Stadt Meppen

Landkreis Emsland

BEGRÜNDUNG

Zum Bebauungsplan Nr. 712

der Stadt Meppen
Ortsteil Teglingen

Baugebiet:

„Südlich der Straße „Im Westesch“

- mit Bauvorschriften über die Gestaltung -

Stand: Satzung

Mai 2023

Teil I Begründung

Inhaltsverzeichnis

1. Plangebiet..... 4

2. Planungserfordernis und Ziele der Planung..... 5

3. Planungsvorgaben 8

3.1. Raumordnung.....8
3.2. Flächennutzungsplan 10
3.3. Bebauungspläne 11
3.4. Sonstige Planungen 11

4. Zu berücksichtigende Belange 11

4.1. Bodenschutzklausel und Umwidmungssperrklausel 11
4.2. Belange des Naturschutzes, Umweltverträglichkeit 13
4.3. Schall- und Immissionsschutz 14
4.3.1. Verkehrliche Immissionen.....14
4.3.2. Gewerbliche Immissionen.....15
4.3.3. Geruchsimmissionen 15
4.3.4. Schießlärm durch die Wehrtechnische Dienststelle 16
4.3.5. Immissionen durch Windenergieanlagen.....16
4.4. Klimaschutz und Klimaanpassung.....16
4.5. Belange von Natur und Landschaft 18

5. Festsetzungen/ Inhalte der Planung..... 20

5.1. Städtebauliches Planungskonzept 20
5.2. Art der baulichen Nutzung, höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden 22
5.3. Maß der baulichen Nutzung 23
5.4. Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen.....24
5.5. Verkehrsflächen 25
5.6. Öffentliche Grünflächen, Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern ...25
5.7. Örtliche Bauvorschriften über die Gestaltung.....25
5.8. Kinderspielplatz 26

6. Erschließung und Versorgung..... 27

6.1. Verkehrsmäßige Erschließung 27
6.2. Wasserwirtschaftliche Erschließung.....27
6.3. Brandschutz 28
6.4. Energieversorgung 28
6.5. Telekommunikation 30
6.6. Abfallbeseitigung 30

7. Hinweise..... 30

7.1. Straßenbau- und verkehrsrechtliche Auflagen und Hinweise.....30

7.2. Altlasten, Rüstungsaltlasten 31
7.3. Archäologische Denkmalpflege und Baudenkmalpflege 31
7.4. Artenschutz/ Gehölzschnittarbeiten 32

8. Abwägung 32

8.1. Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit 32
8.2. Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange 32
8.3. Öffentliche Auslegung und Beteiligung der Behörden 41
8.4. Abwägungsergebnis 51

9. Städtebauliche Werte 51

Teil II Umweltbericht

Teil III Verfahrensbegleitende Angaben

Anlagen

- Geruchsgutachten Tierhaltung, Landwirtschaftskammer Niedersachsen
- Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan, Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Geschäftsstelle Meppen; darin enthalten:
- Baugrunduntersuchung, M&O Büro für Geowissenschaften
- Artenschutzrechtliche Potentialanalyse, Klaus-Dieter Moormann

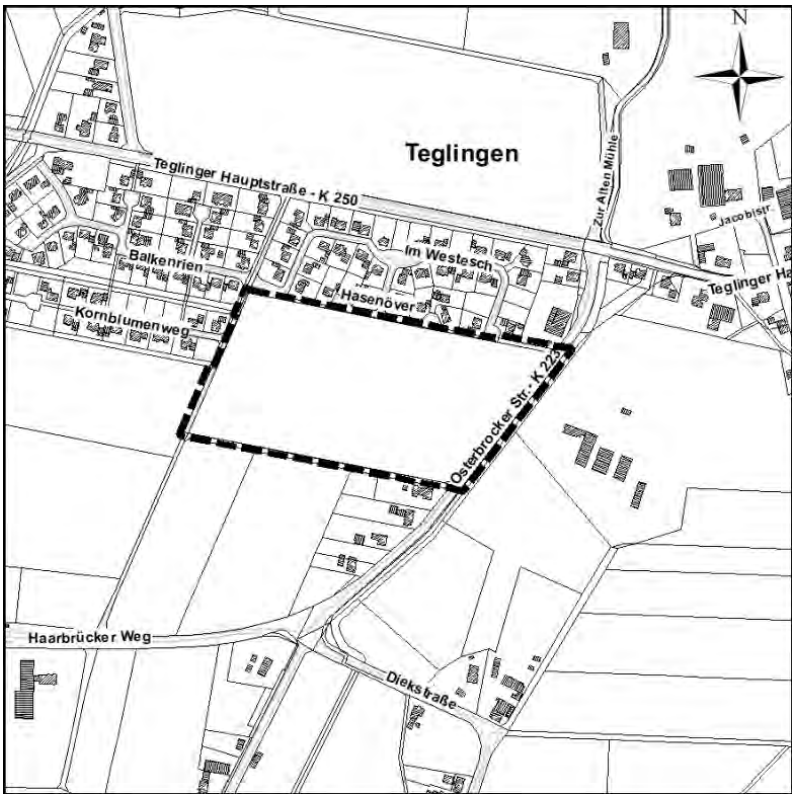
Teil I- Begründung

1. Plangebiet

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 712 umfasst eine ca. 5,9 ha große Fläche im Ortsteil Teglingen der Stadt Meppen. Es liegt in der Gemarkung Teglingen, Flur 12, Flurstücksnummer 30, westlich der „Osterbrocker Straße“, östlich der Straße „Balkenrien“ und südlich der Straße „Im Westesch“. Im wirksamen Flächennutzungsplan ist das Plangebiet als „Fläche für die Landwirtschaft“ dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren geändert.

Das Plangebiet befindet sich südwestlich des Ortskerns von Teglingen und erweitert das Wohngebiet „Balkenrien“ in südliche Richtung. Es stellt sich derzeit als Ackerfläche dar.

Als Kartenunterlage für den Bebauungsplan wird eine Planunterlage im Maßstab 1:1.000 verwendet. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes ist aus dem nachfolgenden Übersichtsplan ersichtlich, in dem das Plangebiet durch eine schwarze unterbrochene Umrandung gekennzeichnet ist.



Nördlich, nordwestlich und westlich schließen sich vorhandene Wohngebiete in Einfamilienhausbauweise an. Südlich wird das Plangebiet durch einen landwirtschaftlichen Weg begrenzt. Hieran grenzen südlich Ackerflächen, südöstlich Einzelbebauungen an. Nordöstlich des Plangebietes befindet sich der alte Ortskern Teglingen, in dem sich auch die Kirche und die ehemalige Grundschule befinden.

Luftbild Teglingen

2. Planungserfordernis und Ziele der Planung

Anlass für die Aufstellung des Bebauungsplanes ist die große Nachfrage und der große Bedarf an Wohnbaugrundstücken in der Stadt Meppen mit seinen Ortsteilen. Zur Verbesserung des Angebotes soll daher in Teglingen ein Wohngebiet insbesondere für Einzel- und Doppelhäuser zur Bildung von Wohneigentum planungsrechtlich gesichert werden.

Die Stadt Meppen ist Mittelzentrum und hat auch zukünftig in ausreichendem Maße Wohnraum zur Verfügung zu stellen. Dabei hat sie sich zum Ziel gesetzt, zukünftig nicht nur die Einwohnerzahl zu sichern, sondern auch zu steigern. Durch eine zielgerichtete Angebotsplanung soll Meppen ein attraktiver Wohnstandort für alle Bevölkerungsgruppen, insbesondere für junge Familien und Senioren, darstellen.

Meppen besteht siedlungsstrukturell aus der Kernstadt, die in Stadtteile gegliedert ist und seit der Gemeindereform 1974 aus dreizehn Ortsteilen. Als Mittelzentrum und Kreisstadt des Landkreises Emsland übernimmt sie entsprechende zentralörtliche Aufgaben, die sich insbesondere in der Kernstadt manifestieren (Kreishaus, Wasser- und Schifffahrtsamt, Krankenhaus, Gymnasien, Berufsbildende Schule etc.). Zwischen der Kernstadt und den umliegenden Ortsteilen besteht hinsichtlich der zentralörtlichen Bedeutung infolgedessen ein starkes Gefälle. Die Ortsteile übernehmen aber aufgrund der Siedlungsgegebenheiten die wichtige Aufgabe der dezentralen Grundversorgung (Schule, Kindergarten, Grundversorgung mit Lebensmittel), die es aufrechtzuerhalten bzw. weiterzuentwickeln gilt.

Das Stadtentwicklungskonzept 2011 (STEK) nennt als Leitziel, dass sich die zukünftige Siedlungsentwicklung, soweit möglich, aus städtebaulichen und versorgungswirtschaftlichen Gründen mit Schwergewicht in der Kernstadt vollziehen soll. Damit soll insbesondere die Nähe zu den wichtigsten Infrastruktur- und Versorgungseinrichtungen sichergestellt werden. Die Innenentwicklung/Arrondierung der bestehenden Siedlungsstrukturen ist ein wesentliches Entwicklungsgebot. Damit soll dem Anspruch an kompakte Siedlungsstrukturen mit kurzen Wegen und geringen Folgekosten für Infrastrukturleistungen entsprochen werden.

Trotz einiger abgeschlossener und laufender Bebauungsplanverfahren zur Innenverdichtung herrscht in der gesamten Stadt eine große Nachfrage nach städtischen Baugrundstücken. Allerdings kann die Stadt Meppen zurzeit keine Baugrundstücke anbieten. Zuletzt wurden in der Kernstadt mit dem Bebauungsplan Nr. 65.2 „Südwestliche Erweiterung Kuhweide“ an der Nödiker Straße und der 6. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 19 „Sportplatz Esterfeld“ an der Straße „Am Stadtforst“ das Baurecht für den dringend benötigten Bedarf an Grundstücken für den Bau von Einfamilien- und Doppelhäusern geschaffen. Inzwischen sind alle Grundstücke in den beiden Baugebieten vergeben. Während im engeren Stadtbereich in den vergangenen Jahren auch vermehrt Baulücken und unbebaute Innenbereiche einer Bebauung zugeführt wurden, lässt die Struktur der Dörfer aufgrund ihrer landwirtschaftlichen Nutzung im Ortskern eine Verdichtung nur bedingt zu. In den Dörfern kann der Bedarf daher vornehmlich durch Ausweisung neuer Baugebiete, erfolgen.

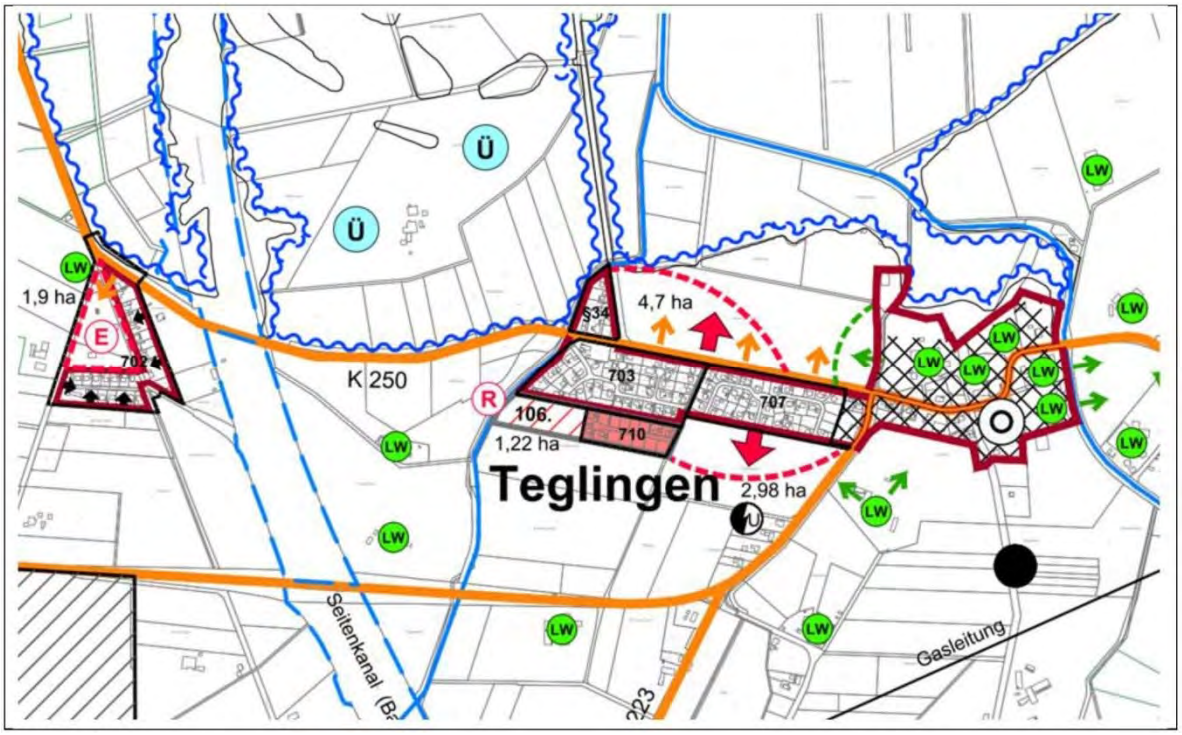
Um Abwanderungen von Nachfragern nach individuellen Wohnungsbau in die Umlandkommunen zu vermeiden und um Umzugsketten in Gang zu setzen (Wohnungen, in denen die jungen Familien aktuell wohnen, werden frei und stehen dann anderen Zielgruppen zur Verfügung) sollte der Nachfrage nach individuellem Wohnungsbau in verträglichen Umfang nachgekommen werden. Mit der vorliegenden Planung soll daher eine bedarfsgerechte Versorgung mit preisgünstigem Wohnbauland nicht nur für Bauwillige aus dem Ortsteil Teglingen, sondern aus dem gesamten Stadtgebiet Meppen geschaffen werden. Dies auch vor dem Hintergrund einer sich verstärkenden Nachfrage aufgrund größerer Gewerbeansiedlungen.

Im Stadtentwicklungskonzept 2011 der Stadt Meppen wird Teglingen durch die vorhandene Alters- und Infrastruktur als Ortsteil mit Grundversorgung eingestuft. Weiter gibt das Stadtentwicklungskonzept explizit folgende Planungsempfehlungen zu Teglingen: „Teglingen ist Kirchen- und Schulstandort. Der historische Ortskern erstreckt sich nördlich und südlich der Hauptstraße und ist von der Landwirtschaft geprägt. Der Hauptwohnsiedlungsbereich des Ortsteiles hat sich deshalb in einigem Abstand westlich der Osterbrocker Straße entwickelt. Zu Teglingen gehört auch die Haarsiedlung, die südlich der Teglinger Hauptstraße in Richtung Meppen entstanden ist. Hier befinden sich auch die Sportstätten des Ortes.

Ähnlich wie in Helte zeigt sich ein positives Bevölkerungswachstum, das nach 2004 (Bevölkerungshöchststand mit 793 Einwohnern) allerdings deutlich abflacht und gegenwärtig um 750 Personen stagniert. Die Baugebiete Balkenrien und Im Westesch sind jetzt nahezu vollständig bebaut. Die Altersstruktur der Bevölkerung weist aber aufgrund der dynamischen Entwicklung Anfang 2000 einen hohen Familienanteil auf und ist überdurchschnittlich "jung". Aufgrund der Präsenz der landwirtschaftlichen Betriebe im eigentlichen Dorfkern bietet sich zur zukünftigen Siedlungsentwicklung vorrangig eine südliche Arrondierung der vorhandenen

Wohnsiedlungsbereiche an. Zum Teil sind hier bereits Erschließungspunkte vorhanden, die über die neuen Gebiete erschlossen werden könnten.

Eine Siedlungsentwicklung nördlich der Teglinger Hauptstraße birgt dagegen die Chance, die dann beidseitig bebaute Hauptstraße als Ortsdurchfahrt zu deklarieren. Die Geschwindigkeitsbeschränkung auf 50 km/h würde erheblich zur Wohnqualität der Ortschaft beitragen. Innerhalb der Haarsiedlung könnte auf der innen liegenden, von einer Wallhecke umrahmten Fläche ebenfalls ein zukünftiger Entwicklungsbereich liegen. Einschränkend wirken aber die relativ weite Distanz zum eigentlichen Ortszentrum und die einzuhaltenden Abstände zu den Wallhecken."



Auszug aus dem Stadtentwicklungskonzept 2011

Auch die genannten südlichen Arrondierungsflächen (Bebauungsplan Nr. 710 sowie 106. Änderung des Flächennutzungsplanes und Bebauungsplan Nr. 711) sind vollständig bebaut, so dass in Teglingen kaum Baugrundstücke mehr zur Verfügung stehen. Die vorhandenen landwirtschaftlichen Betriebe nördlich der Teglinger Straße lassen eine Siedlungsentwicklung auf dieser im Stadtentwicklungskonzept genannten Fläche nicht zu.

Die Flächen des Plangebietes hat der für die Stadt tätige Erschließungsträger erworben. Ein diesbezüglicher städtebaulicher Vertrag regelt die Details. Die Fläche steht daher für eine Bebauung zur Verfügung und soll nach Rechtskraft des Bebauungsplanes in Teilabschnitten entwickelt werden.

Neben der Berücksichtigung der allgemeinen Belange gemäß § 1 Abs. 5 BauGB werden mit der vorliegenden Bauleitplanung insbesondere folgende städtebauliche Ziele verfolgt:

Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung durch die Entwicklung von Wohnbauflächen sowie die Förderung der Eigentumsbildung weiter Kreise der Bevölkerung durch die Bereitstellung von Einfamilienhausgrundstücken unter Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft, des Klimaschutzes und des Immissionsschutzes.

3. Planungsvorgaben

3.1. Raumordnung

Die Bauleitpläne sind gemäß § 1 Abs. 4 des Baugesetzbuches (BauGB) den Zielen der Raumordnung anzupassen.

Im Regionalen Raumordnungsprogramm 2010 sollen die vom Landes-Raumordnungsprogramm formulierten landesplanerischen Zielaussagen für den Landkreis Emsland konkretisiert werden. Das Regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises Emslandes ist mit der Bekanntmachung am 31. Mai 2011 rechtskräftig.

Die für die Konzeption der zukünftigen Siedlungsflächenentwicklung, insbesondere der Wohnbauflächen, relevanten raumordnerischen Zielaussagen werden nachfolgend zusammengefasst:

Die Stadt Meppen wird als

- Standort für die Sicherung und Entwicklung von Arbeitsstätten bestimmt. An diesem Standort ist ein entsprechendes Angebot an Arbeitsstätten zu sichern und zu entwickeln.
- Standort für die Sicherung und Entwicklung von Wohnstätten bestimmt. An diesem Standort ist ein entsprechendes Angebot an Wohnstätten zu sichern und zu entwickeln.
- Standort mit der besonderen Entwicklungsaufgabe Tourismus bestimmt.

Meppen ist im zentralörtlichen System als Mittelzentrum klassifiziert. In den Mittelzentren des Landkreises sind zentralörtliche Einrichtungen und Angebote für den gehobenen Bedarf zu sichern und zu entwickeln. Darüber hinaus haben sie für die dortige Bevölkerung und Wirtschaft zusätzlich die grundzentrale Versorgung zu leisten. Die Ausweisung neuer Flächen für Wohnen und Gewerbe hat der zentralörtlichen Funktion des Standortes und der Größe der Gemeinde/Stadt zu entsprechen.

Auch in den Gemeinden und Gemeindeteilen außerhalb der Standorte der Mittel- und Grundzentren sind zur Aufrechterhaltung einer wohnortbezogenen Nahversorgung im erforderlichen Maße Wohn- und Gewerbebauland sowie Infrastruktureinrichtungen im Rahmen der Bauleitplanung auf der Grundlage der Bevölkerungsentwicklung bereitzustellen.

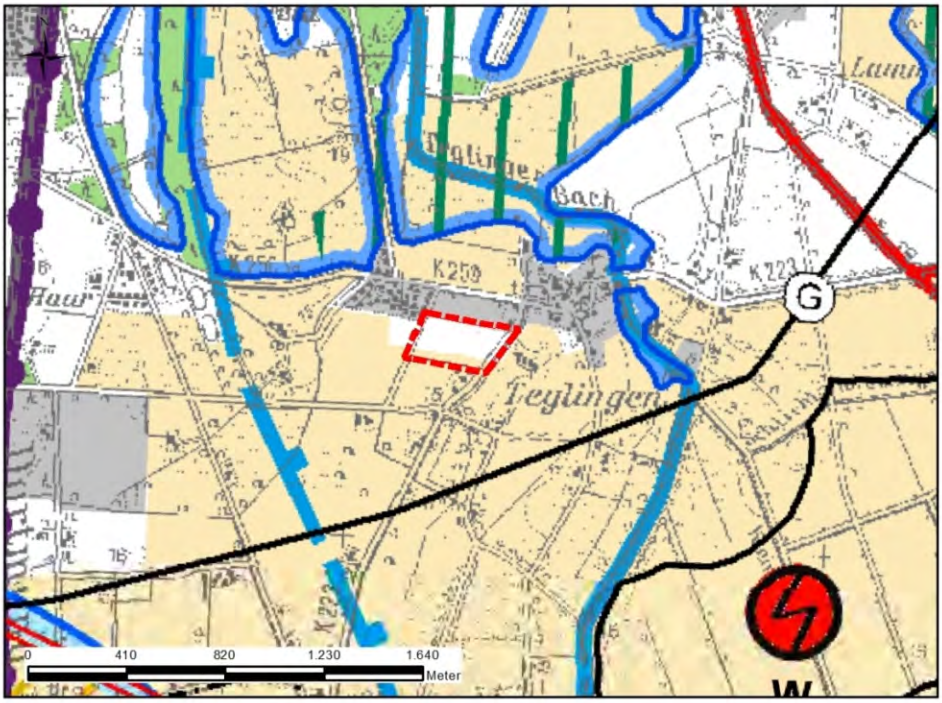
Die Angebote der Daseinsvorsorge sind in ausreichendem Umfang und in ausreichender Qualität vorzuhalten sowie räumlich so zu verteilen, dass sie für die Bevölkerung gut erreichbar sind. Die Angebote sind unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen junger Familien sowie des sich abzeichnenden demografischen Wandels bedarfsgerecht in allen Teilräumen des Landkreises Emsland zu sichern und zu entwickeln.

Öffentliche Einrichtungen und Angebote der Daseinsvorsorge für Kinder und Jugendliche sind möglichst ortsnah in zumutbarer Entfernung vorzuhalten.

