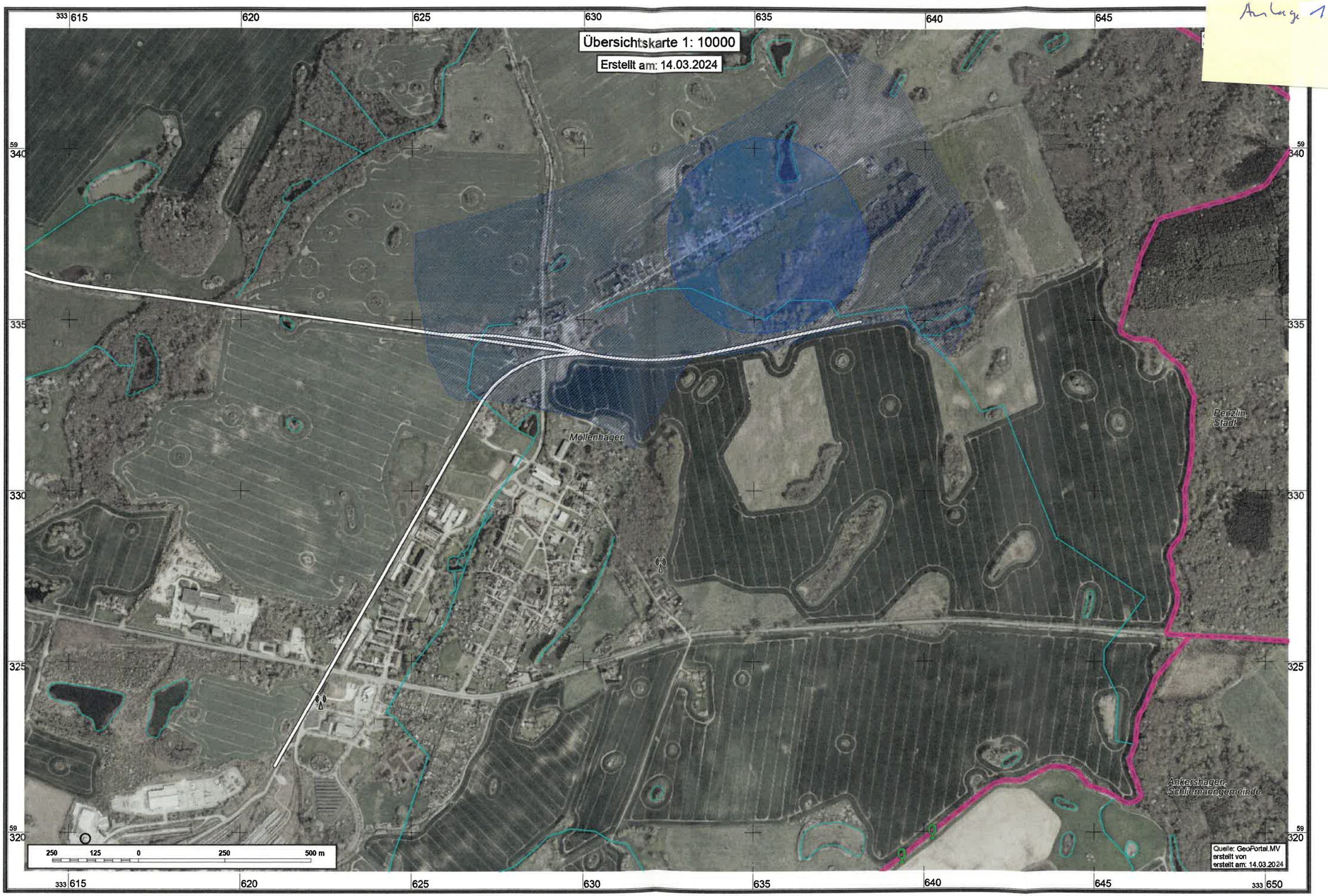



© Landesamt MSE (Liegenschaftskataster)
© Müritz-Wasser-/Abwasserzweckverband (Leitungsbestand)

Anlage 1-3


Übersichtskarte 1: 10000
Erstellt am: 14.03.2024
© GeoBasis-DE/M-V 2024
© LUNG M-V 2024
Möllenhagen
Ankershagen,
Schliemanngemeinde
250 125 0 250 500 m
Quelle: GeoPortal.MV
erstellt von
erstellt am: 14.03.2024

Anlage 1-4


Übersichtskarte 1: 10000
Erstellt am: 14.03.2024
Möllenhagen
Perzlin, Stadt
Ankershagen, Schlemmingemeinde
250 125 0 250 500 m
Quelle: GeoPortal.MV
erstellt von
erstellt am: 14.03.2024

# 1. Technische Berechnungen

## 1.1. Regenwasser

### 1.1.1. Grundlagen

- Grundwerte nach KOSTRA-DWD 2020 (Anlage 2-1 „Niederschlagshöhen und –spenden“)
  - Rasterfeld für Möllenhagen: Spalte: 182; Zeile: 83
- Einzugsgebiet (Anlage 1-1 und Tabelle 1)
  - Fahrgassen - hellbraun
  - Park-/ Stellplätze - dunkelbraun
  - Dach - weiß
- Oberflächenbefestigung
  - Abflussbeiwerte aus ATV-Handbuch „Planung der Kanalisation“, S. 394
    - Fahrgasse – Asphalt – 0,875
    - Park-Stellplätze – Pflaster – 0,8
    - Dach – 0,9
- Berechnungsregen bzw. Bemessungsregen
  - für Kanalnetzberechnung
    - Wiederkehrintervall T = 5 a (nach ATV A 118 Tabelle 2: für Gewerbegebiete ohne Überflutungsprüfung)
    - Regenhäufigkeit n = 1/a = 1/5 = 0,2
    - Regendauer D: 10 min (nach ATV A 118 Tabelle 4: für Befestigung > 50% und für mittlere Geländeneigung < 1 %)
    - Regenspende: 225 l/sxha
  - für Bemessung der Rückhaltung
    - Wiederkehrintervall T = 10 a
    - Regenhäufigkeit n = 1/a = 1/10 = 0,1
- Vorhandene RW-Kanalisation (Anlage 1-2a+b „Auszug aus Bestandsplan“)
  - RW-Kanal DN 300 Beton in der Straße „Industriegelände“
  - 2 RW-Grundstücksanschlüsse DN 200 Beton
    - R38: Tiefe = 2,06 m
    - R40: Tiefe = 1,94 m
  - möglicher Abfluss (Vollfüllung) bei Mindestgefälle 1:200 und k_b = 0,75 mm: 2 x ≈ 26 l/s = 52 l/s

### 1.1.2. Bemessung der Kanalisation (siehe Tabelle 1)

#### 1.1.2.1. für Dachflächen

- gesamt
  - Regenwassermenge = A_u x r = 0,16 ha x 225 l/sxha ≈ 35 l/s
  - erforderliche Dimension bei Mindestgefälle 1: DN (mm) und k_b = 0,75 mm: DN 300
- aufgeteilt
  - ≈ 35 l/s / 2 ≈ 17,5 l/s
  - erforderliche Dimension bei Mindestgefälle 1: DN (mm) und k_b = 0,75 mm: DN 200

#### 1.1.2.2. für Parkplatz

- Regenwassermenge = A_u x r = 0,33 ha x 225 l/sxha ≈ 73,5 l/s
- erforderliche Dimension bei Mindestgefälle: 1: DN (mm) und k_b = 0,75 mm: DN 400

### 1.1.3. Bemessung eines Regenrückhaltebeckens nach DWA-A 117 für Parkplatz

- gewählter Drosselabfluss = 17 l/s (bei Vollfüllung können in beiden RW- Grundstücksanschlüssen 52 l/s (2 x 26 l/s) abgeleitet werden, damit bleiben für den Parkplatz 17 l/s (52 – 35)
- erforderliches Volumen ≈ 55 m³ (Tabelle 2)

## 1.2. Schmutzwasser

- vorhandene SW-Kanalisation (Anlage 1-2a+b „Auszug aus Bestandsplan“)
  - SW-Kanal DN 200 Steinzeug in der Straße „Industriegelände“
  - 2 SW-Grundstücksanschlüsse DN 200
    - S28: Tiefe = 2,40 m
    - S30: Tiefe = 1,46 m
  - möglicher Abfluss (Vollfüllung) bei Mindestgefälle 1:200 und k_b = 0,75 mm: 2 x ≈ 26 l/s = 52 l/s