Einer weitergehenden Bodenversiegelung soll entgegengewirkt werden. Die Schließung bestehender Baulücken soll, bei Wahrung der charakteristischen örtlichen Siedlungsstruktur, Vorrang vor der Ausweisung neuer Baugebiete im Außenbereich haben. Vor der Inanspruchnahme neuer Flächen für Siedlung und Verkehr sind flächensparende Alternativen zu prüfen. Generell ist auf eine Innenentwicklung (durch Nachverdichtung, Wiedernutzbarmachung brachgefallener Standorte etc.) hinzuwirken. Laut Baulückenkataster der Stadt Meppen sind in Teglingen lediglich zwei Baulücken vorhanden. Auch für eine Innenentwicklung durch Nachverdichtung oder Wiedernutzbarmachung brachgefallener Standorte sind in Teglingen keine Potentiale vorhanden.

Die Zukunftsfähigkeit der Dörfer ist zu erhalten, das heißt, Siedlungskerne sind so umzugestalten, dass sie für Familien und Ältere gleichermaßen attraktiv sind (z.B. die gegenseitige Integration mit Mehrgenerationenhäusern). Zukunftsfähiges und lebenswertes Wohnen im Dorf erfordert es, Kerne zu verdichten, das Ausfransen der Dorfränder zu verhindern und vorhandene Bausubstanz verstärkt zu erhalten. Immer neue Wohngebiete, die fernab von Kindergärten und Grundschulen entstehen und auch nicht über einen Tante-Emma-Laden verfügen, fördern die Eigenentwicklung der Dörfer nicht mehr, sondern stellen unter den veränderten demografischen Voraussetzungen ihre Zukunftsfähigkeit in Frage.

Neben den oben aufgeführten allgemeinen Zielvorgaben zur zukünftigen Siedlungsentwicklung sind für das Stadtgebiet im Regionalen Raumordnungsprogramm Vorranggebiete dargestellt, die bei der Siedlungsplanung zu berücksichtigen sind. Diese sind der zeichnerischen Darstellung zu entnehmen.



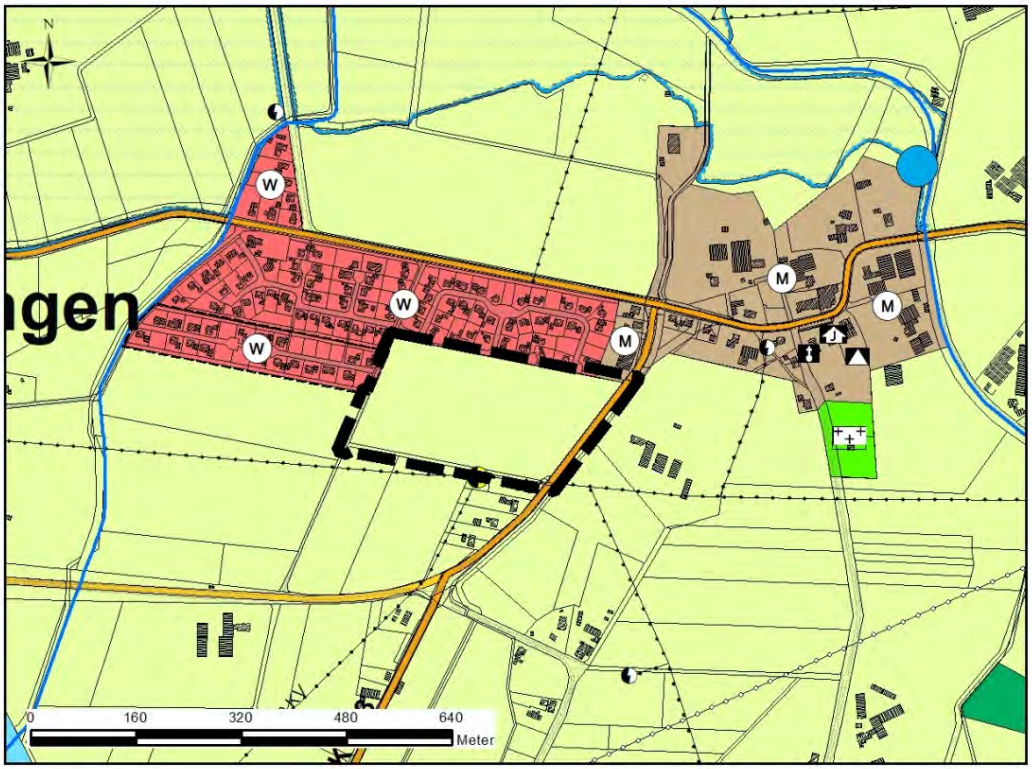
Auszug aus dem Regionalen Raumordnungsprogramm 2010

Im zeichnerischen Teil des Regionalen Raumordnungsprogramms des Landkreises Emsland ist für den Geltungsbereich keine besondere Nutzung vorgesehen (weiße Fläche).

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Aspekte ist die Planung mit den Zielen der Raumordnung vereinbar.

3.2. Flächennutzungsplan

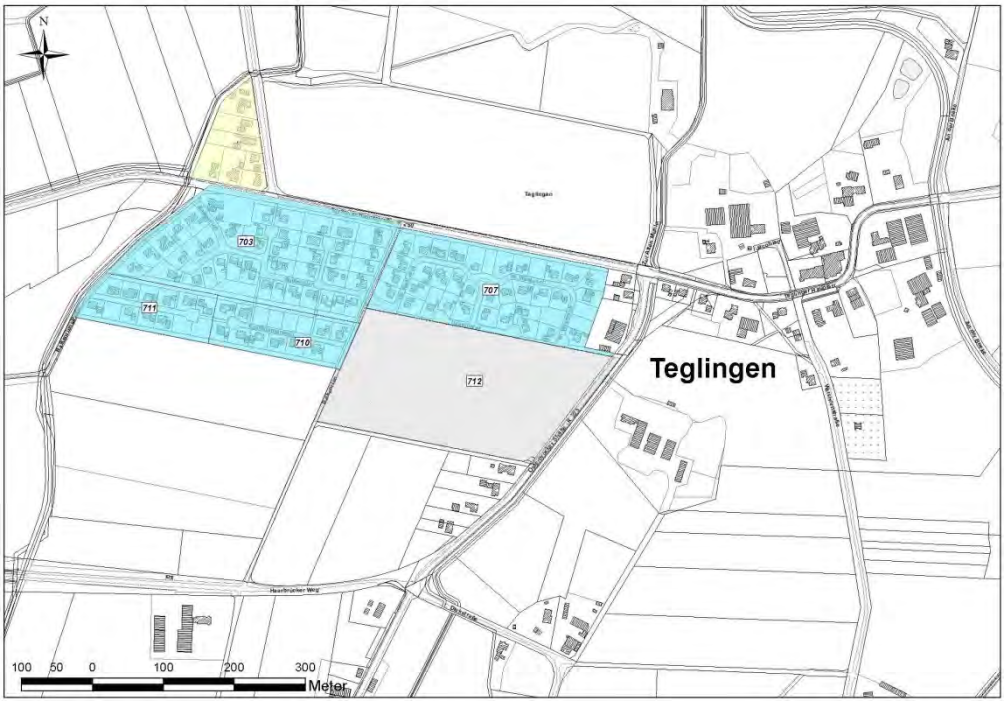
Im derzeit rechtswirksamen Flächennutzungsplan ist das Plangebiet als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren (127. Änderung des Flächennutzungsplanes) geändert und das Plangebiet als Wohnbaufläche ausgewiesen.



Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Meppen

3.3. Bebauungspläne

Für das Plangebiet liegt kein Bebauungsplan vor. Im Norden und Nordwesten grenzen die Geltungsbereiche der Bebauungspläne 703, 707, 710 und 711 an, die alle allgemeine Wohngebiete festsetzen und die Wohngebiete „Balkenrien“ und „Im Westesch“ überplanen.



3.4. Sonstige Planungen

Schutzgebiete oder geschützte Objekte im Sinne des nationalen Naturschutzrechts existieren im Plangebiet nicht.

Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung oder Europäische Vogelschutzgebiete liegen im Plangebiet oder seinem Umfeld ebenso wenig vor wie ein Lebensraumtyp nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH Richtlinie).

Die Aussagen und Empfehlungen aus dem „Stadtentwicklungskonzept 2011 Wohnen“, aus der Fortschreibung des Stadtentwicklungskonzeptes „Steuerung der Innenentwicklung“ (2016) sowie aus dem Wohnraumversorgungskonzept (2016) werden berücksichtigt (vgl. Kap. 2).

4. Zu berücksichtigende Belange

4.1. Bodenschutzklausel und Umwidmungssperrklausel

Das Baugesetzbuch enthält in § 1a Abs. 2 BauGB Regelungen zur Reduzierung des Flächenverbrauches. Dies soll im Wesentlichen über zwei Regelungsmechanismen erfolgen:

- Nach § 1a Abs. 2 Satz 1 BauGB soll mit Grund und Boden sparsam umgegangen werden (Bodenschutzklausel),
- § 1a Abs. 2 Satz 2 bestimmt, dass landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden sollen (Umwidmungssperrklausel).

Nach § 1a Abs. 2 Satz 3 BauGB sind die Bodenschutzklausel und die Umwidmungssperrklausel in der Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Damit handelt es sich bei beiden Zielsetzungen nicht um Planungsleitsätze, sondern um abwägungsrelevante Regeln. Nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG 4 BN 8.08 v. 12.08.2008) kommt ihnen kein Vorrang vor anderen Belangen zu, sie sind aber in der Abwägung zu berücksichtigen, wobei ein Zurückstellen der in § 1a Abs. 2 Satz 1 und 2 BauGB genannten Belange der besonderen Rechtfertigung bedarf. § 1a Abs. 2 Satz 1 und 2 BauGB enthält kein Verbot der Bauleitplanung auf Freiflächen, sondern verpflichtet die Gemeinde, die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlicher Flächen zu begründen. Dabei sollen Möglichkeiten der Innenentwicklung betrachtet werden.

In Kapitel 2 sind das Planungserfordernis und die Zielsetzung dargelegt. In rechtskräftigen Bebauungsplangebieten sind für Wohnbebauungen derzeit noch zwei Baulücken vorhanden. Allerdings stehen diese in Privatbesitz befindlichen Baugrundstücke eigentümerseitig für den Erwerb nicht zur Verfügung. Mit vorliegendem Bebauungsplan soll daher das der bebauten Ortslage angrenzende noch vorhandene Flächenpotenzial für die Entwicklung von Wohnbauland genutzt werden. Durch die Inanspruchnahme der bislang unbebauten Fläche erfolgt eine Abrundung des bestehenden Siedlungsbereiches, so dass ein Flächenverbrauch im weiteren Außenbereich vermieden werden kann.

Der Bedarf nach neuen Wohnnutzungen ist gegeben. Im Zuge des demografischen Wandels, der damit einhergehenden steigenden Haushaltsanzahl, einer stetig steigenden Wohnfläche pro Kopf sowie einem zunehmenden Anteil älterer Bevölkerungsgruppen kann davon ausgegangen werden, dass Wohnraum auch in den nächsten Jahren in Teglingen nachgefragt wird. Dabei besteht der Bedarf nicht nur in Teglingen, sondern im gesamten Stadtgebiet. Bislang wurden in den Ortsteilen der Stadt Meppen neue Wohngebiete insbesondere für den Eigenbedarf geschaffen. Aufgrund fehlender Entwicklungsmöglichkeiten in der Kernstadt und auch in anderen Stadtteilen soll von diesem Grundsatz nun abgewichen werden, denn Restriktionen wie Überschwemmungsgebiete, Waldflächen oder Naturschutzgebiete schränken die Baulandentwicklung in Meppen stark ein. Um auf den großen Bedarf an Wohnbaugrundstücken in ganz Meppen reagieren zu können, sollen im Ortsteil Teglingen Wohnbaugrundstücke in größerem Umfang geschaffen werden.

Alternative Flächen stehen kurzfristig im Ort für Wohnbebauungen nicht zur Verfügung. Insofern ist es aus Sicht der Stadt Meppen gerechtfertigt, den Belang der Schaffung von Wohnbauflächen auf einer bisherigen Landwirtschaftsfläche höher zu gewichten, als den Belang zur Reduzierung des Freiflächenverbrauchs, der im Ergebnis einen Verzicht auf eine weitere wohnbauliche Entwicklung der Stadt Meppen an dieser Stelle bedeuten würde.

4.2. Belange des Naturschutzes, Umweltverträglichkeit

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche. Das Plangebiet hat eine Gesamtgröße von insgesamt 5,95 ha. Darüber hinaus werden in die Grundlagenerfassung und –bewertung des Umweltberichts die Randbereiche des Plangebietes mit einbezogen bzw. berücksichtigt.

Zur Aufstellung des Bebauungsplanes 712 wurden im Jahr 2022 eine artenschutzrechtliche Potentialanalyse mit Kartierungen und Untersuchungen von Biotoptypen, Strukturmerkmalen und Flächennutzungen durchgeführt. Innerhalb des Plangebietes sind mögliche faunistisch bedeutsame Strukturen bzw. Vorkommen überprüft worden, mit dem Ziel eine hinreichende Beurteilungsgrundlage für die Eingriffsregelung sowie die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange nach BNatSchG vorzubereiten. Die Ergebnisse der Potentialanalyse sind daraufhin speziell untersucht worden. Des Weiteren befinden sich im Plangebiet, anhand der Daten des LBEG, Suchräume für schutzwürdige Böden entsprechend GeoBerichte 8 mit der Kategorie „Seltene Böden“. Diese sind mittels einer Bodenfunktionsbewertung erfasst und bewertet worden.

Der Umweltbericht kommt im Vergleich des aktuellen Plangebietszustandes mit den Inhalten bzw. Festsetzungen des Bebauungsplanes zu dem Ergebnis, dass die Realisierung der Planung erhebliche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter „Tiere/Pflanzen/Biotope“ und „Boden/Wasser“ bewirken wird, nicht aber für die übrigen Schutzgüter.

Durch die Planung kommt es zum Verlust von unbebauter Landschaft. Für Natur und Landschaft (Arten- und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Landschaftsbild) geht im Wesentlichen intensiv genutzte Ackerfläche als Nahrungsraum für Arten der Feldflur und des Siedlungsrandes verloren. Zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Anforderungen des § 44 BNatSchG werden Schutzmaßnahmen beschrieben und festgesetzt.

Durch die Bebauung wird bisher belebter Oberboden versiegelt. Somit werden Versickerungsflächen reduziert und die Grundwasserneubildungsrate, bei gleichzeitiger Beschleunigung des Oberflächenabflusses, verringert. Die geplante Versickerung bzw. Rückhaltung des anfallenden Oberflächenwassers innerhalb des Plangebietes kann erhebliche Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts vermeiden. Eine erhebliche nachteilige Auswirkung auf den Bodenhaushalt im Sinne zukünftig erweiterter überbauter bzw. versiegelter Flächenanteile ist zu erwarten.

Die festgesetzte Pflanzung von standortgerechten Laubbäumen im Bereich der Verkehrsflächen und auf den privaten Grundstücken sowie die festgesetzte Höhenbeschränkung der entstehenden Gebäude vermeidet die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, der Arten- und Lebensgemeinschaften und des Klimas bzw. der Luft.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen von Arten und Lebensgemeinschaften sowie des Bodens durch Versiegelung werden durch externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Geruchsimmissionsgutachtens, ist das Plangebiet für eine Wohnbebauung nutzbar. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Gewerbe- und

Verkehrslärmimmissionen bestehen nicht. Schießlärm durch die Wehrtechnische Dienststelle in Meppen sind bekannt und hinzunehmen.

Wertvolle Kultur- und Sachgüter sind im Plangebiet oder angrenzend nicht bekannt. Diesbezüglich ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen. Sollten ur- und frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, werden diese unverzüglich der Denkmalbehörde gemeldet.

Erhebliche negative Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind im Plangebiet und der Umgebung nicht zu erwarten.

Standortalternativen oder weiterreichende Möglichkeiten zur Eingriffsvermeidung bzw. Eingriffsminimierung bestehen nicht. Eine Anbindung an das bestehende Straßen- und Wegenetz ist gegeben.

Die Abarbeitung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ des Niedersächsischen Städtetags ergibt einen rechnerischen Kompensationsbedarf in Höhe von 22.184,6 Werteinheiten (WE). Dieser Bedarf kann nicht innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden. Der naturschutzfachliche Ausgleich wird durch die Nutzung von Kompensationspunkten aus dem Kompensationsflächenpool der Stadt Meppen abgegolten. Weitere spezielle Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen bestehen auf der Fläche nicht.

Die Eingriffsbilanz wird durch die vorgesehenen Maßnahmen sowohl in qualitativer wie auch in quantitativer Hinsicht ausgeglichen.

4.3. Schall- und Immissionsschutz

Es ist zu prüfen, ob für das Plangebiet Immissionen von Bedeutung sind. Die Prüfung hat Folgendes ergeben:

4.3.1. Verkehrliche Immissionen

Durch das vorhandene Gemeindestraßennetz erfolgt im Norden ein Anschluss an die überörtliche Straße K 250, die nördlich in einem Mindestabstand von 120 m verläuft. Zudem erstrecken sich entlang der K 250 zwischen dem Plangebiet und der Kreisstraße die Baugebiete Balkenrien I und Balkenrien II. Im Osten ist das Plangebiet direkt an die K 223 angebunden. Die K 223 (Osterbrocker Straße) ist mit ca. 2.600 Kfz/ 24 h keine vielbefahrene Straße. Mit einer nennenswerten Lärmbelästigung durch den Verkehr auf der K 223 ist im Plangebiet daher nicht zu rechnen. Von der Kreisstraße 223 können Emissionen ausgehen. Für in Kenntnis möglicher von der Kreisstraße 223 ausgehender Emissionen errichtete bauliche Anlagen können gegenüber dem Träger der Straßenbaulast keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich des Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Die Straße „Balkenrien“ ist eine Gemeindestraße mit geringer Verkehrsfrequenz (Sammelstraße). Trotz der künftig erhöhten Inanspruchnahme durch die Ausweisung des geplanten Baugebietes sind wesentliche Lärmimmissionssteigerungen nicht zu erwarten.

4.3.2. Gewerbliche Immissionen

Im näheren Umfeld sind keine gewerblichen Betriebe vorhanden. Die nächsten Betriebe befinden sich im Ortskern 350 m nordöstlich (Gaststätte mit Saal). Aufgrund der Entfernung sowie dazwischenliegender Bebauung treten im Plangebiet keine nennenswerten gewerblichen Immissionen auf.

4.3.3. Geruchsimmissionen

Im Umfeld des Plangebietes sind mehrere Standorte mit Tierhaltung und entsprechenden Geruchsemissionen vorhanden. Aus diesem Grund hat die Landwirtschaftskammer Niedersachsen ein Geruchsgutachten gemäß Anhang 7 der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) erstellt. Mit der Beurteilung ist geprüft worden, ob unter Berücksichtigung der Tierhaltung die geplante Wohnnutzung aus immissionsschutzfachlicher Sicht vertretbar ist.

In der näheren und weiteren Umgebung der Beurteilungsfläche sind 13 Betriebe bzw. Standorte mit Tierhaltung vorhanden. Die Tierhaltungsanlagen befinden sich ausgehend von der jeweils nächstgelegenen Plangebietsgrenze in Entfernungen von ca. 230 bis 780 m. Aufgrund der Lage und Entfernung wurde für einige Betriebsstandorte der jeweilige Immissionsbeitrag mittels Ausbreitungsrechnungen ermittelt und die Relevanz auf Grundlage der Häufigkeit von bewerteten Geruchsstunden an mehr als 2 % der Jahresstunden innerhalb des Plangebietes geprüft.

Die betrieblichen Entwicklungsabsichten und -möglichkeiten sind im Rahmen einer Immissionsprognose für die Bauleitplanung zu berücksichtigen. Aufgrund der Standortgegebenheiten und der derzeitigen Tierhaltung ist die Entwicklung der Betriebe teilweise bereits heute durch vorhandene Wohnnutzungen eingeschränkt, so dass in diesen Fällen Erweiterungen der Tierhaltung am Betriebsstandort jeweils nur mit Einsatz entsprechender emissions- bzw. immissionsmindernder Maßnahmen möglich erscheinen. Für fünf Betriebe bzw. Standorte werden die Entwicklungsabsichten berücksichtigt.

Ergebnis der Ausbreitungsrechnung ist, dass innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 712 Häufigkeiten von bewerteten Geruchsstunden an 4 bis 7 % der Jahresstunden prognostiziert werden, das entspricht Immissionswerten (IW) von 0,04 bis 0,07. Der im Anhang 7 der TA Luft für Wohngebiete aufgeführte Immissionswert von 0,10 wird im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten, so dass hier erhebliche Beeinträchtigungen durch Geruchsimmissionen aus der Tierhaltung nicht zu erwarten sind und die geplante Wohnnutzung aus immissionsschutzfachlicher Sicht vertretbar ist.

In diesem Zusammenhang ist auch zu berücksichtigen, dass Bewohner eines Dorfes sich in ihren Wohnvorstellungen an das dörfliche Leben anpassen müssen. Sie dürfen, sofern aus der Stadt herausgezogen, ihre freiwillig aufgegebenen städtischen Lebensgewohnheiten nicht zum Maßstab dessen machen, was sie bisher als nachbarschützend ansehen konnten. Die zeitweise auftretenden Geruchsbelästigungen durch die ordnungsgemäße Bewirtschaftung der angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ist als Vorbelastung hinzunehmen.

4.3.4. Schießlärm durch die Wehrtechnische Dienststelle

Die Bauflächen befinden sich ca. 3 km südöstlich der Wehrtechnischen Dienststelle. Die Anlage besteht seit Jahrzehnten und die Immissionen sind als Vorbelastung anzuerkennen. Die bei Erprobungs- und Versuchsschießen entstehenden und auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sind hinzunehmen. Diese Schießen finden regelmäßig tags und auch nachts statt. Vorkehrungen gegen diese Lärmimmissionen sind nur in begrenztem Umfang, z. B. durch eine entsprechende Gebäudeanordnung oder Grundrissgestaltung, möglich. Die künftigen Eigentümer sollen auf diese Sachlage hingewiesen werden. Abwehransprüche gegen die Bundeswehr, den Betreiber des Schießplatzes, können daher diesbezüglich nicht geltend gemacht werden.

4.3.5. Immissionen durch Windenergieanlagen

Der Windenergiepark Teglingen-Helte mit 12 Windenergieanlagen liegt südöstlich vom Plangebiet in einer Entfernung von rd. 1.500 m.

Negative Einwirkungen wie Schlagschatten oder Eiswurf sind aufgrund der Entfernung zum Plangebiet nicht zu erwarten. Sie sind jedoch in der Landschaft wahrnehmbar.