## 1.3. Trinkwasser

- vorhandenes Netz (siehe Anlage 1-2b „Auszug aus Bestandsplan“)
  - Hauptleitung: PE 90
  - TW-HA: PE 50
- Bedarf
  - nach DVGW W 410 für Einkaufszentren: 600 l/(m²xa)
  - vorhandene Fläche ≈ 1640 m²
  - 1640 x 600 = 984 m³/a / 365 = 2,7 m³/d
  - 2,7 m³/d / 8 = 0,34 m³/h = 1,22 l/s
- Dimension der TW-HA (Vorbemessung, Entscheidung über MWAZV)
  - nach DVGW W 404 für Wohngebäude, da für Märkte nicht angegeben
  - Länge des TW-HA: 7 m
  - maßgebender Durchfluss: 1,5 l/s
  - erforderliche Dimension: DN 32

Anlage 2-1

# KOSTRA-DWD 2020

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

## Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 182, Zeile 83
Ortsname : Möllenhagen (MV)
Bemerkung :

| Dauerstufe D | Niederschlagshöhen hN [mm] je Wiederkehrintervall T [a] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 a | 2 a | 3 a | 5 a | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min | 6,2 | 7,9 | 8,9 | 10,2 | 12,1 | 14,1 | 15,4 | 17,1 | 19,5 |
| 10 min | 8,2 | 10,4 | 11,7 | 13,5 | 16,0 | 18,6 | 20,3 | 22,5 | 25,7 |
| 15 min | 9,4 | 11,9 | 13,4 | 15,4 | 18,3 | 21,3 | 23,2 | 25,8 | 29,5 |
| 20 min | 10,3 | 13,0 | 14,7 | 16,9 | 20,0 | 23,3 | 25,4 | 28,2 | 32,2 |
| 30 min | 11,6 | 14,6 | 16,5 | 18,9 | 22,5 | 26,1 | 28,5 | 31,6 | 36,1 |
| 45 min | 12,9 | 16,3 | 18,4 | 21,1 | 25,0 | 29,1 | 31,8 | 35,3 | 40,3 |
| 60 min | 13,9 | 17,5 | 19,8 | 22,7 | 27,0 | 31,3 | 34,2 | 38,0 | 43,3 |
| 90 min | 15,4 | 19,4 | 21,8 | 25,1 | 29,8 | 34,6 | 37,8 | 42,0 | 47,9 |
| 2 h | 16,5 | 20,7 | 23,4 | 26,9 | 31,9 | 37,1 | 40,5 | 45,0 | 51,4 |
| 3 h | 18,1 | 22,8 | 25,8 | 29,6 | 35,2 | 40,9 | 44,6 | 49,5 | 56,5 |
| 4 h | 19,4 | 24,4 | 27,6 | 31,7 | 37,6 | 43,7 | 47,7 | 53,0 | 60,5 |
| 6 h | 21,3 | 26,8 | 30,3 | 34,8 | 41,3 | 48,0 | 52,4 | 58,2 | 66,4 |
| 9 h | 23,4 | 29,5 | 33,2 | 38,2 | 45,3 | 52,7 | 57,5 | 63,9 | 72,9 |
| 12 h | 25,0 | 31,5 | 35,5 | 40,8 | 48,4 | 56,3 | 61,4 | 68,2 | 77,9 |
| 18 h | 27,4 | 34,5 | 38,9 | 44,7 | 53,1 | 61,8 | 67,4 | 74,8 | 85,4 |
| 24 h | 29,2 | 36,8 | 41,6 | 47,8 | 56,7 | 65,9 | 72,0 | 79,9 | 91,2 |
| 48 h | 34,2 | 43,1 | 48,7 | 55,9 | 66,4 | 77,2 | 84,2 | 93,5 | 106,8 |
| 72 h | 37,5 | 47,3 | 53,3 | 61,3 | 72,8 | 84,6 | 92,4 | 102,5 | 117,0 |
| 4 d | 40,0 | 50,5 | 56,9 | 65,4 | 77,7 | 90,3 | 98,6 | 109,4 | 124,9 |
| 5 d | 42,1 | 53,1 | 59,9 | 68,8 | 81,7 | 95,0 | 103,7 | 115,1 | 131,4 |
| 6 d | 43,9 | 55,3 | 62,4 | 71,7 | 85,2 | 99,0 | 108,1 | 119,9 | 137,0 |
| 7 d | 45,4 | 57,3 | 64,6 | 74,3 | 88,2 | 102,5 | 111,9 | 124,2 | 141,8 |

**Legende**

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

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

hN Niederschlagshöhe in [mm]

 Copyright © itwh GmbH 2022 

# Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2020

Rasterfeld : Spalte 182, Zeile 83
Ortsname : Möllenhagen (MV)
Bemerkung :

| Dauerstufe D | Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a] | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 a | 2 a | 3 a | 5 a | 10 a | 20 a | 30 a | 50 a | 100 a |
| 5 min | 206,7 | 263,3 | 296,7 | 340,0 | 403,3 | 470,0 | 513,3 | 570,0 | 650,0 |
| 10 min | 136,7 | 173,3 | 195,0 | 225,0 | 266,7 | 310,0 | 338,3 | 375,0 | 428,3 |
| 15 min | 104,4 | 132,2 | 148,9 | 171,1 | 203,3 | 236,7 | 257,8 | 286,7 | 327,8 |
| 20 min | 85,8 | 108,3 | 122,5 | 140,8 | 166,7 | 194,2 | 211,7 | 235,0 | 268,3 |
| 30 min | 64,4 | 81,1 | 91,7 | 105,0 | 125,0 | 145,0 | 158,3 | 175,6 | 200,6 |
| 45 min | 47,8 | 60,4 | 68,1 | 78,1 | 92,6 | 107,8 | 117,8 | 130,7 | 149,3 |
| 60 min | 38,6 | 48,6 | 55,0 | 63,1 | 75,0 | 86,9 | 95,0 | 105,6 | 120,3 |
| 90 min | 28,5 | 35,9 | 40,4 | 46,5 | 55,2 | 64,1 | 70,0 | 77,8 | 88,7 |
| 2 h | 22,9 | 28,8 | 32,5 | 37,4 | 44,3 | 51,5 | 56,3 | 62,5 | 71,4 |
| 3 h | 16,8 | 21,1 | 23,9 | 27,4 | 32,6 | 37,9 | 41,3 | 45,8 | 52,3 |
| 4 h | 13,5 | 16,9 | 19,2 | 22,0 | 26,1 | 30,3 | 33,1 | 36,8 | 42,0 |
| 6 h | 9,9 | 12,4 | 14,0 | 16,1 | 19,1 | 22,2 | 24,3 | 26,9 | 30,7 |
| 9 h | 7,2 | 9,1 | 10,2 | 11,8 | 14,0 | 16,3 | 17,7 | 19,7 | 22,5 |
| 12 h | 5,8 | 7,3 | 8,2 | 9,4 | 11,2 | 13,0 | 14,2 | 15,8 | 18,0 |
| 18 h | 4,2 | 5,3 | 6,0 | 6,9 | 8,2 | 9,5 | 10,4 | 11,5 | 13,2 |
| 24 h | 3,4 | 4,3 | 4,8 | 5,5 | 6,6 | 7,6 | 8,3 | 9,2 | 10,6 |
| 48 h | 2,0 | 2,5 | 2,8 | 3,2 | 3,8 | 4,5 | 4,9 | 5,4 | 6,2 |
| 72 h | 1,4 | 1,8 | 2,1 | 2,4 | 2,8 | 3,3 | 3,6 | 4,0 | 4,5 |
| 4 d | 1,2 | 1,5 | 1,6 | 1,9 | 2,2 | 2,6 | 2,9 | 3,2 | 3,6 |
| 5 d | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,9 | 2,2 | 2,4 | 2,7 | 3,0 |
| 6 d | 0,8 | 1,1 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,9 | 2,1 | 2,3 | 2,6 |
| 7 d | 0,8 | 0,9 | 1,1 | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 1,9 | 2,1 | 2,3 |

**Legende**

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

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

rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

itwh KOSTRA-DWD 2020 4.1.1 · Copyright © itwh GmbH 2022 · Engelbosteler Damm 22 D-30167 Hannover · www.itwh.de

**ZEICHENERKLÄRUNG:**

- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. Trinkwasserleitung
- vorh. Regenwaserkanal
- vorh. Schmutzwasserkanal
- vorh. Trinkwasserleitung

Entwurfsbearbeitung:

**INGENIEURBERATUNGSGESELLSCHAFT JURGENS + KLUTZ + PARTNER mbH**

Beratende Ingenieure VBI

WASSERWIRTSCHAFT–BAUWESEN–LANDSCHAFTSPLANUNG
OTIMARSTRASSE 68, 17166 TEITEROW
TELEFON: 03996/1527820 TELEFAX: 03996/1527821