4.4. Klimaschutz und Klimaanpassung

Gemäß Baugesetzbuch (BauGB) sollen Bauleitpläne eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung gewährleisten. Dabei dienen sie auch dazu, "eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern." (§ 1 Abs. 5 BauGB).

Das Baugesetzbuch benennt in § 1 die Belange des Umweltschutzes, die bei der Aufstellung von Bauleitplänen zu berücksichtigen sind. Hierzu zählen auch die Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie (§ 1 Abs. 7. f BauGB).

Im § 1a BauGB werden einige ergänzende Vorschriften zum Umweltschutz nochmals konkretisiert. So steht in Abs. 5: "den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden."

An dieser Stelle kann auf die speziellen energiefachrechtlichen Regelungen mit ihren Verpflichtungen zur Errichtung und Nutzung bestimmter erneuerbarer Energien verwiesen werden, die bei der Bauplanung und Bauausführung zu beachten und einzuhalten sind. Nach § 3 Abs. 1 des Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetzes (EEWärmeG) werden die Eigentümer von Gebäuden, die neu errichtet werden, etwa dazu verpflichtet, den Wärmeenergiebedarf des Gebäudes durch die anteilige Nutzung von erneuerbaren Energien zu decken.

Im Zuge der Energieeinsparverordnung (EnEV) ist zudem sicherzustellen, dass bei der Errichtung und wesentlichen Änderung von Gebäuden ein bestimmter Standard an Maßnahmen zur Begrenzung des Energieverbrauchs von Gebäuden einzuhalten ist.

Insofern wird es für zulässig erachtet, hinsichtlich der Nutzung von erneuerbaren Energien sowie der Energieeinsparung keine weitergehenden Festsetzungen in den Bebauungsplan aufzunehmen, sondern hiermit auf die bestehenden und zudem stetig fortentwickelten gesetzlichen Regelungen in ihrer jeweils gültigen Fassung zu verweisen.

Zudem bleiben unter Berücksichtigung der festgesetzten GRZ mindestens 60 % der Bauflächen unversiegelt. In Verbindung mit der örtlichen Bauvorschriftüber die Gestaltung der Vorgärten tragen diese somit zum Erhalt des Temperatur- und damit Luftaustausch bei. So sind die nicht überbaubaren Grundstücksstreifen zwischen der öffentlichen Verkehrsfläche und der vorderen Gebäudefront, verlängert bis zu den seitlichen Grundstücksgrenzen (Vorgärten) als Vegetationsfläche anzulegen, gärtnerisch zu gestalten und dauerhaft zu unterhalten. Die Anlage von flächigen Stein-, Schotter- oder Kiesbeeten und/ oder Folienabdeckungen sowie Kunstrasen ist im Vorgartenbereich nicht zulässig.

Bereits im Jahre 2009/ 2010 ist in der Stadt Meppen auf der Basis des erarbeiteten Leitbildes 2020 unter dem Oberbegriff „Modellstadt Klimaschutz und regenerative Energien“ die Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes angeregt worden. Mit Stand vom 31.10.2012 liegt sowohl das „Integrierte Kommunale Klimaschutzkonzept“ als auch das „Klimaschutzteilkonzept zur Erschließung der Erneuerbaren-Energien-Potenziale“ für das Gebiet der Stadt Meppen vor. Das Konzept gibt u. a. Handlungsempfehlungen für eine „Innovative Stadtentwicklung“, die bei jeder Bauleitplanung zu prüfen sind.

Im Vorfeld dieser Bauleitplanung ist bereits festgestellt worden, dass die Fläche weder in einem Überschwemmungsgebiet noch in einem Gebiet liegt, das für den Hochwasserschutz von Bedeutung ist. Es handelt sich um einen Acker, der an den bebauten Bereich anschließt, d.h. das Plangebiet liegt im Übergang von Siedlung und landwirtschaftlich genutzten Freiraum und ist als Gebiet mit vorherrschendem Siedlungsrandklima zu bezeichnen. Aufgrund der hohen Freiflächenanteile ist daher von einem ausgeglichen Kleinklima auszugehen mit geringerer Aufheizungstendenz. Auf den angrenzenden Ackerflächen kann sich Frischluft bilden.

Weiter kann eine zielgerichtete Bauleitplanung auch zum Klimaschutz beitragen und es können orientiert am Baugesetzbuch schwerpunktmäßig folgende bauleitplanerische Handlungsziele und -möglichkeiten genannt werden:

Der vorliegende Bebauungsplan leistet durch eine aufgelockerte Bebauung einen Beitrag zum Klimaschutz. Höchstens 45 % des festgesetzten WA-Gebiets darf bebaut und anderweitig versiegelt werden. Frischluftschneisen und wertvolle Freiflächen werden nicht in Anspruch genommen.

Es soll den Bauherren überlassen werden, auf welche Art und Weise sie die gesetzlichen Anforderungen an den Klimaschutz erfüllen möchten. Eine Möglichkeit, der Überwärmung bebauter Bereiche zu begegnen und diese vor zu hoher Sonneneinstrahlung und nachteiligen Wetterereignissen zu schützen, ist durch konkrete bauliche Maßnahmen an Gebäuden zu erreichen.

Folgende Punkte sollten berücksichtigt werden:

- Verfügbarkeit von Schatten im und am Gebäude durch integrierte bauliche Schattenspender wie Arkaden, Sonnensegel, Pergolen, Laubengängen und schattenspendenden Bäumen (vor allem auf Parkflächen), sowie bauliche Anlagen an Fassaden und Fensterflächen, die Sonnenschutz thematisieren
- Gute Wärme- und Kältedämmung, energieoptimierte Bauweise
- Achtsamkeit bei Windsicherheit von Fenstern und Dächern, hagelresistente Materialien in besonders gefährdeten Lagen
- Zunehmender Verzicht auf klassische Klimatisierung mit aktiver Kühlung, da dies die bebauten Bereiche zusätzlich aufheizt, stattdessen passive Maßnahmen wie besserer Wärmeschutz durch die Gebäudehülle, Vermeidung und Reduzierung von inneren Wärmequellen durch z.B. künstliche Beleuchtung.
- Helle Oberflächen an Fassade und Dach führen durch den Albedo-Effekt (Reflexionsvermögen) zu einer wesentlich geringeren Erwärmung der einzelnen Gebäude und der Umgebung.
- Durchgrünung von Siedlungen durch CO^2-absorbierende Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern, Hecken oder Ähnliches
- Gebäude- und energieeinsparungsbezogene Maßnahmen durch eine lagemäßig effektive Ausrichtung der Gebäude und die Nutzung erneuerbarer Energien.
- Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers auf den Grundstücken
- eine offene lockere Bebauung, die die Zufuhr und Durchströmung von Frisch- und Kaltluft durch das Baugebiet ermöglicht
- Möglichkeiten der effektiven Ausrichtung der Gebäude durch Verzicht auf die Festlegung einer Firstrichtung und Nutzung von Sonnenenergie durch Photovoltaik und Solaranlagen.

Weiter wird auf das Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz – GEG) und die hierin enthaltenen Vorgaben für einen möglichst sparsamen Einsatz von Energie in Gebäuden ein-schließlich einer zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb hingewiesen. Die Nutzung der Solarenergie ist ausdrücklich zulässig. Es gilt jeweils die zum Zeitpunkt der Bauantragstellung wirksame Fassung.

4.5. Belange von Natur und Landschaft

Mit der vorliegenden Planung soll ein allgemeines Wohngebiet mit 82 Baugrundstücken entwickelt werden. Mit diesem entstehenden Wohngebiet wird hier am Ortsrand von Teglingen die bereits vorhandene Wohnbebauung städtebaulich sinnvoll ergänzt und abgerundet.

Durch die Planung kommt es zum Verlust von unbebauter Landschaft. Für Natur und Landschaft (Arten und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Landschaftsbild) geht im Wesentlichen intensiv genutzte Ackerfläche als Nahrungsraum für Arten der Feldflur und des Siedlungsrandes verloren.

Durch die Bebauung wird bisher belebter Oberboden versiegelt. Es wird somit Versickerungsfläche reduziert und die Grundwasserneubildungsrate, bei gleichzeitiger Beschleunigung des Oberflächenwasserabflusses, verringert. Durch die geplante Versickerung bzw. Rückhaltung des anfallenden Oberflächenwassers innerhalb der Plangebietsfläche können erhebliche Beeinträchtigungen des Wasserhaushaltes jedoch vermieden werden.

Durch die festgesetzte Pflanzung von standortgerechten Laubbäumen im Bereich der Verkehrsfläche und auf den privaten Grundstücken und die festgesetzte Höhenbeschränkung der entstehenden Gebäude werden erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, der Arten und Lebensgemeinschaften und des Klimas bzw. der Luft an diesem Standort vermieden.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen von Arten und Lebensgemeinschaften sowie des Bodens durch die Versiegelung werden durch externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des vorliegenden Geruchsimmissionsgutachtens, ist das vorliegende Plangebiet uneingeschränkt für eine Wohnbebauung nutzbar. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen bestehen ebenfalls nicht.

Da keine wertvollen Kultur- oder Sachgüter im Plangebiet oder angrenzend bekannt sind, ergeben sich diesbezüglich keine erheblichen Beeinträchtigungen. Sollten ur- und frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, werden diese unverzüglich der Denkmalbehörde gemeldet.

Erhebliche negative Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern (Mensch, Natur und Landschaft sowie Kultur- und Sachgüter) sind im Plangebiet und der Umgebung nicht zu erwarten.

Es bestehen keine artenschutzrechtlichen Bedenken gegenüber dem geplanten Vorhaben, da sich der Verlust auf eine intensiv genutzte Ackerfläche ohne vielfältige Randstrukturen beschränkt. Beeinträchtigungen während der Bauphase durch Baulärm und Fahrzeugbewegungen sind vorübergehend nicht zu vermeiden, aber nicht als wesentlich einzustufen. Jagdhabitate für bestimmte Fledermaus- und Vogelarten sind nicht generell auszuschließen. Für alle aufgeführten Arten sind die Möglichkeiten gegeben, in unmittelbar benachbarte Lebensräume bei zeitweiligen Störungen auszuweichen.

Die Bauflächenvorbereitung darf ausschließlich außerhalb der Brutzeit der Freiflächenbrüter, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 31. Juli stattfinden. Notwendige Fäll- und Rodungsarbeiten dürfen nur außerhalb der Brutzeit der Gehölzbrüter und außerhalb der Quartierzeit der Fledermäuse, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September (siehe § 39 Abs. 5 BNatSchG) durchgeführt werden. Zu einem anderen Zeitpunkt ist unmittelbar vor Maßnahmenbeginn sicherzustellen, dass Individuen nicht getötet oder beeinträchtigt werden.

Vor Beginn der Fällarbeiten sind die Gehölze, die entnommen werden müssen, auf das Vorhandensein von Höhlen zu überprüfen. Sofern Höhlen gefunden werden, erfolgt vor Fällung eine Prüfung, ob die Höhlen von Tieren, insbesondere von Fledermäusen besetzt sind. Bei Besatz sind entsprechende Maßnahmen umzusetzen, so dass die Tiere nicht getötet wer-

den. Unter Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen werden die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt.

Durch die Festsetzungen des Bebauungsplanes wird dennoch ein Eingriff in die Natur vorbereitet. Es ist zu prüfen, ob der Eingriff in die Natur und Landschaft vertretbar und kompensierbar ist.

Im Teil II - Umweltbericht - ist die Eingriffsbilanzierung ausführlich behandelt worden. Es ist im Ergebnis nicht erkennbar, dass durch die Planung Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft in Art und Umfang entstehen, die nicht ausgeglichen werden können. Es gibt keine Anhaltspunkte für eine Beeinträchtigung von Schutzgebieten gemeinschaftlicher Bedeutung oder von europäischen Vogelschutzgebieten. Artenschutzrechtliche Belange sind aufgrund der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung und der umgebenden Wohnbebauung nicht betroffen. Für das Plangebiet wurde ein Bestandswert von 55.890 Werteinheiten (WE) gegenüber einem Planungswert von 33.705 WE ermittelt. Die mit der Realisierung der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 712 verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes haben ein Kompensationsdefizit von 22.185 Werteinheiten ergeben.

Die innerhalb des Plangebietes nicht umsetzbare Kompensationsverpflichtung wird durch die Verbuchung von bestehenden Werteinheiten aus dem Kompensationspool der Stadt Meppen ausgeglichen. Der Ausgleich des Kompensationsdefizits erfolgt über die Anrechnung in einem Flächenpool/Wegeseitenraum-Projekt. Die Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Meppen, eine darüber hinausgehende Sicherung ist nicht notwendig.

Durch die zuvor aufgeführten Kompensationsmaßnahmen wird das ausstehende Kompensationsdefizit vollständig ausgeglichen. Weitere Kompensationserfordernisse ergeben sich nicht. Unter Berücksichtigung der im Umweltbericht beschriebenen Vermeidungs-, Ausgleichs- und externen Kompensationsmaßnahmen geht die Stadt Meppen davon aus, dass der durch den Bebauungsplan Nr. 712 vorbereitete Eingriff in das Landschaftsbild und in den Naturhaushalt ausgeglichen wird und somit den Belangen von Natur und Landschaft gem. § 1 (6) Ziffer 7 BauGB sowie dem Artenschutz gem. § 44 BNatSchG entsprochen ist.

5. Festsetzungen/ Inhalte der Planung

5.1. Städtebauliches Planungskonzept

Das städtebauliche Konzept sieht vor, entsprechend der bestehenden Nachfrage auf der Fläche ein Wohngebiet zu entwickeln, welches ein Angebot an unterschiedlichen Wohnformen bietet. Das Plangebiet des Bebauungsplans Nr. 712 wird in Teilabschnitte realisiert – ein nördlicher und ein südlicher Abschnitt – und gliedert sich städtebaulich in Teilbereiche:

Im Osten wird der Eingangsbereich in das Quartier von der Osterbrocker Straße aus durch eine 2- geschossige Mehrfamilienhausbebauung gefasst. Im Zentrum des Quartiers ist eine straßenbegleitende Bebauung aus überwiegend Einzel- und Doppelhäusern mit maximal 2 Vollgeschossen vorgesehen. Hier im zentralen Bereich des Wohngebietes ist darüber hinaus

in einem Teilbereich auch eine Bebauung mit Einfamilienhäusern in Bungalow-Bauweise vorgesehen. Am südwestlichen Randbereich des Wohngebietes sind Kettenhäuser angedacht.

Das Baugebiet wird durch eine neu anzulegende ringförmige Erschließungsstraße erschlossen, die im Osten an die Osterbrocker Straße (K 223) und im Westen an die Straße „Balkenrien“ anbindet. Im Norden besteht darüber hinaus eine Anbindung an die Straße „Hasenöver“ zum bestehenden Wohngebiet „Westesch“. Die Verkehrsflächen werden in einer ausreichenden Breite festgesetzt, so dass Trassen für die Ver- und Entsorgungsleitungen, Flächen für die Versickerung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Oberflächenwassers und für Großgrün bereitgestellt werden können. Der Bebauungsplan setzt keine Unterteilung der ausgewiesenen Verkehrsflächen fest.

Insgesamt können im Plangebiet 82 Baugrundstücke geschaffen werden. Hiervon sind vorgesehen

- im WA 1 dreiundfünzig Baugrundstücke für den Bau von freistehenden Einfamilien- oder Doppelhäuser,
- im WA 2 sechs Grundstücke für den Bau von Einfamilienhäusern im Stil von Stadtvillen,
- im WA 3 zwei Grundstücke für den Bau von Mehrfamilienhäusern mit maximal sechs Wohneinheiten,
- im WA 4 sieben Grundstücke für den Bau von Kettenhäusern
- im WA 5 vierzehn Grundstücke für den Bau von Einfamilienhäusern im Bungalowstil.

Insgesamt orientiert sich die geplante Bebauung an die Bebauung im Umfeld. Das Plangebiet soll sich zu einem kleinteiligen Wohngebiet entwickeln, in dem überwiegend freistehende Einfamilien- und Doppelhäuser errichtet werden sollen.

Am östlichen Rand des Geltungsbereiches sind entlang der K 223 Anpflanzungen vorgesehen.

Im Einfahrtsbereich des Baugebietes sind entlang der geplanten Einfahrtsstraßen öffentliche Grünflächen geplant, auf denen auch Straßenbäume gepflanzt werden sollen. Der begrünte Einfahrtsbereich wertet das Straßenbild auf und schafft einen begrünten und optisch positiven Eingangsbereich in das Baugebiet. Darüber hinaus sind in den öffentlichen Verkehrsflächen und auf den Baugrundstücken standortgerechte hochstämmige Laubbäume zu pflanzen.

Als Grundflächenzahl (GRZ) wird der gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO genannte Orientierungswert von 0,4 für Allgemeine Wohngebiete festgesetzt. Diese Festsetzung soll eine optimale Bebauung der neuen Grundstücke und Unterbringung der erforderlichen Stellplätze auf diesen ermöglichen.

5.2. Art der baulichen Nutzung, höchstzulässige Zahl der Wohnungen in Wohngebäuden

Wie bereits unter Punkt 5.1 ausgeführt, sieht das Planungskonzept als Art der baulichen Nutzung ein „Allgemeines Wohngebiet (WA)“ gemäß § 4 BauNVO vor und orientiert sich damit an die Bebauung im Umfeld und den Festsetzungen der angrenzenden Bebauungspläne. Ziel der Planung ist, Wohnraum zu schaffen. Insofern werden die ausnahmsweise zulässigen Nutzungen nach § 4 Abs. 3 BauNVO –Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe, Anlagen für Verwaltungen, Gartenbaubetriebe und Tankstellen- ausgeschlossen. Darüber hinaus weisen diese Nutzungen in den meisten Fällen einen größeren Flächenbedarf auf und erzeugen zusätzlichen Verkehr und Immissionen, was im geplanten Wohngebiet nicht erwünscht ist.

Das Plangebiet soll sich zu einem kleinteiligen Wohngebiet entwickeln, in dem überwiegend freistehende Einfamilien- und Doppelhäuser (WA 1 und WA 2), aber auch Kettenhäuser und auf zwei Grundstücken Mehrfamilienhäuser mit bis zu sechs Wohneinheiten zulässig sind. In den einzelnen Baugebieten wird die höchstzulässige Zahl der Wohnungen je Wohngebäude folgendermaßen festgesetzt:

WA 1 maximal zwei Wohneinheiten je Einzelhaus bzw. eine Wohneinheit je Doppelhaushälfte

WA 2 maximal zwei Wohneinheiten je Einzelhaus

WA 3 maximal sechs Wohneinheiten je Einzelhaus

WA 4 maximal eine Wohneinheit je Kettenhaus.

WA 5 maximal eine Wohneinheit je Einzelhaus bzw. eine Wohneinheit je Doppelhaushälfte

5.3. Maß der baulichen Nutzung

Grundflächenzahl

Als Grundflächenzahl (GRZ) wird der gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO genannte Orientierungswert von 0,4 für Allgemeine Wohngebiete festgesetzt. Diese Festsetzung soll eine optimale Bebauung der neuen Grundstücke und Unterbringung der erforderlichen Stellplätze auf diesen ermöglichen.

Das Allgemeine Wohngebiet wird differenziert durch unterschiedliche Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung:

Zahl der Vollgeschosse, maximale Traufhöhe

WA 1 max. zweigeschossig mit Höhenbeschränkung (mHb), Traufhöhe max. 3,95 m

WA 2 max. zweigeschossig mHb, Traufhöhe 5,60 - 6,20 m

WA 3 max. zweigeschossig mHb, Traufhöhe max. 6,50 m

WA 4 zweigeschossig mHb, Traufhöhe 5,20 m – 5,80 m

WA 5 eingeschossig, Traufhöhe max. 3,20 m.

Die Bezugspunkte für die Traufhöhe sind gemäß § 18 Abs. 1 BauNVO eindeutig bestimmt. Oberer Bezugspunkt ist die Schnittlinie der Wand mit der Dachhaut. Als unterer Bezugspunkt für die Höhenermittlung wird die Oberkante der im Endausbau fertiggestellten Straßenmitte der nächstgelegenen Erschließungsstraße, senkrecht zur Mitte der der Straße zugewandten Gebäudefassade festgesetzt. Mit der Festsetzung der Sockelhöhe auf 0,2 m bis 0,5 m gegenüber der endausgebauten Straße wird der Höhenbezugspunkt festgelegt.

Im größten Teil des Plangebietes wird im WA 1 die Anzahl der Vollgeschosse auf maximal 2 Vollgeschosse mit einer Höhenbegrenzung durch eine maximale Traufhöhe von 3,95 m festgesetzt. Durch diese Festsetzungen wird eine dem dörflichen Charakter entsprechende Bebauung ermöglicht. In einem Teilbereich des Plangebietes wird im WA 5 eine eingeschossige Bauweise mit einer zulässigen Traufhöhe von maximal 3,20 m und einer geringeren Dachneigung festgesetzt. In diesem Bereich soll es den künftigen Bauherren ermöglicht werden, ein barrierefreies Wohngebäude mit nur einer Wohnebene zu errichten. Die Festsetzungen der zulässigen Anzahl der Wohneinheiten in Verbindung mit der maximal zulässigen Traufhöhe im überwiegenden Teil des Plangebietes erfolgt aufgrund des beabsichtigten Charakters als Einfamilienhaussiedlung. Falls die Anzahl der Wohneinheiten nicht festgesetzt wird, besteht die Gefahr, dass die Baugrundstücke maximal ausgenutzt werden und durch die erhöhte Anzahl der Wohnungen und dem damit zusammenhängenden Pkw-Verkehr mit den erforderlichen Stellplätzen Unruhe in das Gebiet gebracht wird.

Im Osten des Plangebietes, im Einfahrtsbereich von der Osterbrocker Straße aus zum neuen Baugebiet, wird auf zwei Grundstücken ein allgemeines Wohngebiet WA 3 mit zwei Vollgeschossen, einer Traufhöhe von max. 6,50 m und maximal sechs Wohneinheiten festgesetzt. Damit wird die auch in Teglingen bestehende Nachfrage nach Mietwohnungen, insbesonde-

re für ältere Einwohner, die ihr Einfamilienhaus zugunsten einer Wohnung aufgeben möchten, berücksichtigt.

Im Westen des Plangebietes ist an der Straße „Balkenrien“ im WA 4 eine verdichtete Bauweise durch Kettenhäuser vorgesehen. Es wird eine Bebauung mit zwei Vollgeschossen, eine Traufhöhe zwischen 5,20 m und 5,80 m und eine Gebäudehöhe von maximal 8,40 m festgesetzt, die eine optimale Ausnutzung des zweiten Geschosses zulässt, sich aber dennoch in die dörflich geprägte Bebauungsstruktur einfügt.