Teterow, den 18.04.2022

082023RW/E/

| | |
|---|---|
| bearbeitet: | Ernst |
| gezeichnet: | Neubauer |
| geprüft: | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Auftraggeber: | NEWTOWN<br>Projektentwicklungsgesellschaft mbH<br>Boddenstraße 64<br>18528 Lietzow | Anlage: | 4 |
| | | Blatt-Nr.: | 2 |
| | | Reg. Nr.: | |
| | | Planbez.: | LP-SWRW |
| Bauvorhaben: | Regenwasserableitung<br>Nettomarkt Möllenhagen | Planinhalt: | LAGEPLAN |
| | | Maßstab: | 1 : 250 |

Vermessungsbüro Dipl.Ing.(FH) André Borutta
Demminer Straße 65 17034 Neubrandenburg Tel./Fax 0395/4215933 / 7775134

# Lageplan

1 : 250

Baugenehmigungsbehörde : Landkreis Mecklenburgische Seenplatte

Bauvorhaben : Neubau NETTO–Markt "Bundesstraße 192" Möllenhagen

Bauherr : NEWTOWN Projektentwicklungsgesellschaft mbH
Boddenstraße 65 in 18528 Lietzow

Gemeinde : Möllenhagen

Gemarkung : Möllenhagen Flur : 3

**Tabelle 1: Flächenermittlung und Regenabfluss in Kanalisation**

| | | angeschlossene befestigte Fläche | | Abfluss-beiwert | undurch-lässige Fläche A_u | Regenabfluss mit 225 l/sxha (siehe unten) | | möglicher Abfluss bei Vollfüllung | angesetzte Dimension für Vollfüllung mit Mindestgefälle | Bemerkungen |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | m² | ha | | ha | l/s | | l/s | mm | |
| | | | | | | | | | | |
| Fahrgassen | Asphalt | 2585,00 | 0,26 | 0,875 | 0,23 | 50,89 | | | | |
| Park-/Stellplätze | Pflaster | 1258,00 | 0,13 | 0,8 | 0,10 | 22,64 | | | | |
| Zwischensumme | | | 0,38 | | 0,33 | 73,54 | < | 114 | 400 | Rückhaltung erforderlich |
| | | | | | | | | | | |
| Dach | Dach | 1636,23 | 0,16 | 0,95 | 0,16 | 34,97 | < | 62 | 300 | Teilung der Dachflächen erforderlich |
| | | | | | | | | | | |
| Gesamtsumme | | 5479,23 | 0,55 | | 0,48 | 108,51 | | | | |
| | | | 100,00% | | 88,02% | | | | | |

**user:**
aus ATV-Handbuch "Planung der Kanalisation", Seite 394
Mittelwerte

Gewerbegebiet ohne Überflutungsprüfung

| | | | |
|---|---|---|---|
| Häufigkeit des Bemessungsregens | a | 5,00 | a |
| Regenhäufigkeit | n = 1/a | 0,20 | |
| Regendauer | D | 10,00 | min |
| Regenspende (KOSTRA-DWD 2020) | r | 225,00 | l/sxha |

nach KOSTRA-DWD 2020

**Tabelle 2: Bemessung eines RRB nach ATV 117 (12/2013) - einfaches Verfahren**
Stand: 13.03.2024

| **1. Bemessungsgrundlagen** | | | **ME** | | **Bemerkungen** |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| kanalisiertes Einzugsgebiet | A_E | 0,38 | ha | | aus Tabelle 1, ohne Dach |
| undurchlässige Fläche - Trennsystem | A_u | 0,33 | ha | | aus Tabelle 1, ohne Dach |
| | | | | | |
| Regenspende | r_D,n | 266,70 | l/sxha | | D = 10 min, n = 1/a = 1/10 = 0,1; n>=0,1 bzw. T<=10a (DWA-A 117, S. 15) |
| *Regenabfluss* | *Q_R = A_u x r* | *88,01* | *l/s* | | *geht nicht in Berechnung ein* |
| | | | | | |
| Fremdwasserabflussspende | q_f | 0,10 | l/sxha | | Mittelwert aus DWA-A 118, S. 12 |
| Jahresmittel des Fremdwassserabflusses | Q_f24=q_f x A_E | 0,04 | l/s | | |
| | | | | | |
| Tagesmittel des häusl.SW | Qh24=E*ws/86400 | 0,00 | l/s | | |
| Schmutzwasserabfluss im Tagesmittel | Qs24=Qh24+Qg24+Qi24 | 0,00 | l/s | | |
| | | | | | |
| Trockenwetterabfluss im Tagesmittel | Q_t24=Qs24+Qf24 | 0,04 | l/s | | |
| | | | | | |
| Drosselabflußmenge: | Q_dmax | 17,00 | l/s | | freie Menge nach Dachanschluss |
| | | | | | |
| | | | | | |
| **2. Ermittlung der Drosselabflußspenden** | | | | | |
| Regenanteil der Drosselabflußspende | q_r,u = (Q_dmax - Q_t24) / A_u | 51,40 | l/sxha | | > 2 l/sXha (DWA-A 117, S. 15) für anliegende Tabelle |
| | | | | | |
| | | | | | |
| **3. Ermittlung des Rückhaltevolumen** | | | | | |
| erforderliches spezifisches Rückhaltevolumen | V_s,u | 166,03 | m³/ha | | aus anliegender Tabelle |
| erforderliches Rückhaltevolumen | V_erf = V_s,u x A_u | **54,79** | m³ | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| **4. gewähltes Rechteckbecken** | | | | | |
| Sohlabmessungen | | | | | |
| Länge | l_s | 20,00 | m | | |
| Breite | b_s | 5,00 | m | | |
| Einstauhöhe z | | 0,50 | m | | |
| Böschungsneigung 1 : m | | 2,00 | | | |
| | | | | | |
| Abmessungen auf Wasserspiegelhöhe | | | | | |
| Länge | l_w = l_s + 2 x z x m | 22,00 | m | | |
| Breite | b_w = b_s + 2 x z x m | 7,00 | m | | |
| | | | | | |
| Beckenvolumen nach Pyramidenstumpt | | | | | |
| gewähltes Volumen | V_gew | 63,02 | m³ | > | 54,79 |
| | | | | | |
| Abmessungen an Böschungsoberkanten | | | | | |
| Länge | l_o | 26,00 | m | | |
| Breite | b_o | 11,00 | m | | |

**zugehörige Tabelle**

| | | Bemerkungen | Bedingungen für vereinfachtes Verfahren |
|---|---|---|---|
| Koordinaten KOSTRA-Atlas | 182 / 83 | | |
| Häufigkeit 1-mal in n Jahren [a] | 10 | | <=10a |
| Überschreitungshäufigkeit n | 0,1 | | >=0,1 |
| | | | |
| Risikomaß | mittel | ATV A 117, Tabelle 2 | |
| Zuschlagfaktor f_Z | 1,2 | ATV A 117, Tabelle 3 | |
| Fließzeit t_f [min] | | | <= 15 |
| Abminderungsfaktor f_A | 1 | (ATV A 117, Bild 3) | |

Bemessungsformel: V_s,u = (r_D,n - q_dr,r,u) x D x f_Z x f_A x 0,06

| Dauerstufe | | zugehörige Regenspende (KOSTRA-DWD 2020) | Drosselabfluß-spende | Differenz zw. r und q_dr,r,u lt | spezif. Speicher-volumen |
|---|---|---|---|---|---|
| D | | r | q_dr,r,u | | V_s,u |
| | | | | | |
| [min] | [h] | [l/sxha] | [l/sxha] | [l/sxha] | [m³/ha] |
| 5 | | 403,30 | 51,40 | 351,90 | 126,68 |
| 10 | | 266,70 | 51,40 | 215,30 | 155,02 |
| 15 | | 203,30 | 51,40 | 151,90 | 164,05 |
| 20 | | 166,70 | 51,40 | 115,30 | 166,03 |
| 30 | | 125,00 | 51,40 | 73,60 | 158,98 |
| 45 | | 92,60 | 51,40 | 41,20 | 133,49 |
| 60 | 1 | 75,00 | 51,40 | 23,60 | 101,95 |
| 90 | | 55,20 | 51,40 | 3,80 | 24,62 |
| 120 | 2 | 44,30 | 51,40 | -7,10 | -61,34 |
| 180 | 3 | 32,60 | 51,40 | -18,80 | -243,65 |
| 240 | 4 | 26,10 | 51,40 | -25,30 | -437,18 |
| 360 | 6 | 19,10 | 51,40 | -32,30 | -837,22 |
| 540 | 9 | 14,00 | 51,40 | -37,40 | -1.454,11 |
| 720 | 12 | 11,20 | 51,40 | -40,20 | -2.083,97 |
| 1080 | 18 | 8,20 | 51,40 | -43,20 | -3.359,23 |
| 1440 | 24 | 6,60 | 51,40 | -44,80 | -4.644,86 |
| 2880 | 48 | 3,80 | 51,40 | -47,60 | -9.870,34 |
| 4320 | 72 | 2,80 | 51,40 | -48,60 | -15.116,54 |