5.4. Bauweise und überbaubare Grundstücksflächen

In der Planzeichnung werden für jedes Teilgebiet des festgesetzten allgemeinen Wohngebietes Baugrenzen in Form eines sog. Baufensters festgesetzt. Damit wird in Ergänzung der zulässigen GRZ die durch Hauptanlagen überbaubare Grundstücksfläche definiert. Grundsätzlich verlaufen die Baugrenzen in den festgesetzten allgemeinen Wohngebieten mit einem Abstand von 3,0 m zu den umgebenden Verkehrs- und Grünflächen. Damit werden Abstandsflächen definiert, zugleich aber auch den Bauwilligen mehr Flexibilität bei der Anordnung des Wohnhauses auf dem Grundstück ermöglicht. Dabei ermöglichen die Größen der Baufelder zusammen mit dem bewussten Verzicht auf die Festsetzung der Stellung der baulichen Anlagen eine hohe Flexibilität bei der Anordnung und Ausrichtung der einzelnen Gebäude auf den jeweiligen Grundstücken und gewährleisten so eine hohe Attraktivität für die Ansiedlung in diesem neuen Wohnquartier in Teglingen.

In den einzelnen Teilgebieten des Allgemeinen Wohngebietes werden folgende Bauweisen festgesetzt:

Im WA 1, das den größten Anteil am Baugebiet einnimmt, und im WA 5 sind Einzel- und Doppelhäuser in offener Bauweise zulässig. Zusammen mit der Grundflächenzahl und der Höhenbegrenzung ermöglicht die Festsetzung eine dem dörflichen Charakter entsprechende Bebauung.

Im WA 3 ist auf zwei Grundstücken die Errichtung von Mehrfamilienhäusern mit bis zu sechs Wohneinheiten in offener Bauweise zulässig. Die Errichtung von Doppelhäusern ist nicht zulässig.

Im WA 4 wird eine abweichende Bauweise gemäß § 22 Abs. 4 BauNVO festgesetzt. In Abweichung von der offenen Bauweise wird eine halboffene Bauweise mit einer einseitigen Grenzbebauung je Hauptgebäude zwingend festgesetzt. Dabei muss das Hauptgebäude jeweils an der südwestlichen Grenze gebaut werden. Zur gegenüberliegenden Grenze ist mittels Garage eine lückenlose Bebauung herzustellen. Für die Endhäuser ist das Heranbauen auf die seitlichen Grundstücksgrenzen nur innerhalb der Baugrenzen möglich. Die Gesamtlänge der zusammenhängenden Baukörper darf 50,00 m überschreiten.

Um auch den internen Verkehrsfluss dieses neuen Wohngebietes durch zu viele Ein- und Ausfahrten nicht unnötig zu stören, dürfen die einzelnen Grundstücke nur jeweils eine Zufahrt zur öffentlichen Verkehrsfläche erhalten.

Zur Wahrung eines geordneten und durchgrünten Erscheinungsbildes und Vermeidung zusätzlicher Versiegelungsflächen werden entlang der öffentlichen Straßen Nebenanlagen, Garagen und Carports zwischen Straßenbegrenzungslinie und vorderer Baugrenze ausgeschlossen.

5.5. Verkehrsflächen

Das Baugebiet wird über eine neu anzulegende ringförmige Erschließungsstraße, die im Nordwesten an die Straße „Balkenrien“, im Norden an die Straße „Hasenöver“ und im Osten an die Osterbrocker Straße anbindet, erschlossen. Die Straße „Balkenrien“ wird zu diesem Zweck in südliche Richtung weiter ausgebaut und endet in einem neu anzulegenden Wendehammer.

Die Breite der Verkehrsflächen für die Erschließungsstraßen wird auf 9,00 m, die Breite der davon abzweigenden Stichwegen auf 6,00 m festgesetzt. Dadurch können Trassen für die Ver- und Entsorgungsleitungen, für die Anlage von Entwässerungsmulden und für Großgrün bereitgestellt werden.

5.6. Öffentliche Grünflächen, Flächen zum Anpflanzen von Bäumen und Sträuchern

An den Einfahrtsbereichen im Osten und Westen des Plangebietes sind entlang der Verkehrsflächen öffentliche Grünflächen und gleichzeitig eine Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen in einer Breite von 5 m festgesetzt, die als Verkehrsgrün dienen sollen. Hier sollen Straßenbäume und Sträucher gepflanzt werden. Der begrünte Einfahrtsbereich wertet das Straßenbild auf und schafft einen begrünten und optisch positiven Eingangsbereich in das Baugebiet.

Entlang der Osterbrocker Straße (K 223) werden ebenfalls eine öffentliche Grünfläche und gleichzeitig eine Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen festgesetzt. Die mit Bäumen und Sträuchern zu bepflanzende Fläche schirmt das Wohngebiet von der Osterbrocker Straße ab.

5.7. Örtliche Bauvorschriften über die Gestaltung

Der Bebauungsplan enthält örtliche Bauvorschriften über die Gestaltung, die eine positive Integration der geplanten Bebauung in das bestehende bauliche Umfeld des Ortsteiles Teglingen ermöglicht.

Das Erscheinungsbild des geplanten Wohngebietes wird nicht nur durch die äußeren Vorgaben, wie beispielsweise die Straßenführung oder die Begrünung geprägt sein. Vielmehr hat die Gestaltung des Einzelbaukörpers ebenfalls wesentlichen Einfluss auf das städtebauliche Gesamtbild. Insofern regeln gestalterische Festsetzungen insbesondere die Gestaltung der Dachflächen und Fassaden sowie die Zulässigkeit und Beschaffenheit von Einfriedungen. Es werden Gestaltungselemente festgesetzt, die ortsbildgerechte Bauformen entstehen lassen.

Hierzu zählen die Festsetzungen über Dachneigung, Dachform, Baustoffe/Bauart, Dachgauben, Dacheinschnitte sowie Einfriedungen.

Die im Bebauungsplan getroffenen gestalterischen Regelungen stellen einen angemessenen Kompromiss zwischen den wirtschaftlichen Bedürfnissen an die Grundstücksnutzung einerseits und dem öffentlichen Interesse an einer gestalterischen Integration des Wohngebietes in das bauliche Umfeld dar.

Einfriedungen

Das private Grün in den Vorgärten von Wohngrundstücken trägt wesentlich zu einer aufgelockerten, lebendigen Gestaltung und einer als angenehm empfundenen Atmosphäre des Wohnumfeldes bei. Wände und Mauern, die unmittelbar an öffentlichen Verkehrsflächen stehen, wirken dagegen starr, abweisend und unfreundlich. Daher sollen hohe geschlossene Einfriedungen nicht vollkommen ausgeschlossen werden. Um aber gestalterische Beeinträchtigungen des öffentlichen Raums vermeiden zu können, sind zur Straße hin nur geschnittene Laubholzhecken, Ziegelmauern oder Holzzäune mit vertikaler Gliederung zulässig, wobei die Höhe der Einfriedung 1,10 m nicht überschreiten darf.

Vorgärten

Aus ökologischen und gestalterischen Gründen wird zur Bewahrung der natürlichen Bodenfunktion und eines angenehmen Kleinklimas sowie einer wohngebietsgerechten Umfeldgestaltung vorgeschrieben, dass die nicht überbauten Grundstücksflächen zwischen öffentlichen Verkehrsflächen und Gebäuden als Vorgärten zu gestalten sind, die abgesehen von notwendigen Zuwegungen und Zufahrten dauerhaft angelegte bewachsene Grünflächen sein müssen. Die Anlage von flächigen Stein-, Schotter- und Kiesbeeten und/ oder Folienabdeckungen sowie Kunstrasen ist im Vorgartenbereich nicht zulässig. Die Festsetzung dient dem Schutz der ökologischen Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie der Verbesserung des Lokalklimas und leistet im Rahmen der Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung einen Beitrag zur Vermeidung übermäßiger Überhitzung des Wohnquartiers.

5.8. Kinderspielplatz

Am 01.01.2009 ist das Niedersächsische Kinderspielplatzgesetz aufgehoben worden. Es liegt nunmehr in der Eigenverantwortung jeder Kommune, über die Erforderlichkeit eines Kinderspielplatzes im Plangebiet zu entscheiden. Die Aussagen, in welcher Entfernung ein Kinderspielplatz und in welcher Größe vorhanden sein muss, ist daher nicht mehr anzuwenden.

Der Bebauungsplan selbst sieht keinen Kinderspielplatz vor, es ist jedoch vorgesehen, nördlich des Plangebietes an der Straße Westesch den bereits vorhandenen und fußläufig vom Plangebiet gut erreichbaren Spielplatz mit neuen Spielgeräten aufzuwerten.

Des Weiteren ist ca. 160 m nordwestlich des Plangebietes an der Straße „Balkenrien“ ein Spielplatz vorhanden.

Die gewählten Grundstücksgrößen lassen darüber hinaus auch Spielmöglichkeiten auf den einzelnen Grundstücken zu.

6. Erschließung und Versorgung

Für die Erschließung des Baugebietes sind Ver- und Entsorgungsleitungen neu zu verlegen. In den ausgewiesenen Verkehrsflächen stehen entsprechende Flächen für die Leitungen zur Verfügung. Die Ver- und Entsorgungsträger sind rechtzeitig vor Realisierung des Planes zu informieren und die erforderlichen Arbeiten einschließlich der vorgesehenen Baumpflanzungen und deren Standorte abzustimmen. Die Leitungstrassen sind von tief wurzelnden Anpflanzungen freizuhalten und die Merkblätter der Versorgungsunternehmer zu beachten. Der von der Stadt Meppen beauftragte Erschließungsträger wird hierfür Sorge tragen.

6.1. Verkehrsmäßige Erschließung

Das Baugebiet wird im Westen über die Straße „Balkenrien“, die an die Teglinger Hauptstraße anbindet, erschlossen. Im Osten bindet das Plangebiet direkt über eine neu zu erstellende Erschließungsstraße an die Osterbrocker Straße und im Norden über die Straßen „Hasenöver“ und „Im Westesch“ an.

Die Breite der Verkehrsflächen wird auf 9,00 m, die der Stichwege auf 6,00 m festgesetzt. Dadurch können Trassen für die Ver- und Entsorgungsleitungen und für Großgrün bereitgestellt werden.

6.2. Wasserwirtschaftliche Erschließung

Die Grundstücke sind an die zentrale Wasserversorgung, die durch den Trink- und Abwasserverband (TAV) Bourtanger Moor erfolgt, anzuschließen. Der Anschluss an die zentrale Trinkwasserversorgung kann vom Verband für das geplante Gebiet, unter Berücksichtigung der gültigen Verbandsgrundlagen, sichergestellt werden.

Der Trink- und Abwasserverband weist darauf hin, dass geeignete und ausreichende Trassen von mindestens 2,0 m Breite für die Versorgungsleitungen im öffentlichen Seitenraum zur Verfügung stehen müssen. Die Gesamtbreite setzt sich zusammen aus einer benötigten Rohrgrabenbreite von bis zu 1,2 m und den Mindestabständen zur Endausbaustraße und den Grundstücksgrenzen von jeweils mindestens 0,3 m.

Diese Trassen sind von Bepflanzungen, Regenwassermulden, Rigolensystemen und von Versickerungsschächten freizuhalten, um eine ausreichende Rohrdeckung und Betriebssicherheit zu gewährleisten. Bei Baumbepflanzungen im Bereich bestehender und noch zu verlegender Versorgungsleitungen muss ein Mindestabstand von 2,5 m eingehalten werden.

In diesem Zusammenhang wird auf das Merkblatt DVGW GW 125 "Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle", verwiesen.

Die Grundstücke werden an die zentrale Abwasserbeseitigung der Stadt Meppen angeschlossen.

Zur Sicherstellung einer regelkonformen Oberflächenwasserbewirtschaftung ist ein Entwässerungskonzept erarbeitet worden (siehe Anlage). Aufgrund der für eine Versickerung optimalen vorliegenden Bodenverhältnisse sieht das Entwässerungskonzept zur Oberflächenbewirtschaftung die Versickerung des Niederschlagswassers auf den Privatgrundstücken selbst vor.

Die Oberflächenentwässerung der Verkehrsflächen des Plangebietes ist in Teilbereiche aufgeteilt. Ein Teilbereich kann nicht an eine vorhandene oder geplante Notüberlaufleitung angeschlossen werden. Für diesen Bereich werden im Straßenseitenraum einseitig rd. 0,25m tiefe und 1,5m breite Mulden hergestellt. Aus den Mulden versickert das Oberflächenwasser durch eine 20 cm mächtige belebte Oberbodenschicht in den Untergrund. Im Bereich von Straßentiefpunkten werden Muldennotüberläufe vorgesehen, deren Oberkanten etwa 5 cm unterhalb des Fahrbahnrandes hergestellt werden. Im Überstaufall der Mulden wird das Oberflächenwasser über den Muldennotüberlauf in den unterhalb der Mulde herzustellenden Rigolen-Füllkörper abgeleitet und dort versickert.

Innerhalb des Plangebietes werden im Straßenseitenraum i. d. R. einseitig Mulden mit einer Tiefe von rund 0,25 m (bzw. teilweise 0,20 m) und je nach Parzellenbreite mit Breiten von 1,2 m bis 2,6 m bzw. 4,0 m geplant. Aus den Mulden versickert das Oberflächenwasser durch eine 20 cm mächtige belebte Oberbodenschicht in den Untergrund. Im Bereich von Straßentiefpunkten werden Muldennotüberläufe vorgesehen, deren Oberkanten etwa 5 cm unterhalb des Fahrbahnrandes hergestellt werden. Im Überstaufall der Mulden wird das anfallende Oberflächenwasser über Mulden-Notüberläufe in Transportleitungen DN 200 geleitet.

Für den westlichen Bereich des Plangebietes wird das anfallende Oberflächenwasser über die Transportleitung DN 200 in einen weiteren Rigolen-Füllkörper geleitet und dort versickert. Für den restlichen Bereich des Plangebietes wird das anfallende Oberflächenwasser über die Transportleitung in eine am östlichen Rand des Plangebietes geplante Notüberlaufmulde abgeleitet.

6.3. Brandschutz

Die Sicherstellung der Löschwasserversorgung obliegt gemäß § 2 Abs. 1. Satz 3 Nr. 2 des Nds. Brandschutzgesetzes der Stadt bzw. Gemeinde. Aus dem Rohrnetz des TAV ist für das Plangebiet zurzeit eine Entnahmemenge von 800 l/min. (48 m³/h) möglich. Durch diese Angabe werden weder Verpflichtungen des TAV noch Ansprüche gegen diesen begründet.

6.4. Energieversorgung

Strom

Die Stromversorgung erfolgt durch die Westnetz GmbH. Zur Versorgung des Baugebietes mit elektrischer Energie sowie Straßenbeleuchtung wird der Ausbau entsprechender Versorgungseinrichtungen erforderlich. Der Umfang derselben ist von der Westnetz GmbH zzt.

noch nicht zu übersehen. Die späteren Grundstückseigentümer sollten sich rechtzeitig vor Baubeginn mit der Westnetz GmbH in Verbindung setzen und ihren Leistungsbedarf bekannt geben. Die erforderlichen Maßnahmen wird die Westnetz GmbH dann festlegen.

Zur Belieferung des o.g. Baugebietes mit elektrischer Energie wird es erforderlich, im Plangebiet eine Transformatorenstation (Kompaktstation) zu errichten. Diese können innerhalb der ausreichend dimensionierten Verkehrsflächen und öffentlichen Grünflächen errichtet werden.

Die Westnetz weist darauf hin, dass geeignete und ausreichende Trassen von mindestens 1,5 m Verlegebreite für die Versorgungsleitungen im öffentlichen Seitenraum zur Verfügung stehen müssen. Der notwendige Verlegeraum wird straßenseitig durch mindestens 0,1 m Abstand zur Rückenstütze der Bordsteinkante und anwohnerseitig 0,3 m Abstand zum Anliegergrundstück definiert. Bei einer Bordsteinbreite inklusive Rückenstütze von 0,3 m sollte die geplante Trassenbreite daher 2,20 m betragen (0,3 m Bordstein + 0,1 m Sicherheitsabstand + 1,5 m Verlegeraum für Versorgungsleitungen + 0,3 m Sicherheitsabstand bis Anliegergrundstück). Diese Trassen sind von Bepflanzungen, Regenwassermulden, Rigolensystemen und von Versickerungsschächten freizuhalten, um eine ausreichende Rohrüberdeckung und Betriebssicherheit der Versorgungsleitungen zu gewährleisten.

Vorsorglich wird darauf aufmerksam gemacht, dass alle Arbeiten in der Nähe der Versorgungseinrichtungen der Westnetz GmbH mit besonderer Sorgfalt auszuführen sind, da bei Annäherung bzw. deren Beschädigung Lebensgefahr besteht. Bei eventuellen Tiefbauarbeiten ist auf die vorhandenen Versorgungsleitungen Rücksicht zu nehmen, damit Schäden und Unfälle vermieden werden. Schachtarbeiten in der Nähe von Versorgungseinrichtungen sind von Hand auszuführen.

Im Bereich der erdverlegten Versorgungseinrichtungen sind nur flachwurzelnde Gehölze zulässig. In diesem Zusammenhang wird auf das Merkblatt DVGW GW 125 „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“ verwiesen. Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden an den Versorgungseinrichtungen mit erheblichen Sicherheitsrisiken führen.

Gas

Die Gasversorgung kann durch die EWE NETZ GmbH erfolgen. Im Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet befinden sich Versorgungsleitungen und/oder Anlagen der EWE NETZ GmbH.

Diese Leitungen und Anlagen sind in ihren Trassen (Lage) und Standorten (Bestand) grundsätzlich zu erhalten und dürfen weder beschädigt, überbaut, überpflanzt oder anderweitig gefährdet werden. Es ist sicher zu stellen, dass diese Leitungen und Anlagen durch das Vorhaben weder technisch noch rechtlich beeinträchtigt werden. Sollte sich durch das Vorhaben die Notwendigkeit einer Anpassung der Anlagen, wie z.B. Änderungen, Beseitigung, Neuherstellung der Anlagen an anderem Ort (Versetzung) oder anderer Betriebsarbeiten ergeben, sollen dafür die gesetzlichen Vorgaben und die anerkannten Regeln der Technik gelten. Gleiches gilt auch für die gegebenenfalls notwendige Erschließung des Plangebietes mit Versorgungsleitungen und Anlagen durch EWE NETZ. Es wird gebeten, in diesem Fall Versorgungsstreifen bzw. -korridore gemäß DIN 1998 (von min. 2,2 m für die Erschließung mit

Telekommunikationslinien, Elektrizitäts- und Gasversorgungsleitungen) sowie die Bereitstellung notwendiger Stationsstellplätze mit einzuplanen. Die Kosten der Anpassungen bzw. Betriebsarbeiten sind von dem Vorhabenträger vollständig zu tragen und der EWE NETZ GmbH zu erstatten, es sei denn der Vorhabenträger und die EWE NETZ GmbH haben eine anderslautende Kostentragung vertraglich geregelt.

6.5. Telekommunikation

Die Versorgung mit Telekommunikationseinrichtungen erfolgt durch den zuständigen Telekommunikationsträger.

6.6. Abfallbeseitigung

Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie der jeweils gültigen Satzung zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland.

Die Zufahrt zu Abfallbehälterstandplätzen ist nach den geltenden Arbeitsschutzvorschriften so anzulegen, dass ein Rückwärtsfahren von Abfallsammelfahrzeugen nicht erforderlich ist.

Die Befahrbarkeit des Plangebietes mit 3-achsigen Abfallsammelfahrzeugen ist durch ausreichend bemessene Straßen und geeignete Wendeanlagen gemäß den Anforderungen der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt in der aktuellen Fassung Ausgabe 2006) gewährleistet. An Abfuhrtagen muss die zum Wenden benötigte Fläche der Wendeanlage von ruhendem Verkehr freigehalten werden. Das geplante Rückwärtsfahren und das Befahren von Stichstraßen ohne Wendemöglichkeit sind für Entsorgungsfahrzeuge bei der Sammelfahrt nicht zulässig.

Am Ende von Stichstraßen (Sackgassen) werden geeignete Wendeanlagen eingerichtet. Sofern in Einzelfällen nicht ausreichend dimensionierte Wendeanlagen angelegt werden können, müssen die Anlieger der entsprechenden Stichstraßen ihre Abfallbehälter an der nächstliegenden öffentlichen, von den Sammelfahrzeugen zu befahrenden Straße zur Abfuhr bereitstellen. Die Entfernungen zwischen den jeweils betroffenen Grundstücken und den Bereitstellungsorten der Abfallbehälter an den ordnungsgemäß zu befahrenden Straßen überschreiten ein vertretbares Maß (i.d.R.~80m) nicht.

7. Hinweise

7.1. Straßenbau- und verkehrsrechtliche Auflagen und Hinweise

Das Plangebiet liegt südlich abgesetzt von der Kreisstraße 250 von km 3,290 bis km 3,640 an freier Strecke mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h und westlich direkt angrenzend an die K 223.

Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Stadtstraße "Balkenrien" an die K 250 in km 3,290. Die Stadtstraße "Balkenrien" ist in einer Breite von nur 4,00 m befestigt, hier ist aufgrund der Baugebietserweiterung und der damit verbundenen Erhöhung des Verkehrsaufkommens eine ausreichende Verbreiterung des Einmündungsbereiches herzustellen. Die notwendigen Stadtstraßenausbaumaßnahmen im Zuge der K 223 (Anschluss neue Erschließungsstraße) und der K 250 (notwendige Verbreiterung "Balkenrien") sind vor Baubeginn seitens der Stadt Meppen über Kreuzungsvereinbarungen mit dem Fachbereich Straßenbau beim Landkreis Emsland abzustimmen.

In dem Kreuzungsbereich K 223/Erschließungsstraße sind die Sichtdreiecke mit den Schenkellängen von 10 m auf der Stadtstraße und 110 m auf der Kreisstraße von jeglicher Bebauung und Bewuchs -einzelne Bäume ausgenommen-, welche höher als 0,80 m über Fahrbahnoberkante ist, dauernd freizuhalten.

Entlang der K 223 sind weiter sind straßenbau- und verkehrsrechtliche Hinweise zur Bauverbotszone gemäß § 24 (1) NStrG zu beachten. Gemäß § 24 (1) NStrG dürfen außerhalb der Ortsdurchfahrten längs der Landes- oder Kreisstraßen

1. Hochbauten jeder Art in einer Entfernung bis zu 20 m, gemessen vom äußeren Rand der für den Kraftfahrzeugverkehr bestimmten Fahrbahn
2. bauliche Anlagen im Sinne der Niedersächsischen Bauordnung, die über Zufahrten unmittelbar oder mittelbar angeschlossen werden sollen

nicht errichtet werden.

Von der Kreisstraße 223 können Emissionen ausgehen. Für in Kenntnis dieses Sachverhaltes errichtete bauliche Anlagen können gegenüber dem Träger der Straßenbaulast keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich des Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

7.2. Altlasten, Rüstungsaltlasten

Die Fläche des Plangebietes liegt im Ortsteil Teglingen und wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt. Altlasten sind im Bereich des Plangebietes nicht bekannt.

Nach Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdienstes beim Landesamte für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen wird in einem Teilbereich des Plangebietes eine Kampfmittelbelastung vermutet: Parallel zur Osterbrocker Straße könnte ein Splittergraben vorhanden sein. Für diesen Bereich wird eine Sondierung empfohlen.

Sollten darüber hinaus bei Erdarbeiten Kampfmittel (Granaten, Panzerfäuste, Minen, etc.) gefunden werden, ist die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst des LGLN - Regionaldirektion Hameln – Hannover zu benachrichtigen.

7.3. Archäologische Denkmalpflege und Baudenkmalpflege

Das Plangebiet wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt. Baudenkmäler sind nicht vorhanden.

Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 1 des Nds. Denkmalschutzgesetzes (NDSchG) meldepflichtig und müssen der Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Meppen unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer.

Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des NDSchG bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.

7.4. Artenschutz/ Gehölzschnittarbeiten

Die Bauflächenvorbereitung darf ausschließlich außerhalb der Brutzeit der Freiflächenbrüter, d.h. nicht in der Zeit vom 1. März bis zum 31. Juli stattfinden. Zu einem anderen Zeitpunkt ist unmittelbar vor Maßnahmenbeginn sicherzustellen, dass Individuen nicht getötet oder beeinträchtigt werden.

Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot von flugunfähigen Jungvögeln und Eiern nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist das Plangebiet vor geplanten Bau- und Erschließungsarbeiten im Zeitraum von Mitte April – Mitte August auf Revierbesetzungen und Bruten der betroffenen Arten Wiesenschafstelze, Wachtel, Rohr- und Wiesenweihe durch eine fachkundige Person zu überprüfen und die Arbeiten bis zur Beendigung des Brutgeschäftes gegebenenfalls zu unterlassen oder einzustellen.

8. Abwägung

8.1. Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit

Zur frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung lag der Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 712 in der Zeit vom 22.03.2022 bis zum 22.04.2022 im Stadtbauamt Meppen, Kirchstraße 2, Aushang im Flur des Erdgeschosses im Haupteingangsbereich des Bauamtes, 49716 Meppen, zur Einsichtnahme öffentlich aus. Der Bebauungsplanentwurf konnte außerdem auf der Internetseite der Stadt Meppen eingesehen werden.

Anregungen wurden nicht vorgetragen.

8.2. Frühzeitige Beteiligung der Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange

Die Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange sind mit Schreiben vom 17.03.2022 aufgefordert worden, sich bis zum 22.04.2022 zu den beabsichtigten Planungen und dem vorgeschriebenen Umfang und Detailierungsgrad der Umweltprüfung zu äußern.

Es sind Hinweise und Anregungen verschiedener Behörden und Träger öffentlicher Belange eingegangen, die wie folgt abgewogen wurden und in den Bebauungsplan bzw. die Begründung einfließen:

Der **Landkreis Emsland, Fachbereich Naturschutz und Forsten**, weist darauf hin, dass im Rahmen des Umweltberichtes eine Biotoptypenkartierung und eine saP durchzuführen ist.

Abwägung:

Die Anregungen werden beachtet. In Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde beim Landkreis Emsland wird eine arten-schutzrechtliche Potentialanalyse erstellt. Die Ergebnisse der Analyse sowie die Biotoptypenkartierung werden in den Planunterlagen ergänzt.

Der **Landkreis Emsland, Fachbereich Immissionsschutz** trägt vor, dass im weiteren Verfahren die Berechnungen (Gutachten) zum Immissionsschutz, insbesondere zu den Geruchsimmissionen, vorzulegen sind. Es wird darauf hingewiesen, dass die bisherigen Berechnungen auf Grundlage der Geruchsimmissionsrichtlinie durchgeführt wurden. Mit Inkrafttreten der TA Luft vom 01.12.2021 sind diese Berechnungen an die Grundlagen dieser technischen Anleitung anzupassen.

Abwägung:

Die Anregung wird beachtet. Die Berechnungen sind an die Grundlagen der neuen TA Luft angepasst worden. Das Immissionsschutzgutachten wird den Planunterlagen beigefügt.

Der **Landkreis Emsland, Fachbereich Straßenbau**, weist darauf hin, dass das Plangebiet südlich abgesetzt von der Kreisstraße 250 von km 3,290 bis km 3,640 an freier Strecke mit einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h und westlich direkt angrenzend an die K 223 in der baugesetzlichen Ortsdurchfahrt von km 11,820 bis km 12,010 liegt, allerdings außerhalb der Ortstafel im Ortsteil Teglingen der Stadt Meppen. Die verkehrliche Erschließung des Plangebietes erfolgt über die Stadtstraße "Balkenrien" an die K 250 in km 3,290. Die Stadtstraße "Balkenrien" ist in einer Breite von nur 4,00 m befestigt, hier ist aufgrund der Baugebietserweiterung und der damit verbundenen Erhöhung des Verkehrsaufkommens eine ausreichende Verbreiterung des Einmündungsbereiches herzustellen. Des Weiteren ist eine neue Erschließungsstraße mit Anschluss an die K 223 geplant. Gegen die vorgenannte Bauleitplanung gemäß Zeichnung und Beschreibung bestehen aus straßen- und verkehrsrechtlicher Hinsicht keine Bedenken, wenn folgende Auflagen und Hinweise beachtet bzw. umgesetzt werden:

- Die notwendigen Stadtstraßenausbaumaßnahmen im Zuge der K 223 (Anschluss neue Erschließungsstraße) und der K 250 (notwendige Verbreiterung "Balkenrien") sind vor Baubeginn seitens der Stadt Meppen über Kreuzungsvereinbarungen mit dem Fachbereich Straßenbau beim Landkreis Emsland abzustimmen.
- In dem Kreuzungsbereich K 223/Erschließungsstraße sind die Sichtdreiecke mit den Schenkellängen von 10 m auf der Stadtstraße und 110 m auf der Kreisstraße von jeglicher Bebauung und Bewuchs -einzelne Bäume ausgenommen-, welcher höher als 0,80 m über Fahrbahnoberkante ist. dauernd freizuhalten.

- Von der Kreisstraße 223 können Emissionen ausgehen. Für in Kenntnis dieses Sachverhaltes errichtete bauliche Anlagen können gegenüber dem Träger der Straßenbaulast keinerlei Entschädigungsansprüche hinsichtlich des Immissionsschutzes geltend gemacht werden.

Abwägung:

Die Anregungen und Hinweise werden zur Kenntnis genommen und beachtet. Die Straßenausbaumaßnahmen werden rechtzeitig über eine Kreuzungsvereinbarung mit dem Fachbereich Straßenbau beim Landkreis Emsland abgestimmt. Die Sichtdreiecke und Hinweise werden in die Planunterlagen übernommen. Der Hinweis zu Emissionen wird zur Kenntnis genommen und in die Planunterlagen übernommen.

Der **Landkreis Emsland, Fachbereich Abfallwirtschaft,** trägt vor, dass die textlichen Festsetzungen sowie die Begründung wie folgt zu ergänzen sind: "Die Entsorgung der im Plangebiet anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den abfallrechtlichen Bestimmungen sowie den jeweils gültigen Satzungen zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Abfallentsorgung ist der Landkreis Emsland." Zu den Planungsunterlagen wird folgender Hinweis gegeben:

Die Zufahrt zu Abfallbehälterstandplätzen ist nach den geltenden Arbeitsschutzvorschriften so anzulegen, dass ein Rückwärtsfahren von Abfallsammelfahrzeugen nicht erforderlich ist. Die Befahrbarkeit des Plangebietes mit 3-achsigen Abfallsammelfahrzeugen ist durch ausreichend bemessene Straßen und geeignete Wendeanlagen gemäß den Anforderungen der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt in der aktuellen Fassung Ausgabe 2006) zu gewährleisten. An Abfuhrtagen muss die zum Wenden benötigte Fläche der Wendeanlage von ruhendem Verkehr freigehalten werden. Das geplante Rückwärtsfahren und das Befahren von Stichstraßen ohne Wendemöglichkeit ist für Entsorgungsfahrzeuge bei der Sammelfahrt nicht zulässig. Am Ende von Stichstraßen (Sackgassen) sollen in der Regel geeignete Wendeanlagen eingerichtet werden. Sofern in Einzelfällen nicht ausreichend dimensionierte Wendeanlagen angelegt werden können, müssen die Anlieger der entsprechenden Stichstraßen ihre Abfallbehälter an der nächstliegenden öffentlichen, von den Sammelfahrzeugen zu befahrenden Straße zur Abfuhr bereitstellen. Dabei ist zu beachten, dass geeignete Stellflächen für Abfallbehälter an den ordnungsgemäß zu befahrenden Straßen eingerichtet werden und dass die Entfernungen zwischen den jeweils betroffenen Grundstücken und den Abfallbehälterstandplätzen ein vertretbares Maß (i. d. R. ~ 80 m) nicht überschreiten.

Abwägung:

Die Anregungen werden teilweise berücksichtigt, entsprechende Hinweise werden in die Begründung übernommen. Die Anlage von Stellflächen für Abfallbehälter an den ordnungsgemäß zu befahrenden Straßen ist nicht erforderlich. Die Abfallbehälter können an den Abfuhrtagen im ausreichend bemessenen Straßenseitenraum abgestellt werden.

Die **EWE NETZ GmbH** weist darauf hin, dass sich im Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet Versorgungsleitungen und/oder Anlagen der EWE NETZ GmbH befinden. Diese Leitungen und Anlagen sind in ihren Trassen (Lage) und Standorten (Bestand) grundsätzlich zu erhalten und dürfen weder beschädigt, überbaut, überpflanzt oder anderweitig gefährdet werden. Es ist sicher zu stellen, dass diese Leitungen und Anlagen durch das Vorhaben weder technisch noch rechtlich beeinträchtigt werden. Sollte sich durch das Vorhaben die Notwendigkeit einer Anpassung der Anlagen, wie z.B. Änderungen, Beseitigung, Neuherstellung der Anlagen an anderem Ort (Versetzung) oder anderer Betriebsarbeiten ergeben, sollen dafür die gesetzlichen Vorgaben und die anerkannten Regeln der Technik gelten. Gleiches gilt auch für die gegebenenfalls notwendige Erschließung des Plangebietes mit Versorgungsleitungen und Anlagen durch EWE NETZ. Es wird darum gebeten, in diesem Fall Versorgungsstreifen bzw. -korridore gemäß DIN 1998 (von min. 2,2 m für die Erschließung mit Telekommunikationslinien, Elektrizitäts- und Gasversorgungsleitungen) sowie die Bereitstellung notwendiger Stationsstellplätze mit einzuplanen. Die Kosten der Anpassungen bzw. Betriebsarbeiten sind von dem Vorhabenträger vollständig zu tragen und der EWE NETZ GmbH zu erstatten, es sei denn der Vorhabenträger und die EWE NETZ GmbH haben eine anderslautende Kostentragung vertraglich geregelt. Die EWE NETZ GmbH hat keine weiteren Bedenken oder Anregungen vorzubringen. Die EWE NETZ GmbH bittet darum, sie auch in die weiteren Planungen einzubeziehen und frühzeitig zu beteiligen. Dies gilt auch für den Fall der Erschließung des Plangebietes mit Versorgungsleitungen durch EWE NETZ, denn hierfür sind beispielsweise Lage und Nutzung der Versorgungsleitung und die sich daraus ableitenden wirtschaftlichen Bedingungen wesentliche Faktoren.

Abwägung:

Die Hinweise werden in die Begründung zum Bebauungsplan übernommen und sind bei der Erschließung des Plangebietes sowie der Planung und Umsetzung der Bauvorhaben zu beachten.

Die **Telekom Deutschland GmbH** (nachfolgend Telekom genannt)- als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i.S.v. § 68 Abs. 1 TKG- hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzugeben. Die Telekom wird die Voraussetzungen zur Errichtung eigener TK-Linien im Baugebiet prüfen. Je nach Ausgang dieser Prüfung wird die Telekom eine Ausbauentscheidung treffen. Vor diesem Hintergrund behält sich die Telekom vor, bei einem bereits bestehenden oder geplanten Ausbau einer TK-Infrastruktur durch einen anderen Anbieter auf die Errichtung eines eigenen Netzes zu verzichten. In den Hinweisen des Bebauungsplanes sollen folgende Forderung entsprechend § 77k Abs. 4 Telekommunikationsgesetz aufgenommen werden: Neu errichtete Gebäude, die über Anschlüsse für Endnutzer von Telekommunikationsdienstleistungen verfügen sollen, sind gebäudeintern bis zu den Netzabschlusspunkten mit hochgeschwindigkeitsfähigen passiven Netzinfrastrukturen (Leerrohre, §3 Abs. 17b TKG) sowie einem Zugangspunkt zu diesen passiven gebäudeinternen Netzkomponenten auszustatten.“ Die Telekom Deutschland GmbH bittet darum, Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Bebauungsplangebiet der Deutschen Telekom Technik GmbH so früh wie möglich, mindestens drei Monate vor Baubeginn, schriftlich anzu-

zeigen und Sie zu der Baubesprechung mit den Versorgungsbetrieben einzuladen. Bei Planungsänderungen sollte die Telekom Deutschland GmbH erneut beteiligt werden.

Abwägung:

Die Hinweise werden in die Begründung zum Bebauungsplan übernommen und sind bei der Erschließung des Plangebietes sowie der Planung und Umsetzung der Bauvorhaben zu beachten.

Gegen die Verwirklichung bestehen seitens der **Westnetz GmbH** keine Bedenken, wenn die folgenden Anregungen berücksichtigt werden: Zur Versorgung des Baugebietes mit elektrischer Energie sowie Straßenbeleuchtung wird der Ausbau entsprechender Versorgungseinrichtungen erforderlich. Der Umfang derselben ist von der Westnetz GmbH zzt. noch nicht zu übersehen. Die Stadt Meppen wird gebeten zu veranlassen, dass sich die späteren Grundstückseigentümer rechtzeitig vor Baubeginn mit der Westnetz GmbH in Verbindung setzen und ihren Leistungsbedarf bekannt geben. Die erforderlichen Maßnahmen wird die Westnetz GmbH dann festlegen. Mindestens acht Wochen vor Beginn der Erschließungsmaßnahmen in diesem Baugebiet bittet Westnetz um eine entsprechende Mitteilung an die Netzplanung (Hr. Robert Fehnker, T +49 5931 88559 3720), damit Sie das Versorgungsnetz planen und entsprechend disponieren können. Zur Stromversorgung wird es erforderlich, eine neue Transformatorenstation zu errichten. Die Westnetz bittet um Ausweisung einer entsprechenden Fläche im Sinne des § 9 Abs. 1 Ziffer 12 und 21 BauGB als Versorgungsfläche und um Berücksichtigung, dass die Zuwegung auch für Großfahrzeuge und Großgeräte von einem öffentlichen Weg aus gesichert ist. Die Westnetz weist darauf hin, dass bei der Aufstellung des Bebauungsplanes geeignete und ausreichende Trassen von mindestens 2,0 m Breite für die Versorgungsleitungen im öffentlichen Seitenraum zur Verfügung stehen müssen. Die Gesamtbreite setzt sich zusammen aus einer benötigten Rohrgrabenbreite von bis zu 1,2 m und den Mindestabständen zur Endausbaustraße und den Grundstücksgrenzen von Jeweils mindestens 0, 3 m. Diese Trassen sind von Bepflanzungen, Regenwassermulden, Rigolensystemen und von Versickerungsschächten freizuhalten, um eine ausreichende Rohrüberdeckung und Betriebssicherheit der Versorgungsleitungen zu gewährleisten. Die Westnetz geht davon aus, dass das betroffene Gebiet im Zuge des Bauleitplanverfahrens auf Altlasten- und Kampfmittelfreiheit geprüft wird. Sie bitten um Mitteilung, wenn im Bereich des Plan-gebietes Kampfmittel und Altlasten vorkommen. Sollten seitens der Stadt Meppen diesbezüglich bis zum Baubeginn keine Rückinformation erhalten, geht die Westnetz davon aus, dass im Plangebiet keine Belastungen hinsichtlich Kampfmittel und Altlasten vorliegen. Die ungefähre Trasse der im Bereich des Plangebietes verlaufenden Versorgungseinrichtungen sind den Auszügen aus dem Planwerk (Netzdaten Strom, Netzdaten FTTx) zu entnehmen. Vorsorglich macht die Westnetz darauf aufmerksam, dass alle Arbeiten in der Nähe ihrer Versorgungseinrichtungen mit besonderer Sorgfalt auszuführen sind, da bei Annäherung bzw. deren Beschädigung Lebensgefahr besteht. Die Westnetz übernimmt keinerlei Haftung für irgendwelche Schäden oder Unfälle, die mit den durchzuführenden Maßnahmen in Verbindung stehen. Bei eventuellen Tiefbauarbeiten ist auf die vorhandenen Versorgungsleitungen Rücksicht zu nehmen, damit Schäden und Unfälle vermieden werden. Schachtarbeiten in der Nähe der Versorgungseinrichtungen sind von Hand auszuführen. Der Begründung zu den Bauleitplanentwürfen hat die Westnetz entnommen, dass in dem Plangebiet die öffentlichen

und privaten Flächen durch Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern begrünt werden sollen. In diesem Zusammenhang weist die Westnetz darauf hin, dass in dem Bebauungsplanbereich erdverlegte Versorgungseinrichtungen vorhanden sind. Des Weiteren wird es erforderlich, im Zuge der Erschließung des Siedlungsgebietes weitere Versorgungseinrichtungen in den öffentlichen und privaten Flächen zu verlegen. Leitungstrassen sind grundsätzlich von Baumpflanzungen freizuhalten. Im Bereich ihrer erdverlegten Versorgungseinrichtungen sind nur leitungsresistente Gehölze zulässig. In diesem Zusammenhang verweist die Westnetz auf das Merkblatt DVGW GW 125 „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“. Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden an den Versorgungseinrichtungen mit erheblichen Sicherheitsrisiken führen. Die früheren Stellungnahmen zu Änderungen des Flächennutzungsplanes sind weiterhin maßgebend.

Abwägung:

Die Hinweise werden in die Begründung zum Bebauungsplan übernommen und sind bei der Erschließung des Plangebietes sowie der Planung und Umsetzung der Bauvorhaben zu beachten.

Die **PLEDOC** bezieht sich auf die o.g. Maßnahme und teilt hierzu mit, dass von der PLEDOC verwaltete Versorgungsanlagen der nachstehend aufgeführten Eigentümer bzw. Betreiber von der geplanten Maßnahme nicht betroffen werden:

- Open Grid Europe GmbH, Essen
- Kokereigasnetz Ruhr GmbH, Essen
- Ferngas Netzgesellschaft mbH (ehern. Ferngas Nordbayern GmbH (FGN)), Nürnberg
- Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH (MEGAL), Essen
- Mittelrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH (METG), Essen
- Nordrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH & Co. KG (NETG), Dortmund
- Trans Europa Naturgas Pipeline GmbH (TENP), Essen
- Uniper Energy Storage GmbH, Düsseldorf: Erdgasspeicher Epe, Eschenfelden, Krummhörn
- GasLINE Telekommunikationsnetzgesellschaft deutscher Gasversorgungsunternehmen mbH & Co. KG, Straelen (hier Solotrassen in Zuständigkeit der PLEdoc GmbH)

Hinsichtlich der Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen entnimmt die PLEDOC den Unterlagen, dass die Kompensationsmaßnahmen erst im weiteren Verfahren festgelegt werden bzw. keine Erwähnung finden. Die PLEDOC weist darauf hin, dass durch die Festsetzung planexterner Ausgleichsflächen eine Betroffenheit von ihnen verwalteter Versorgungseinrichtungen nicht auszuschließen ist. Sie bittet um Mitteilung der planexternen Flächen bzw. um weitere Beteiligung an diesem Verfahren. Maßgeblich für die Auskunft der PLEDOC ist der dem Geltungsbereich der Änderung entsprechende und im Übersichtsplan markierte Bereich. Dort ggf. dargestellte Leitungsverläufe dienen nur zur groben Übersicht. Eine Ausdehnung oder Erweiterung des Projektbereichs bedarf immer einer erneuten Abstimmung mit der PLEDOC.

Abwägung:

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Die PLEDOC GmbH wird im weiteren Verfahren beteiligt.

Gegen die o. g. Bauleitplanung bestehen seitens des **Trink- und Abwasserverbandes „Bourtanger Moor“,** unter Beachtung der nachfolgenden Punkte, keine Bedenken. Der Anschluss an die zentrale Trinkwasserversorgung kann vom Verband für das geplante Gebiet, unter Berücksichtigung der gültigen Verbandsgrundlagen, sichergestellt werden. Die Sicherstellung der Löschwasserversorgung obliegt gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 Nr. 2 des Nds. Brandschutzgesetzes der Stadt bzw. Gemeinde. Aus dem bereits bestehenden Rohrnetz des TAV ist für das Plangebiet zurzeit eine mittlere Entnahmemenge von 48 m^3/h möglich. Durch diese Angabe werden weder Verpflichtungen des TAV noch Ansprüche gegen diesen begründet. Der TAV weist darauf hin, dass bei der Aufstellung des Bebauungsplanes geeignete und ausreichende Trassen von mindestens 2,0 m Breite für die Versorgungsleitungen im öffentlichen Seitenraum zur Verfügung stehen müssen. Die Gesamtbreite setzt sich zusammen aus einer benötigten Rohrgrabenbreite von bis zu 1,2 m und den Mindestabständen zur Endausbaustraße und den Grundstücksgrenzen von jeweils mindestens 0,3 m. Diese Trassen sind von Bepflanzungen, Regenwassermulden, Rigolensystemen und von Versickerungsschächten freizuhalten, um eine ausreichende Rohrüberdeckung und Betriebssicherheit zu gewährleisten. Bei Baumpflanzungen im Bereich bestehender und noch zu verlegender Versorgungsleitungen muss ein Mindestabstand von 2,5 m eingehalten werden. Der TAV weist in diesem Zusammenhang auf das Merkblatt DVGW GW 125 "Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle" hin. Nach der Verabschiedung und endgültiger Genehmigung des Bebauungsplanes durch den Rat sollte der TAV rechtzeitig von der voraussichtlichen Erschließung in Kenntnis gesetzt werden.

Abwägung:

Die Hinweise werden in die Begründung zum Bebauungsplan übernommen und sind bei der Erschließung des Plangebietes und der Planung und Umsetzung der Bauvorhaben zu beachten.

Unter Beteiligung des Forstamtes Weser-Ems der Landwirtschaftskammer Niedersachsen in Osnabrück nimmt die **Landwirtschaftskammer Niedersachsen** zu der o. a. Planung aus landwirtschaftlicher und forstlicher Sicht wie folgt Stellung:

Landwirtschaft: Der Bebauungsplan Nr. 712 und die 127. Änderung des Flächennutzungsplanes werden im Parallelverfahren durchgeführt. Bei dem Plangebiet zur Größe von 5,6 ha handelt es sich um ein großes Wohngebiet, das die Entwicklung des Dorfes Teglingen und das Umfeld im Außenbereich wesentlich verändern wird. Das o. g. Plangebiet mit der zukünftigen Nutzung als Wohngebiet“ liegt innerhalb von Immissionsradien landwirtschaftlicher Betriebe mit Viehhaltung. Details zu vorhandenen Immissionen wurden durch eine Immissionsprognose der Landwirtschaftskammer Niedersachsen vom 19.11.2019 ermittelt. Demnach sollen die Immissionsgrenzwerte für eine Wohnbebauung von 10 % der Jahresstunden nicht überschritten werden. Die Immissionsprognose ist zu alt. Zwischenzeitlich können sich die umliegenden landwirtschaftlichen Betriebe erweitert haben bzw. Erweiterungsabsichten bestehen. Um die Betriebe nicht in ihrer Entwicklung zu beeinträchtigen müssen diese Absichten in das Gutachten zur Immissionssituation mit aufgenommen wer-

den. Solange kein aktuelles Gutachten vorliegt, das auch die Erweiterungsabsichten berücksichtigt, bestehen aus landwirtschaftlicher Sicht Bedenken. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen, die an das o. g. Plangebiet angrenzen, dürfen keinerlei Einschränkungen hinsichtlich einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung erfahren und insbesondere die zeitweise auftretenden Geruchsbelästigungen durch organische Düngungsmaßnahmen sollen als Vorbelastung akzeptiert werden. Die Landwirtschaftskammer weist darauf hin, dass der Vertust weiterer landwirtschaftlicher Nutzflächen für Ausgleichsmaßnahmen unbedingt zu vermeiden ist. Es ist aus Sicht der Landwirtschaftskammer sinnvoller bereits bestehende Kompensationsflächen, Naturschutzgebiete o.ä. weiter ökologisch aufzuwerten oder auf produktionsintegrierte Ausgleichsmaßnahmen zurückzugreifen, um den Flächenverlust für die Landwirtschaft möglichst gering zu halten.

Forstwirtschaft: Aus Sicht des Forstamtes Weser-Ems bestehen gegen das o. g. Vorhaben keine Bedenken, da Wald nicht betroffen ist.

Abwägung:

Die Anregungen und Hinweise werden zur Kenntnis genommen und beachtet. Im Rahmen einer aktuellen, von der Landwirtschaftskammer erarbeiteten Immissionsprognose sind die betrieblichen Entwicklungsabsichten der in der Umgebung vorhandenen Betriebe berücksichtigt worden. Das Gutachten kommt zum Ergebnis, dass aufgrund der Standortgegebenheiten und der derzeitigen Tierhaltung die Entwicklung der Betriebe teilweise bereits heute durch vorhandene Wohnnutzungen eingeschränkt ist, so dass in diesen Fällen Erweiterungen der Tierhaltung am Betriebsstandort jeweils nur mit Einsatz entsprechender emissions- bzw. immissionsmindernder Maßnahmen möglich sind. Die Anregungen zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen werden zur Kenntnis genommen und als Hinweis in die Begründung aufgenommen. Die ordnungsgemäße Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen wird nicht eingeschränkt. Bei einer Kompensation, soweit sie nicht im Plangebiet erfolgt, werden vertraglich gesicherte Flächen aus dem Flächenpool der Stadt Meppen herangezogen und auf landwirtschaftliche Nutzflächen, soweit wie möglich, verzichtet.

Vodafone Kabel Deutschland trägt vor, dass sie eine Ausbauentscheidung nach internen Wirtschaftlichkeitskriterien trifft. Dazu erfolgt eine Bewertung entsprechend der Anfrage zu einem Neubaugebiet.

Abwägung:

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Eine Abwägung ist nicht erforderlich.

Das **Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege, Abteilung Archäologie**, trägt seitens der Archäologischen Denkmalpflege folgende Anregungen vor: Aus dem Plangebiet sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine archäologischen Funde und Befunde bekannt. Da derartige Fundplätze jedoch nie auszuschließen sind, sollte folgender Hinweis in die Planunterlagen aufgenommen und besonders beachtet werden: Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- und frühgeschichtliche sowie mittelalterliche oder frühneuzeitliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 1 des Nieders. Denkmal-

schutzgesetzes meldepflichtig und müssen der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Abteilung Archäologie – Stützpunkt Oldenburg, Ofener Straße 15, Tel. 0441 / 205766-15 unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig sind die Finder, die Leiter der Arbeiten oder die Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des Nieders. Denkmalschutzgesetzes bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörden vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestatten.

Abwägung:

Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen und beachtet. Der Hinweis wird in die Planunterlagen aufgenommen.

Das **Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie** gibt in Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange folgende Hinweise:

Boden

Die Grundlage zur fachlichen Beurteilung des Schutzgutes Boden liefert in Deutschland das Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und fokussiert dabei auf die Bewertung der Bodenfunktionen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion vermieden werden (vgl. § 1 BBodSchG). Mit Grund und Boden ist gemäß §1a BauGB sparsam und schonend umzugehen und flächenbeanspruchende Maßnahmen sollten diesem Grundsatz entsprechen (LROP 3.1.1, 04). Die LBEG unterstreicht den Bedarf nach einem sparsamen Umgang mit den Ressourcen Boden und Fläche. Um die Ziele zur Reduzierung der Flächenneuinanspruchnahme (Deutsche und Niedersächsische Nachhaltigkeitsstrategie) und der Neuversiegelung (NAGBNatSchG §1a) zu erreichen, ist eine verstärkte Berücksichtigung dieser Belange in Planungsprozessen erforderlich. Zur fachgerechten Berücksichtigung in der Planung sollte das Schutzgut Boden in dem zu erarbeitenden Umweltbericht entsprechend der Anlage 1 Baugesetzbuch (BauGB) ausführlich beschrieben und eine Bodenfunktionsbewertung entsprechend der im Bundes-Bodenschutzgesetz (vgl. § 2 BBodSchG) genannten Funktionen vorgenommen werden. Als Datenbasis zur Bearbeitung des Schutzgutes Boden empfiehlt die LBEG deren Bodenkarte i.M. 1:50.000 (BK50) und ihre Vielzahl an Auswertungskarten – u.a. zu Suchräumen für schutzwürdige Böden und zu Empfindlichkeiten der Böden. Sofern genauere In-formationen zu den Böden im Gebiet vorliegen, sollten diese zusätzlich herangezogen werden.

Im Plangebiet befinden sich laut den Daten des LBEG Suchräume für schutzwürdige Böden entsprechend GeoBerichte 8 (Stand: 2019). Im Plangebiet handelt es sich um folgende Kategorien: Raseneisengleye Seltene Böden (statistisch)

Die Karten können auf dem NIBIS Kartenserver eingesehen werden. Gemäß dem Nds. Landesraumordnungsprogramm (LROP 3.1.1, 04) sind Böden, welche die natürlichen Bodenfunktionen und die Archivfunktion in besonderem Maße erfüllen, vor Maßnahmen der Siedlungs- und Infrastrukturentwicklung besonders zu schützen. In der Planungsphase lassen sich aus bodenschutzfachlicher Sicht mehrere Möglichkeiten der Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen des Schutzguts bedenken und – wenn möglich – in Ausschrei-

bungen bzw. folgende Planungsstufen übernehmen. Besonders schutzwürdige oder empfindliche Bereiche sollten wenn möglich von einer Bebauung ausgenommen werden. Im Rahmen der Bautätigkeiten sollten einige DIN-Normen aktiv Anwendung finden (v.a. DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau -Bodenarbeiten, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial). Der Geobericht 28: „Bodenschutz beim Bauen“ des LBEG dient als Leitfaden zu diesem Thema. Eine eingriffs- und funktionsbezogene Kompensation verbleibender Bodenfunktionsbeeinträchtigungen sollte durch geeignete Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenfunktionen durchgeführt werden (z.B. Entsiegelung, Renaturierung, Wiedervernässung). Dementsprechend empfiehlt die LBEG Bodenabtrag im Zuge dieser Maßnahmen zu vermeiden und Maßnahmen zu wählen, die den natürlichen Standortbedingungen entsprechen. Die LBEG weist hin, auf die in diesem Kontext der LBEG Veröffentlichung „Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen in der Planungspraxis“ hin.

Hinweise: Sofern im Zuge des o.g. Vorhabens Baumaßnahmen erfolgen, verweist die LBEG für Hinweise und Informationen zu den Baugrundverhältnissen am Standort auf den NIBIS-Kartenserver. Die Hinweise zum Baugrund bzw. den Baugrundverhältnissen ersetzen keine geotechnische Erkundung und Untersuchung des Baugrundes bzw. einen geotechnischen Bericht. Geotechnische Baugrunderkundungen/-untersuchungen sowie die Erstellung des geotechnischen Berichts sollten gemäß der DIN EN 1997-1 und -2 in Verbindung mit der DIN 4020 in den jeweils gültigen Fassungen erfolgen. Ob im Vorhabengebiet eine Erlaubnis gem. § 7 BBergG oder eine Bewilligung gem. § 8 BBergG erteilt und/oder ein Bergwerkseigentum gem. §§ 9 und 149 BBergG verliehen bzw. aufrechterhalten wurde, können Sie dem NIBIS-Kartenserver entnehmen. Die LBEG bittet darum, den dort genannten Berechtigungsinhaber ggf. am Verfahren zu beteiligen. Rückfragen zu diesem Thema sollen bitte direkt an markscheiderei@lbeg.niedersachsen.de gerichtet werden. Informationen über möglicherweise vorhandene Salzabbaugerechtigkeiten sind zu finden unter www.lbeg.niedersachsen.de/Bergbau/Bergbauberechtigungen/Alte_Rechte. In Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange hat die LBEG keine weiteren Hinweise oder Anregungen. Die vorliegende Stellungnahme hat das Ziel, mögliche Konflikte gegenüber den raumplanerischen Belangen etc. ableiten und vorausschauend berücksichtigen zu können. Die Stellungnahme wurde auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes erstellt. Die verfügbare Datengrundlage ist weder als parzellenscharf zu interpretieren noch erhebt sie Anspruch auf Vollständigkeit. Die Stellungnahme ersetzt nicht etwaige nach weiteren Rechtsvorschriften und Normen erforderliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen oder objektbezogene Untersuchungen.

Abwägung:

Die Hinweise werden insgesamt zur Kenntnis genommen, beachtet und im Umweltbericht entsprechend ergänzt.

8.3. Öffentliche Auslegung und Beteiligung der Behörden

Das Beteiligungsverfahren durch öffentliche Auslegung gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und die Beteiligung der Behörden gemäß § 4 Abs. 2 BauGB hat stattgefunden in der Zeit vom 7.

Februar bis zum 9. März 2023. Die Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange erfolgte im Parallelverfahren.

Es sind Hinweise und Anregungen verschiedener Behörden und Träger öffentlicher Belange eingegangen, die wie folgt abgewogen wurden und in den Bebauungsplan bzw. die Begründung einfließen:

Der **Landkreis Emsland – Städtebau** weist darauf hin, dass die Bezeichnung des Bebauungsplans nicht einheitlich ist. In der Bekanntmachung sowie der Begründung heißt es Baugebiet "Südlich der Straße „Im Westesch“, in der Planzeichnung ist als Bezeichnung des Baugebietes "Zwischen Balkenrien und Osterbrocker Straße" angegeben.

Abwägung:

Die Bezeichnung des Bebauungsplanes „Südlich der Straße Im Westesch“ wird in der Planzeichnung korrigiert.

Der **Landkreis Emsland – Klimaschutz** trägt vor, dass der Landkreis Emsland den kreisangehörigen Kommunen einen Kreiszuschuss

- zur Erstellung von Machbarkeitsstudien für Energiekonzepte zur Wärmeversorgung von Bestandsquartieren und Neubaugebieten, insbesondere Wohnen und Gewerbe sowie
- zu einer Initialberatung "Energetische Quartiersentwicklung" gwährt.

Informationen hierzu sind zu finden unter folgendem Link: https://www. klimaschutz-emland.de/klimaschutz_in_kommunaler_verantwortung/klimaschutz_im_landkreis_emsland/klimaschutz_im_landkreis_emsland.html unter dem Punkt "Kreiseigene Förderung für Planung zur Wärmenutzung". Für Fragen steht Herr Pengemann unter der Telefonnummer 05931 44-1325 zur Verfügung.

Abwägung:

Der Hinweis wird zur Kenntnis genommen. Die Stadt Meppen möchte hinsichtlich der Wärmeversorgung in Neubaugebieten einerseits klimaschonende, technisch hochwertige Lösungen finden, sieht sich andererseits im Hinblick auf aktuelle Baupreise jedoch in der Pflicht, die Bürgerinnen und Bürger finanziell nicht zu überfordern. Zu diesem Zweck wurde für das Baugebiet „Erweiterung südlich Kuhweide“ eine Machbarkeitsstudie für eine Wärmeversorgung durch Nutzung von Geothermie oder kalter Nahwärme von dem Büro Ingenieur Netzwerk Energie EG erstellt. Die Erkenntnisse aus der Machbarkeitsstudie bzw. dem Energiekonzept können auch für andere vergleichbare Neu-baugebiete –wie das Baugebiet in Teglingen- genutzt werden. Insofern ist die Erstellung einer Machbarkeitsstudie für Energiekonzepte zur Wärmeversorgung für das Neubaugebiet in Teglingen nicht erforderlich.

Westnetz GmbH

Gegen die Verwirklichung bestehen seitens der Westnetz GmbH keine Bedenken, wenn die folgenden Anregungen berücksichtigt werden:

Zur Versorgung des Baugebietes mit elektrischer Energie sowie Straßenbeleuchtung wird der Ausbau entsprechender Versorgungseinrichtungen erforderlich. Der Umfang derselben ist von der Westnetz GmbH zzt. noch nicht zu übersehen. Die Stadt Meppen wird gebeten zu veranlassen, dass sich die späteren Grundstückseigentümer rechtzeitig vor Baubeginn mit der Westnetz GmbH in Verbindung setzen und ihren Leistungsbedarf bekannt geben. Die erforderlichen Maßnahmen wird die Westnetz GmbH dann festlegen. Mindestens acht Wochen vor Beginn der Er-schließungsmaßnahmen in diesem Baugebiet bittet Westnetz um eine entsprechende Mitteilung an die Netzplanung (Hr. Robert Fehnker, T +49 5931 88559 3720), damit sie das Versorgungsnetz planen und entsprechend disponieren können.

Zur Stromversorgung wird es erforderlich, neue Transformatorenstationen zu errichten. Die Westnetz bittet um Ausweisung einer entsprechenden Fläche im Sinne des § 9 Abs. 1 Ziffer 12 und 21 BauGB als Versorgungsfläche und um Berücksichtigung, dass die Zuwegung auch für Großfahrzeuge und Großgeräte von einem öffentlichen Weg aus gesichert ist.

Die Westnetz weist darauf hin, dass bei der Aufstellung des Bebauungsplanes geeignete und ausreichende Trassen von mindestens 1,5 m Verlegebreite für die Versorgungsleitungen im öffentlichen Seitenraum zur Verfügung stehen müssen. Der notwendige Verlegeraum wird straßenseitig durch mindestens 0,1 m Abstand zur Rückenstütze der Bordsteinkante und anwohnerseitig 0,3 m Abstand zum Anliegergrundstück definiert. Bei einer Bordsteinbreite inklusive Rückenstütze von 0,3 m sollte die geplante Trassenbreite daher 2,20 m betragen (0,3m Bordstein + 0,1 m Sicherheitsabstand + 1,5 m Verlegeraum für Versorgungsleitungen + 0,3 m Sicherheitsabstand bis Anliegergrundstück). Diese Trassen sind von Bepflanzungen, Regenwassermulden, Rigolensystemen und von Versickerungsschächten freizuhalten, um eine ausreichende Rohrüberdeckung und Betriebssicherheit der Versorgungsleitungen zu gewährleisten.

Zur beschleunigten Planung der Versorgungsanlagen bittet die Westnetz darum, den Ergebnisbericht und die Ergebniskarte des LGLN Regionaldirektion Hameln – Hannover Kampfmittelbeseitigungsdienst zu übermitteln. Mittlerweile beträgt die Wartezeit bei Anfragen im Hinblick auf Luftbildauswertungen 22 Wochen. In der Begründung zum Bebauungsplanentwurf wird aufgeführt, dass bereits eine Auswertung vorliegt.

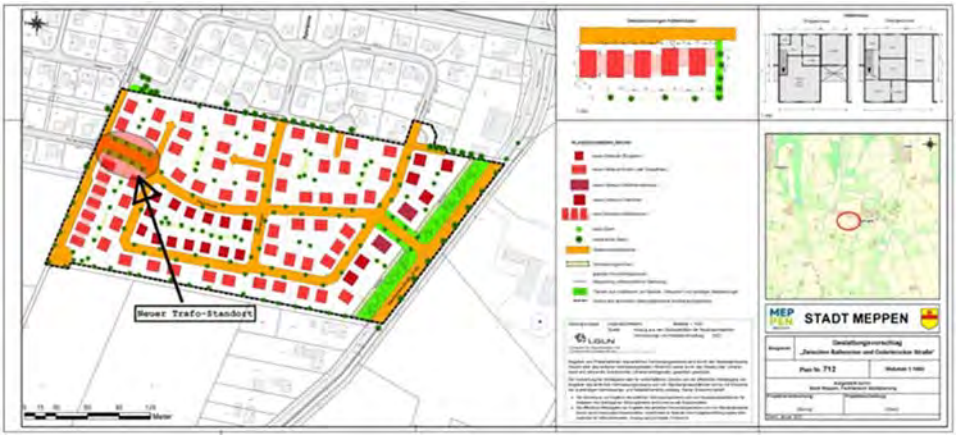
Die ungefähre Trasse der im Bereich des Plangebietes verlaufenden Versorgungseinrichtungen sind bitte den Auszügen aus dem Planwerk (Netzdaten Strom, Netzdaten FTTx) zu entnehmen.

Vorsorglich macht die Westnetz darauf aufmerksam, dass alle Arbeiten in der Nähe ihrer Versorgungseinrichtungen mit besonderer Sorgfalt auszuführen sind, da bei Annäherung bzw. deren Beschädigung Lebensgefahr besteht. Die Westnetz übernimmt keinerlei Haftung für irgendwelche Schäden oder Unfälle, die mit den durchzuführenden Maßnahmen in Verbindung stehen. Bei eventuellen Tiefbauarbeiten ist auf die vorhandenen Versorgungsleitungen Rücksicht zu nehmen, damit Schäden und Unfälle vermieden werden. Schachtarbeiten in der Nähe unserer Versorgungseinrichtungen sind von Hand auszuführen.

Der Begründung zu den Bauleitplanentwürfen hat die Westnetz entnommen, dass in dem Plangebiet die öffentlichen und privaten Flächen durch Anpflanzungen von Bäumen und Sträuchern begrünt werden sollen. In diesem Zusammenhang weist die Westnetz darauf hin, dass in dem Bebauungsplanbereich erdverlegte Versorgungseinrichtungen vorhanden sind. Des Weiteren wird es erforderlich, im Zuge der Erschließung des Siedlungsgebietes weitere Versorgungseinrichtungen in den öffentlichen und privaten Flächen zu verlegen. Leitungstrassen sind grundsätzlich von Baumpflanzungen freizuhalten. Im Bereich ihrer erdverlegten Versorgungseinrichtungen sind nur leitungsresistente Gehölze zulässig. In diesem Zusammenhang verweist die Westnetz auf das Merkblatt DVGW GW 125 „Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle“. Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden an unseren Versorgungseinrichtungen mit erheblichen Sicherheitsrisiken führen. Die früheren Stellungnahmen zu Änderungen des Bauleitplanverfahren, insbesondere unsere Stellungnahme zur frühzeitigen Beteiligung, sind weiterhin maßgebend.

Netzdaten Strom:

Standort Trafostation:



Abwägung:

Die Hinweise werden insgesamt in die Begründung zum Bebauungsplan übernommen und sind bei der Erschließung des Plangebietes und der Planung und Umsetzung der Bauvorhaben zu beachten.

Die konkrete Lage und Größe der Transformatorenstationen werden erst bei der Erschließungs-/ Ausführungsplanung definiert und können insofern im Bebauungsplan nicht als Versorgungsfläche festgesetzt werden. Die Transformatorenstationen können jedoch innerhalb der ausreichend dimensionierten Verkehrsflächen und öffentlichen Grünflächen errichtet werden. Nach durchgeführter Luftbildauswertung durch das LGLN Regionaldirektion Hameln – Hannover Kampfmittelbeseitigungsdienst wird eine Kampfmittelbelastung vermutet. Bei der Erschließung des Plangebietes wird eine Kampfmittelsondierung auf den betroffenen Flächen und, falls erforderlich, eine Kampfmittel-räumung durchgeführt. Die Westnetz wird zu gegebener Zeit im Rahmen der weiteren Erschließungsplanungen informiert.

Die **PLEDOC GmbH** teilt mit, dass von der PLEDOC verwaltete Versorgungsanlagen der nachstehend aufgeführten Eigentümer bzw. Betreiber von der geplanten Maßnahme nicht betroffen werden:

- Open Grid Europe GmbH, Essen
- Kokereigasnetz Ruhr GmbH, Essen
- Ferngas Netzgesellschaft mbH (ehern. Ferngas Nordbayern GmbH (FGN)), Nürnberg
- Mittel-Europäische Gasleitungsgesellschaft mbH (MEGAL), Essen
- Mittelrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH (METG), Essen
- Nordrheinische Erdgastransportleitungsgesellschaft mbH & Co. KG (NETG), Dortmund
- Trans Europa Naturgas Pipeline GmbH (TENP), Essen
- Uniper Energy Storage GmbH, Düsseldorf: Erdgasspeicher Epe, Eschenfelden, Krummhörn
- GasLINE Telekommunikationsnetzgesellschaft deutscher Gasversorgungsunternehmen mbH & Co. KG, Straelen (hier Solotrassen in Zuständigkeit der PLEdoc GmbH).

Hinsichtlich der Maßnahmen zum Ausgleich und zum Ersatz der Eingriffsfolgen entnimmt die PLEDOC den Unterlagen, dass die Kompensationsmaßnahmen erst im weiteren Verfahren festgelegt werden bzw. keine Erwähnung finden. Die PLEDOC weist darauf hin, dass durch die Festsetzung planexterner Ausgleichsflächen eine Betroffenheit von ihr verwalteter Versorgungseinrichtungen nicht auszuschließen und bittet um Mitteilung der planexternen Flächen bzw. um weitere Beteiligung an diesem Verfahren. Maßgeblich für die Auskunft der PLEDOC ist der dem Geltungsbereich der Änderung entsprechende und im Übersichtsplan markierte Bereich. Dort ggf. dargestellte Leitungsverläufe dienen nur zur groben Übersicht. Eine Ausdehnung oder Erweiterung des Projektbereichs bedarf immer einer erneuten Abstimmung mit der PLEDOC.

Abwägung:

Wie dem Umweltbericht zum Bebauungsplan (Kap. 2.3.2, S. 77) zu entnehmen ist, wird die innerhalb des Plangebietes nicht umsetzbare Kompensationsverpflichtung durch die Verbuchung von bestehenden Werteinheiten aus dem Kompensationspool der Stadt Meppen ausgeglichen. Der Ausgleich des Kompensationsdefizits erfolgt über die Anrechnung in einem Flächenpool/ Wegeseitenraum-Projekt. Dieses Projekt ist bereits umgesetzt, so dass sich eine weitere Beteiligung bzgl. externer Kompensationsmaßnahmen erübrigt.

Seitens des **Trink- und Abwasserverbandes „Bourtanger Moor“, Geeste** bestehen unter Beachtung der nachfolgenden Punkte keine Bedenken. Der Anschluss an die zentrale Trinkwasserversorgung kann vom Verband für das geplante Gebiet, unter Berücksichtigung der gültigen Verbandsgrundlagen, sichergestellt werden.

Die Sicherstellung der Löschwasserversorgung obliegt gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 Nr. 2 des Nds. Brandschutzgesetzes der Stadt bzw. Gemeinde. Aus dem bereits bestehenden Rohrnetz des TAV ist für das Plangebiet zurzeit eine mittlere Entnahmemenge von 48 m^3/h möglich. Durch diese Angabe werden weder Verpflichtungen des TAV noch Ansprüche gegen diesen begründet.

Der TAV weist darauf hin, dass bei der Aufstellung des Bebauungsplanes geeignete und ausreichende Trassen von mindestens 2,1 m Breite für die Versorgungsleitungen im öffentlichen Seitenraum zur Verfügung stehen müssen. Die Gesamtbreite setzt sich zusammen aus einer benötigten Rohrgrabenbreite von bis zu 1,5 m und den Mindestabständen zur Endausbaustraße (Rückenstütze der Bordanlage) und den Grundstücksgrenzen von jeweils mindestens 0,3 m. Diese Trassen sind von Bepflanzungen, Regenwassermulden, Rigolensystemen und von Versickerungsschächten freizuhalten, um eine ausreichende Rohrüberdeckung und Betriebssicherheit zu gewährleisten. Bei Baumpflanzungen im Bereich bestehender und noch zu verlegender Versorgungsleitungen muss ein Mindestabstand von 2,5 m eingehalten werden. Der TAV weist in diesem Zusammenhang auf das Merkblatt DVGW GW 125 "Bäume, unterirdische Leitungen und Kanäle" hin.

Nach der Verabschiedung und endgültiger Genehmigung des Bebauungsplanes durch den Rat sollte der TAV rechtzeitig von der voraussichtlichen Erschließung in Kenntnis gesetzt werden.

Abwägung:

Die Hinweise werden in die Begründung zum Bebauungsplan übernommen und sind bei der Erschließung des Plangebietes und der Planung und Umsetzung der Bauvorhaben zu beachten.

Unter Beteiligung des Forstamtes Weser-Ems der Landwirtschaftskammer nimmt die **Landwirtschaftskammer Niedersachsen** zu der o. a. Planung aus landwirtschaftlicher und forstlicher Sicht wie folgt Stellung:

Landwirtschaft

Der Bebauungsplan Nr. 712 und die 127. Änderung des Flächennutzungsplanes werden im Parallelverfahren durchgeführt. Das o. g. Plangebiet zur Größe von ca. 5,9 ha mit der zukünftigen Nutzung als „Wohngebiet" liegt innerhalb von Immissionsradien landwirtschaftlicher

Betriebe mit Viehhaltung. Details zu vorhandenen Immissionen wurden durch eine Immissionsprognose der Landwirtschaftskammer Niedersachsen vom 04.07.2022 ermittelt. Demnach werden die Immissionsgrenzwerte für eine Wohnbebauung von 10 % der Jahresstunden nicht überschritten.

Laut Ziffer 4.3.3 der Begründung zum Bebauungsplan werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen, die an das o. g. Plangebiet angrenzen keinerlei Einschränkungen hinsichtlich einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung erfahren und insbesondere die zeitweise auftretenden Geruchsbelästigungen durch organische Düngungsmaßnahmen werden als Vorbelastung akzeptiert.

Die Kompensation soll über den Flächenpool der Stadt Meppen erfolgen. Hier sollen Wegeseitenräume in Teglingen gestaltet werden.

Aus landwirtschaftlicher Sicht bestehen keine Bedenken gegen die o. g. Planungen.

Forstwirtschaft

Aus Sicht des Forstamtes Weser-Ems bestehen gegen das o. g. Vorhaben keine Bedenken, da Wald nicht betroffen ist.

Abwägung:

Die Ausführungen werden zur Kenntnis genommen. Eine Abwägung ist nicht erforderlich.

Die **EWE NETZ GmbH** weist darauf hin, dass sich im Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet Versorgungsleitungen und/oder Anlagen der EWE NETZ GmbH befinden. Diese Leitungen und Anlagen sind in ihren Trassen (Lage) und Standorten (Bestand) grundsätzlich zu erhalten und dürfen weder beschädigt, überbaut, überpflanzt oder anderweitig gefährdet werden. Es ist sicher zu stellen, dass diese Leitungen und Anlagen durch das Vorhaben weder technisch noch rechtlich beeinträchtigt werden. Sollte sich durch das Vorhaben die Notwendigkeit einer Anpassung der Anlagen, wie z.B. Änderungen, Beseitigung, Neuherstellung der Anlagen an anderem Ort (Versetzung) oder anderer Betriebsarbeiten ergeben, sollen dafür die gesetzlichen Vorgaben und die anerkannten Regeln der Technik gelten. Gleiches gilt auch für die gegebenenfalls notwendige Erschließung des Plangebietes mit Versorgungsleitungen und Anlagen durch EWE NETZ. Es wird darum gebeten, in diesem Fall Versorgungsstreifen bzw. -korridore gemäß DIN 1998 (von min. 2,2 m für die Erschließung mit Telekommunikationslinien, Elektrizitäts- und Gasversorgungsleitungen) sowie die Bereitstellung notwendiger Stationsstellplätze mit einzuplanen. Die Kosten der Anpassungen bzw. Betriebsarbeiten sind von dem Vorhabenträger vollständig zu tragen und der EWE NETZ GmbH zu erstatten, es sei denn der Vorhabenträger und die EWE NETZ GmbH haben eine anderslautende Kostentragung vertraglich geregelt.

Die EWE NETZ GmbH hat keine weiteren Bedenken oder Anregungen vorzubringen.

Die EWE NETZ GmbH bittet darum, sie auch in die weiteren Planungen einzubeziehen und frühzeitig zu beteiligen. Dies gilt auch für den Fall der Erschließung des Plangebietes mit

Versorgungsleitungen durch EWE NETZ, denn hierfür sind beispielsweise Lage und Nutzung der Versorgungsleitung und die sich daraus ableitenden wirtschaftlichen Bedingungen wesentliche Faktoren. Die Netze der EWE werden täglich weiterentwickelt und verändern sich dabei. Dies kann im betreffenden Planbereich über die Laufzeit Ihres Verfahrens/Vorhabens zu Veränderungen im zu berücksichtigenden Leitungs- und Anlagenbestand führen. Die EWE-Netz GmbH freut sich, der Stadt Meppen eine stets aktuelle Anlagenauskunft über das moderne Verfahren der Planauskunft zur Verfügung stellen zu können - damit es nicht zu Entscheidungen auf Grundlage veralteten Planwerkes kommt. Über die genaue Art und Lage der zu berücksichtigenden Anlagen kann man sich über die Internetseite https://www.ewe-netz.de/geschaeftskunden/service/leitungsplaene-abrufen informieren.

Abwägung:

Es wird zur Kenntnis genommen, dass sich im Plangebiet bzw. in unmittelbarer Nähe Leitungen / Anlagen der EWE Netz GmbH befinden. Bei der Erschließung des Plangebietes und der Planung und Umsetzung der Bauvorhaben wird geprüft, ob eine Verlegung von bestehenden Leitungen oder neue Leitungen erforderlich sind. Dies erfolgt in Abstimmung mit der EWE Netz GmbH. Im Rahmen der vorliegenden Bauleitplanung werden die nebenstehenden Hinweise zur Kenntnis genommen und in die Begründung übernommen.

Die Hinweise zur Erschließung des Plangebietes beziehen sich auf die nachgeordnete Planungsebene, werden im Rahmen des vorliegenden Bauleitplanverfahrens zur Kenntnis genommen.

Vodafone GmbH /Vodafone Deutschland GmbH macht gegen die geplante Baumaßnahme keine Einwände geltend. Im Planbereich befinden sich keine Telekommunikationsanlagen des Unternehmens Vodafone. Eine Neuverlegung von Telekommunikationsanlagen ist derzeit nicht geplant. Eine Ausbauentscheidung trifft Vodafone nach internen Wirtschaftlichkeitskriterien. Dazu erfolgt eine Bewertung entsprechend einer Anfrage zu einem Neubaugebiet. Bei Interesse ist mit dem Team Neubaugebiete in Verbindung zu setzen (Vodafone GmbH / Vodafone Deutschland GmbH, Neubaugebiete KMU, Südwestpark 15, 90449 Nürnberg, Neubaugebiete.de@vodafone.com). Es wird darum gebeten, einen Erschließungsplan des Gebietes der Kostenanfrage beizulegen.

Weiterführende Dokumente:
- Kabelschutzanweisung Vodafone GmbH
- Kabelschutzanweisung Vodafone Deutschland GmbH
- Zeichenerklärung Vodafone GmbH
- Zeichenerklärung Vodafone Deutschland GmbH

Abwägung:
Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Eine Abwägung ist nicht erforderlich.

Das **Niedersächsische Landesamt für Denkmalpflege, Abteilung Archäologie** trägt seitens der Archäologischen Denkmalpflege folgende Anregungen vor:

Aus dem Plangebiet sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand keine archäologischen Funde und Befunde bekannt. Da derartige Fundplätze jedoch nie auszuschließen sind, sollte folgender Hinweis in die Planunterlagen aufgenommen und besonders beachtet werden:
Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- und frühgeschichtliche sowie mittelalterliche oder frühneuzeitliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß § 14 Abs. 1 des Nieders. Denkmalschutzgesetzes meldepflichtig und müssen der zuständigen unteren Denkmalschutzbehörde oder dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege – Abteilung Archäologie – Stütz-punkt Oldenburg, Ofener Straße 15, Tel. 0441 / 205766-15 unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig sind die Finder, die Leiter der Arbeiten oder die Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach § 14 Abs. 2 des Nieders. Denkmalschutzgesetzes bis zum Ablauf von 4 Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörden vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestatten.

Abwägung:
Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen, beachtet und in die Begründung übernommen.

Das **Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie** gibt in Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange folgende Hinweise:
Boden
Die vorgenommene Betrachtung des Schutzguts Boden in den Unterlagen wird begrüßt.
Hinweise
Sofern im Zuge des o.g. Vorhabens Baumaßnahmen erfolgen, verweist die LBEG für Hinweise und Informationen zu den Baugrundverhältnissen am Standort auf den NIBIS-Kartenserver. Die Hinweise zum Baugrund bzw. den Baugrundverhältnissen ersetzen keine geotechnische Erkundung und Untersuchung des Baugrundes bzw. einen geotechnischen Bericht. Geotechnische Baugrunderkundungen/-untersuchungen sowie die Erstellung des geotechnischen Berichts sollten gemäß der DIN EN 1997-1 und -2 in Verbindung mit der DIN 4020 in den jeweils gültigen Fassungen erfolgen.
Ob im Vorhabengebiet eine Erlaubnis gem. § 7 BBergG oder eine Bewilligung gem. § 8 BBergG erteilt und/oder ein Bergwerkseigentum gem. §§ 9 und 149 BBergG verliehen bzw. aufrechterhalten wurde, können Sie dem NIBIS-Kartenserver entnehmen. Die LBEG bittet darum, den dort genannten Berechtigungsinhaber ggf. am Verfahren zu beteiligen. Rückfragen zu diesem Thema sollen bitte direkt an markscheiderei@lbeg.niedersachsen.de gerichtet werden.
Informationen über möglicherweise vorhandene Salzabbaugerechtigkeiten sind zu finden unter www.lbeg.niedersachsen.de/Bergbau/Bergbauberechtigungen/Alte_Rechte.
In Bezug auf die durch das LBEG vertretenen Belange hat die LBEG keine weiteren Hinweise oder Anregungen.
Die vorliegende Stellungnahme hat das Ziel, mögliche Konflikte gegenüber den raumplanerischen Belangen etc. ableiten und vorausschauend berücksichtigen zu können. Die Stellungnahme wurde auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes erstellt. Die verfügbare Datengrund-

lage ist weder als parzellenscharf zu interpretieren noch erhebt sie Anspruch auf Vollständigkeit. Die Stellungnahme ersetzt nicht etwaige nach weiteren Rechtsvorschriften und Normen erforderliche Genehmigungen, Erlaubnisse, Bewilligungen oder objektbezogene Untersuchungen.

Abwägung:
Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Eine Abwägung ist nicht erforderlich. Gemäß NIBIS-Kartenserver sind im Plangebiet keine Erlaubnis oder Bewilligung erteilt oder Bergwerkseigentum verliehen worden.

Im Planbereich verlaufen keine Höchstspannungsleitungen von **Amprion**. Planungen von Höchstspannungsleitungen für diesen Bereich liegen aus heutiger Sicht nicht vor. Die Amprion geht davon aus, dass die Stadt Meppen bezüglich weiterer Versor-gungsleitungen die zuständigen Unternehmen beteiligt hat.

Abwägung:
Die Hinweise werden zur Kenntnis genommen. Eine Abwägung ist nicht erforderlich.

Das **LGLN, Regionaldirektion Hameln-Hannover, Kampfmittelbeseitigungsdienst** trägt vor, dass die zur Zeit vorhandenen Luftbilder im Auftrag der Stadt Meppen hin ausgewertet wurden.
Empfehlung: Sondierung Fläche A, nach durchgeführter Luftbildauswertung wird eine Kampfmittelbelastung vermutet. Es wurde keine Sondierung durchgeführt, die Fläche wurde nicht geräumt.
Es besteht ein begründeter Verdacht auf Kampfmittel.
Hinweis: Hinsichtlich der erforderlichen Gefahrenerforschungsmaßnahmen wenden Sie sich bitte an die örtlich zuständige Gefahrenabwehrbehörde (Stadt oder Gemeinde). Diese wird über das Ergebnis der Auswertung in Kenntnis gesetzt.

Empfehlung: Kein Handlungsbedarf Fläche B, nach durchgeführter Luftbildauswertung wird keine Kampfmittelbelastung vermutet.

Hinweise: Die vorliegenden Luftbilder können nur auf Schäden durch Abwurfkampfmittel überprüft werden. Sollten bei Erdarbeiten andere Kampfmittel (Granaten, Panzerfäuste, Brandmunition, Minen etc.) gefunden werden, ist umgehend die zuständige Polizeidienststelle, das Ordnungsamt oder der Kampfmittelbeseitigungsdienst des Landes Niedersachsens bei der RD Hameln-Hannover des LGLN zu benachrichtigen.

Abwägung:
Die Anregungen werden berücksichtigt. Es wird im Rahmen der Erschließung des Plangebietes eine Kampfmittelsondierung auf den betroffenen Flächen und, falls erforderlich, eine Kampfmittelräumung durchgeführt. Die Hinweise in der Planzeichnung und die Begründung werden entsprechend ergänzt.

8.4. Abwägungsergebnis

Im Rahmen der Bauleitplanung sind insgesamt die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gemäß § 1 Abs. 7 BauGB gerecht abzuwägen. Im Abwägungsvorgang sind gemäß § 2 Abs. 3 BauGB bei der Bauleitplanung die Belange, die für die Abwägung von Bedeutung sind, zu ermitteln und zu bewerten. Diese sind im Rahmen der vorliegenden Begründung dargelegt.
Gem. § 1a Abs. 2 und 3 BauGB sind der sparsame Umgang mit Grund und Boden sowie die Eingriffsregelung (Ausgleich und Ersatz) und gem. § 2 Abs. 4 Satz 4 BauGB das Ergebnis der Umweltprüfung in die Abwägung einzubeziehen.
Wie die Umweltprüfung gezeigt hat, ergeben sich durch die vorliegende Planung, insbesondere bei Berücksichtigung der Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen, die nach dem Bebauungsplan vorgesehen sind, keine erheblichen oder unzumutbaren Beeinträchtigungen von Schutzgütern.
Das Immissionsschutzgutachten zur Beurteilung der Geruchsimmissionen kommt zum Ergebnis, dass im Plangebiet Häufigkeiten von bewerteten Geruchsstunden an 4 bis 7 % der Jahresstunden prognostiziert werden, das entspricht Immissionswerten (IW) von 0,04 bis 0,07. Der im Anhang 7 der TA Luft für Wohngebiete aufgeführte Immissionswert von 0,10 wird im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten, so dass hier erhebliche Beeinträchtigungen durch Geruchsimmissionen aus der Tierhaltung nicht zu erwarten sind und die geplante Wohnnutzung aus immissionsschutzfachlicher Sicht vertretbar ist. Die privaten Belange der in der Nachbarschaft befindlichen landwirtschaftlichen Betriebe wurden ausreichend berücksichtigt.
Die durch die mögliche Bebauung und Versiegelung hervorgerufenen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind bewertet worden und nach den vorgesehenen Festsetzungen vollständig ausgeglichen.
Die Belastung der Schutzgüter erscheint insbesondere im Verhältnis zur Schaffung dringend benötigter Wohnbauflächen als vertretbar.
Wesentliche andere Belange als die in der Begründung, insbesondere im Umweltbericht dargelegten, sind nicht zu berücksichtigen. Nach Abwägung aller vorgenannten Belange kann die vorliegende Planung daher durchgeführt werden.

9. Städtebauliche Werte

Gesamtgröße des Plangebietes	**ca. 59.547 m²**
davon:	
Allgemeines Wohngebiet	ca. 42.989 m²
davon überbaubare Fläche	ca. 34.321 m²
Straßenverkehrsfläche	ca. 12.602 m²
Öffentliche Grünfläche, Erhaltung von Bäumen	ca. 3.110 m²
Versickerungsmulden	ca. 846 m²

TEIL II der Begründung

UMWELTBERICHT

Bebauungsplan Nr. 712 und 127. Änderung des Flächennutzungsplanes

der Stadt Meppen

Ortsteil Teglingen

Baugebiet:

„Südlich der Straße „Im Westesch“

Stand: Öffentliche Auslegung

Januar 2023

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

1.1. Inhalte und Ziele des Bauleitplanes 55
1.2. Ziele des Umweltschutzes 56
1.2.1. Prioritäre Ziele des Umweltschutzes 56
1.2.2. Allgemeine Ziele des Umweltschutzes 57
1.3. Ziele des speziellen Artenschutzes/Tierarten 61
1.3.1. Artenschutzrechtlich relevante Arten im Plangebiet 62
1.3.2. Prüfung der Verbotsbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG 63
1.3.3. Artenschutzrechtliches Fazit 64
1.4. Belange des Waldes 65

2. Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen 65

2.1. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands und der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung (Basisszenario) 65
2.1.1. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 65
2.1.2. Fläche und Boden 68
2.1.3. Wasser 74
2.1.4. Klima und Luft 74
2.1.5. Landschaft 75
2.1.6. Mensch/Gesundheit/Bevölkerung 76
2.1.7. Kultur- und sonstige Sachgüter 76
2.1.8. Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern 77
2.2. Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung 77
2.2.1. Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt 78
2.2.2. Auswirkungen auf Fläche und Boden 79
2.2.3. Auswirkungen auf Wasser 80
2.2.4. Auswirkungen auf Klima und Luft 81
2.2.5. Auswirkungen auf die Landschaft 82
2.2.6. Auswirkungen auf den Menschen/Gesundheit/Bevölkerung 82
2.2.7. Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter 83
2.2.8. Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern 83
2.2.9. Verwertung/Beseitigung von Abfällen 84
2.2.10. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Gebiete .84
2.2.11. Verwendete technische Verfahren und Stoffe 84
2.2.12. Berücksichtigung des Umwelt- und Klimaschutzes beim Bau 85
2.3. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen 85
2.3.1. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen 85
2.3.2. Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen 86
2.4. Geplante Maßnahmen zur Überwachung 89
2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten 89
2.6 Schwere Unfälle und Katastrophen 89

3. Zusätzliche Angaben 90

3.1. Verfahren und Schwierigkeiten 90
3.2. Allgemein verständliche Zusammenfassung 90
3.3. Referenzliste der herangezogenen Quellen 92

1. Einleitung

Gemäß *§ 2 Abs. 4 des Baugesetzbuches (BauGB)* sind bei der Aufstellung von Bauleitplänen die Belange des Umweltschutzes, insbesondere die voraussichtlichen erheblichen Umweltauswirkungen, im Rahmen einer Umweltprüfung zu ermitteln und in einem Umweltbericht zu beschreiben und zu bewerten. Hierbei sind vor allem die in *§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB* aufgeführte Belange zu berücksichtigen und die in *§ 1 a BauGB* genannten Vorschriften anzuwenden. Die Ergebnisse der Umweltprüfung sind im Aufstellungsverfahren des Bauleitplanes in die Abwägung einzustellen.

Für die Ausweisung neuer Bauflächen im Ortsteil Teglingen sind folgende Bauleitverfahren durchzuführen:

- Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 712, Baugebiet: „Südlich der Straße „Im Westesch“
- Aufstellung der 127. Änderung zum Flächennutzungsplan

Da die 127. Änderung des Flächennutzungsplanes der Vorbereitung des Bebauungsplanes Nr. 712 der Stadt Meppen dient und im Rahmen des Umweltberichtes zum Bebauungsplan die Umweltbelange bereits insgesamt dargestellt sind, wird für beide Verfahren ein Umweltbericht erstellt.

Der Umweltbericht bildet gemäß *§ 2 a BauGB* einen gesonderten Teil der Begründung. Die nachfolgende Gliederung des Umweltberichtes orientiert sich an der Anlage 1 des BauGB.

1.1. Inhalte und Ziele des Bauleitplanes

Die Stadt Meppen beabsichtigt, neue Wohnbauflächen im Meppener Ortsteil Teglingen auszuweisen.

Die Stadt Meppen ist Mittelzentrum mit dem Ziel die vorhandene Einwohnerzahl zu sichern oder zu steigern. Der Bedarf nach neuem Wohnraum besteht im gesamten Stadtgebiet. Aufgrund unterschiedlichster Restriktionen ist die Baulandentwicklung in der Kernstadt Meppen stark eingeschränkt. Zur Deckung des Bedarfs neuer Wohnbauflächen sowie der Sicherung und Auslastung der vorhandenen Infrastruktur soll in Teglingen ein Wohngebiet, insbesondere für Einzel- und Doppelhäuser, planungsrechtlich gesichert werden.

Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 712 befindet sich etwa 4,5 km südöstlich der Innenstadt und umfasst eine Fläche von ca. 5,9 ha. Die aktuelle Nutzung stellt eine Ackerfläche dar. Der Geltungsbereich wird nördlich, nordwestlich und westlich durch angrenzende Baugebiete sowie südlich durch einen landwirtschaftlichen Weg eingefasst. Der weitere südliche Bereich wird überwiegend intensiv landwirtschaftlich mit Einzelbebauungen genutzt. Östlich grenzt das Plangebiet an die Kreisstraße K 233, Osterbrocker Straße, an.

Mit dieser Bauleitplanung soll der Bereich planungsrechtlich zur Errichtung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) gemäß § 4 BauNVO abgesichert werden. Durch die 127. Änderung

des Flächennutzungsplanes soll eine geordnete städtebauliche Entwicklung der Stadt Meppen gesichert werden. Der Bebauungsplan konkretisiert die Planungen.

1.2. Ziele des Umweltschutzes

Nachfolgend werden gemäß Anlage 1 des BauGB die in einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen festgesetzten Ziele des Umweltschutzes, soweit sie für den vorliegenden Bauleitplan von Bedeutung sind, erfasst und es wird dargelegt, inwieweit diese Ziele im Rahmen der vorliegenden Planung berücksichtigt werden.

Dabei werden die vorangestellt bzw. die prioritär zu beachtenden Ziele des Umweltschutzes, z.B. aus der Raumordnung, zwingende Vorgaben zum Biotop- und Artenschutzes und anschließend die allgemein aus der Gesetzgebung zu berücksichtigenden Umweltschutzziele geprüft.

1.2.1. Prioritäre Ziele des Umweltschutzes

Ziele der Raumordnung

Regionales Raumordnungsprogramm (RROP)

Für den Landkreis Emsland liegt ein Regionales Raumordnungsprogramm aus dem Jahre 2010 vor. In der zeichnerischen Darstellung des RROP wird für das Plangebiet ohne besondere Nutzung (weiße Fläche) dargestellt. Die westlich, nordwestlich und nördlich angrenzenden Bereiche des Plangebietes sind als „bebaute Bereiche bzw. vorhandene Bebauung“ versehen. Weitere angrenzende Flächen schließen als Vorranggebiet für Landwirtschaft an.

Landschaftsrahmenplan (LRP)

Das Plangebiet ist im Landschaftsrahmenplan des Landkreises Emsland mit keiner Darstellung versehen. Zudem sind keine Schutzgebiete innerhalb des Geltungsbereichs vorhanden.

Flächennutzungsplan (FNP)

Der Geltungsbereich der vorliegenden Bauleitplanung ist im wirksamen Flächennutzungsplan der Stadt Meppen als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt. Im Rahmen der 127. Änderung des Flächennutzungsplanes der Stadt Meppen (Parallelverfahren) wird der Geltungsbereich dieser Bauleitplanung als Wohnbaufläche (W), dargestellt. Dem § 8 Absatz 2 BauGB, wonach Bebauungspläne aus dem Flächennutzungsplan zu entwickeln sind, wird somit entsprochen.

Die Belange der Raumordnung und Landesplanung sind damit ausreichend berücksichtigt worden.

Natura 2000 und sonstige Schutzgebiete

Laut § 1 Abs. 6 Nr. 7 b) BauGB sind „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen … die Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Natura 2000-Gebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes."

Das Plangebiet liegt nicht innerhalb oder unmittelbar angrenzend zu einem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder einem EU-Vogelschutzgebiet. In einer Entfernung von ca. 2000 m nordöstlich befindet sich das Naturschutzgebiet NSG WE 196 „Mühlenmoor". Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und Schutzzwecke dieses Gebietes sind nicht zu erwarten. Etwa 3000 m nordwestlich befindet sich das FFH-Gebiet 045 „Untere Haseniederung", welches in diesem Bereich flächengleich mit dem Landschaftsschutzgebiet LSG EL 033 „Natura 2000 – Untere Haseniederung", liegt. Auswirkungen auf die Erhaltungsziele und Schutzzwecke dieses Gebietes sind nicht zu erwarten.

Eine Überprüfung der Verträglichkeit gem. § 34 (1) BNatSchG ist nicht erforderlich. Weitere Schutzgebiete befinden sich erst in größerer Entfernung. Konflikte mit den Schutzgebiets-Verordnungen entstehen durch die Planung nicht.

Ziele des Artenschutzes

Dem *§ 44 Abs. 1 BNatSchG* sind Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten zu entnehmen:

- Fang-/Verletzungs-/Tötungsverbot
- Störungsverbot
- Zerstörungsverbot von Fortpflanzungs- und Ruhestätten

Aufgrund der Komplexität der artenschutzrechtlichen Vorgaben wird die Vereinbarkeit der Planung mit den Zielen des speziellen Artenschutzes in einem gesonderten Kapitel dargestellt. Die Ziele des Artenschutzes werden in Kapitel 1.3 Ziele des speziellen Artenschutzes behandelt.

1.2.2. Allgemeine Ziele des Umweltschutzes

Nachfolgend werden gemäß Anlage 1 des Baugesetzbuch (BauGB) die für den vorliegenden Bauleitplan bedeutenden Ziele des Umweltschutzes dargestellt, die sich aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen ergeben. Weiterhin wird aufgeführt, inwieweit diese Ziele im Rahmen der vorliegenden Planung berücksichtigt werden.

Tabelle 1: Gesetzliche Vorgaben des Umweltschutzes

Textliche Beschreibung in der Gesetzgebung	Berücksichtigung bei der Aufstellung
§ 1 (5) BauGB: „Die Bauleitpläne... sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere	*Mit der Aufstellung des B-Plans Nr. 712 werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für die Ausweisung neuer Wohnbauflächen in Teglingen geschaffen.*

Textliche Beschreibung in der Gesetzgebung	Berücksichtigung bei der Aufstellung
auch in der Stadtentwicklung, zu fördern sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.“	*Das Plangebiet wird intensiv ackerbaulich genutzt. Die Erholungsfunktion beschränkt sich auf die Wahrnehmung eines grünen Landschaftsbildes. In nordwestliche und nördliche Richtung bestimmt vorhandene Wohnbebauung das Landschaftsbild.* *Durch festgesetzte Eingrünungsmaßnahmen wird das Landschafts- und Ortsbild möglichst erhalten/verbessert.*
§ 1 (6) Nr. 1 BauGB: „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen ... die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung...“	*Das Plangebiet grenzt an die K 233/Osterbrocker Straße an. Durch die geplante öffentliche Grünfläche mit Straßenbäumen, Sträuchern und sonstiger Bepflanzung wird es unter Berücksichtigung der geplanten Nutzung zu keinen beachtlichen Immissionen im Plangebiet kommen.* *Die Kreisstraße K 250 befindet sich etwa 130 m nördlich der Plangebietsfläche. Das Baugebiet Balkenrien II befindet sich zwischen dem Plangebiet und der Verkehrsfläche, s.d. davon ausgegangen wird, dass einwirkende Verkehrslärmimmissionen nicht weiter zu betrachten sind.* *Gewerbliche Betriebe sind im näheren Umfeld nicht vorhanden.* *Die auftretenden Immissionen aus der Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Nutzflächen sind als Vorbelastung hinzunehmen. Die Aufstellung eines Geruchsgutachtens ergab eine prognostizierte Belastung von 4-7 % Jahresstunden Geruchsimmissionen und überschreitet somit die 10 % Immissionswertschwelle nicht.*
§ 1a (2) BauGB: „Mit Grund und Boden soll sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und an-	*Bei der Überplanung des Areals ist alleine eine Ackerfläche betroffen. Durch die Inanspruchnahme der unbebauten Fläche erfolgt eine Abrundung des bestehenden Siedlungsbereiches, s.d. ein Flächenverbrauch im weiteren Außenbereich vermieden wird. Aufgrund feh-*

Textliche Beschreibung in der Gesetzgebung	Berücksichtigung bei der Aufstellung
dere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt werden.“	*lender Entwicklungsmöglichkeiten in der Kernstadt und anderen Stadtteilen soll eine Baulandentwicklung im Ortsteil Teglingen fortgeführt werden.*
§ 1a (5) BauGB: „Den Erfordernissen des Klimaschutzes soll sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegen wirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.“	*Aus der zusätzlichen Versiegelung ergeben sich negative Auswirkungen auf das örtliche Klima. Im größeren Zusammenhang sind keine weiteren besonderen klimatischen Auswirkungen ersichtlich. Durch die kleinflächigen Anpflanzungen und die Berücksichtigung der Festsetzung von mindestens 60 % der Bauflächen als Grünflächen zu gestalten, wird dem Klimawandel in geringem Maße Rechnung getragen. Des Weiteren werden Eigentümer von Gebäuden durch das EEWärmeG dazu verpflichtet den Wärmeenergiebedarf des neu errichteten Gebäudes durch anteilige Nutzung von erneuerbaren Energien zu decken.*
Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)	
§ 1 (1) BNatSchG: „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass ▸ *die biologische Vielfalt,* ▸ *die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie* ▸ *die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft* *auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft (allgemeiner Grundsatz).“*	*Mit der Planung werden Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vorbereitet. Nicht im Plangebiet auszugleichende Beeinträchtigungen werden durch entsprechende Kompensationsmaßnahmen außerhalb des Plangebietes ausgeglichen, durch die Natur und Landschaft an anderer Stelle aufgewertet werden. Die Eingriffsbilanzierung und konkrete Kompensationsplanung wird unter Pkt. 2.3.2 abgearbeitet.*
Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG)	
§ 1 BBodSchG: „Zweck dieses Gesetzes ist es,	*Mit der Planung werden Versiegelungen und*

Textliche Beschreibung in der Gesetzgebung	Berücksichtigung bei der Aufstellung
nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“	*somit Beeinträchtigungen der Bodenfunktion vorbereitet. Eine entsprechende Bodenfunktionsbewertung, auf Basis eines Netzdiagrammes des LBEG, wurde durchgeführt. Die entstehenden Beeinträchtigungen des Bodens werden im Zuge der Kompensationsmaßnahmen der Biotoptypen ausgeglichen.* *Beim Auftreten von Bodenfunden gelten die denkmalschutzrechtlichen Meldepflichten und Schutzbestimmungen.*
Wasserhaushaltsgesetz (WHG)	
§ 1 WHG: „Die Gewässer (oberirdische Gewässer, Küstengewässer und Grundwasser) sollen durch eine nachhaltige Gewässerbewirtschaftung als Bestandteile des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut geschützt werden.“	*Oberflächengewässer sind im Plangebiet nicht vorhanden. Das auf den Grundstücken anfallende Niederschlagswasser kann vor Ort versickert werden. Die Entwässerung der Verkehrsflächen erfolgt über Mulden und/oder Rigolen-Füllkörper.*
Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)	
§ 1 BImSchG: „Zweck dieses Gesetzes ist es, Menschen, Tiere und Pflanzen, den Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“	*Für die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 712 wurde zur Ermittlung der Immissionen eine Immissionsprognose Tierhaltung sowie ein Geruchsgutachten (siehe Anlage) in Auftrag gegeben. Schießlärm durch die Wehrtechnische Dienststelle ist als Vorbelastung anzuerkennen. Immissionen durch Windenergieanlagen sind in der Landschaft wahrnehmbar, negative Einwirkungen wie Schlagschatten oder Eiswurf sind nicht zu erwarten. Wesentliche Lärmimmissionssteigerungen sind durch den Straßenverkehr nicht zu erwarten. Gewerbliche Betriebe sind im näheren Umfeld nicht vorhanden.*
Niedersächsisches Gesetz über den Wald und die Landschaftsordnung (NWaldLG)	
§ 1 NWaldLG: „Zweck dieses Gesetzes ist den Wald wegen seines wirtschaftlichen Nutzens, seiner Bedeutung für die Umwelt (die dauernde Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts) und seiner Bedeutung für die Erholung der Bevölkerung zu erhalten, erforderlichen falls zu mehren und seine	*Im Plangebiet wird kein Waldbestand überplant.*

Textliche Beschreibung in der Gesetzgebung	Berücksichtigung bei der Aufstellung
ordnungsgemäße Bewirtschaftung nachhaltig zu sichern.	
Ziele gemäß Landschaftsrahmenplan (LRP)	
Im Landschaftsrahmenplan (LRP) des Landkreises Emsland (2001) ist der Bereich als Raum sekundärer Planungspriorität gekennzeichnet. In solchen Bereichen sollten laut LRP allgemein gültige Maßnahmen zur Verbesserung sowie zum Schutz, zur Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft vorgesehen werden.	*Der LRP gibt keine besonderen Schutz- und Entwicklungsziele für diese Fläche vor.*
Ziele des Landschaftsplans (LP)	
In der Entwicklungskarte des Landschaftsplanes der Stadt Meppen aus dem Jahr 1998 wird die Plangebietsfläche als Fläche für die Forstwirtschaft ausgewiesen.	*Der LP gibt keine besonderen Schutz- und Entwicklungsziele für diese Fläche vor.*

1.3. Ziele des speziellen Artenschutzes/Tierarten

Gemäß § 44 B NatSchG bestehen bestimmte Schutzvorschriften für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten. Diese Verbote richten sich nicht an die Planungsebene, sondern untersagen konkrete Handlungen. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist allerdings zu prüfen, ob die artenschutzrechtlichen Vorgaben die Umsetzung der Planung dauerhaft hindern.

Nach § 44 A bs. 5 B NatSchG sind die Verbote des speziellen Artenschutzes für zulässige Vorhaben innerhalb von Bebauungsplangebieten nur anzuwenden, sofern und soweit Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie oder europäische Vogelarten betroffen sind. Die nachfolgenden Ausführungen beschränken sich deshalb auf diese Artenvorkommen.

Die Anforderungen zum speziellen Artenschutz gemäß § 44 BNatSchG beziehen sich auf die konkrete Handlung und auf konkret betroffene Individuen. Sie gelten unabhängig von den Festsetzungen des Bebauungsplanes. Im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung wird jedoch bereits geprüft, ob artenschutzrechtliche Belange der Realisierung der Planung entgegenstehen können und ob Vermeidungs- oder (vorgezogene) Ausgleichsmaßnahmen vorzusehen sind.

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten:

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,

- wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der **europäischen Vogelarten** während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
- wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören (Zugriffsverbote).

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um die Umsetzung eines nach den Vorschriften des Baugesetzbuches zulässigen Vorhabens im Sinne von § 18 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG handelt, gilt gemäß § 44 Abs. 5 Satz 2 BNatSchG (neue Fassung): Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten und solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen:

- das Tötungs- und Verletzungsverbot des Absatzes 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,
- das Verbot des Nachstellens und Fanges wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Abs. 1 Nr. 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,
- das Verbot nach Abs. 1 Nr. 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Arten gelten diese Maßgaben entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens ein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- oder Vermarktungsverbote nicht vor.

1.3.1. Artenschutzrechtlich relevante Arten im Plangebiet

Der Kenntnisstand zu Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten im Plangebiet und der näheren Umgebung ist in Kap. 2.1.1 näher dargelegt. Es wurden Untersuchungen für die 127.

Flächennutzungsplanänderung sowie zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 712 zu den relevanten Artgruppen für Brutvögel der Offenlandarten durchgeführt. Aufgrund der dort vorkommenden Biotoptypen und der offenen Landschaftssituation konnte vermutet werden, dass dort insbesondere eventuell gefährdete sowie besonders oder streng geschützte Vogelarten der Offenlandschaften (Leitarten der landwirtschaftlichen Flächen, der gehölzarmen Felder oder Feldflur mit Grünlandanteil, Frischwiesen und -weiden) anzutreffen sind. Die Erfassung weiterer Tierarten sowie von Pflanzenarten erschien aufgrund der intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen des Gebietes von nachrangiger Bedeutung. Folgende Artvorkommen wurden im Untersuchungsgebiet des Bebauungsplanes Nr. 712 nachgewiesen:

- Wiesenschafstelze

Ein Revier mit brutverdächtigem Verhalten wurde auf der Planfläche festgestellt.

Auf Grundlage der Potentialanalyse kann eine Artenbetroffenheit für Wachtel, Rohrweihe und Wiesenweihe nicht ausgeschlossen werden. Für Gastvögel, sehr seltene Arten sowie Arten mit restriktiver Verbreitung im Emsland, Niedersachsen oder Deutschland wurde eine artenschutzrechtliche Unbedenklichkeit angenommen.

Vorkommen relevanter Arten aus der Gruppe der Fische, Reptilien, Gefäßpflanzen, Moose, Flechten, Pilze, Schmetterlinge, Hautflügler, Käfer, Libellen, Netzflügler, Springschnecken, Webspinnen, Krebse und Weichtiere können für das Plangebiet mit hinreichender Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden. Dieser Ausschluss beruht zum einen auf der Biotopausprägung im Gebiet (z.B. Fehlen geeigneter Fortpflanzungsgewässer) und der speziellen Habitatansprüche einzelner Arten (z.B. Bindung an nähr stoffarme Gewässer, große Laubwälder mit Totholz) sowie zum anderen an den Verbreitungsgrenzen (z.B. Vorkommen nur in Mittelgebirgen).

1.3.2. Prüfung der Verbotsbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG

Geprüft werden die Verbotstatbestände der Verletzung und Tötung, der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten sowie der erheblichen Störungen.

a. Verletzungs- und Tötungsverbot (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG)

Die Vermeidung einer Betroffenheit von Vogelarten kann durch Baumaßnahmen (z. B. Erdbaumaßnahmen, Gehölz- und Gebäudebeseitigungen) außerhalb der Vogelbrutzeit (z. B. in den Wintermonaten von Oktober bis Ende Februar) erreicht werden. Sofern die Baumaßnahmen innerhalb der Vogelbrutzeit stattfinden, sollten die Baufläche und Gehölze zeitnah vor Beginn der Baumaßnahmen durch eine fachkundige Person untersucht werden. Werden besetzte Vogelnester festgestellt, sind in Absprache mit der zuständigen Naturschutzbehörde Maßnahmen zur Vermeidung des Verbotstatbestandes zu ergreifen.

Bei Umsetzung der zeitlichen Vermeidungsmaßnahmen ist ein Verstoß gegen das Tötungsverbot somit grundsätzlich vermeidbar, so dass die Umsetzung der Planung hierdurch nicht dauerhaft gehindert wird.

b. Störungsverbot (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG)

Nach den gesetzlichen Vorgaben liegt eine erhebliche Störung vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert.

Zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Lokalpopulation ist für potentielle Brutvorkommen von Rohrweihe und Wiesenweihe im Umkreis von einem Kilometer um das Plangebiet der Anbau von Getreide mit der Größe der Planungsfläche sicher zu stellen. Der Anbau von Kleekultur, Getreide oder extensiv genutztes Grünland auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche in einer Reichweite von einem Kilometer Entfernung um die Planungsfläche, mit einem Viertel der Größe der Planungsfläche, vermeidet eine Verschlechterung des potentiellen Brutvorkommens der Wachtel.

Eine Störung der nachgewiesenen Arten kann, aufgrund geeigneter Flächen in der Umgebung wie Getreidefelder oder Hackfruchtkulturen, nicht erwartet werden.

Das von der Planung ausgehende Störpotential, z. B. durch die Baumaßnahmen, wird als gering angenommen. Zwar können bauzeitlich stärkere Störwirkungen entstehen, diese werden jedoch zeitlich eng begrenzt sein. Aufgrund dieser geringen Störwirkung kann mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass die Planung zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

c. Zerstörung/Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

Durch die Planung können bodenbrütende Vogelarten (Wiesenschafstelze, Wachtel, Rohrweihe und Wiesenweihe) betroffen sein. Während der Phase der aktuellen Nutzung dürfen keine Vogelnester zerstört oder beschädigt werden. Hier bestehen jedoch zeitliche Vermeidungsmöglichkeiten (vgl. 1. Verbot: Verletzungs- und Tötungsverbot). Diese Vogelarten bauen ihre Nester in der Regel jedes Jahr erneut (temporär genutzte Lebensstätten), so dass diese Nester nach der Brutphase keinem Schutz mehr unterliegen. Es wird daher davon ausgegangen, dass keine Betroffenheit durch die Planung vorliegt.

Die Vermeidung des 3. Verbotstatbestandes kann somit durch die zeitliche Vermeidungsmaßnahme erreicht werden. Die Umsetzung der Planung wird durch den artenschutzrechtlichen Verbotstatbestand daher nicht dauerhaft gehindert.

1.3.3. Artenschutzrechtliches Fazit

Zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Maßgaben sind auf Umsetzungsebene bei der Baufeldräumung nistende Vogelarten zu beachten. Erdbaumaßnahmen sowie Gehölzbeseitigungen sind nur zulässig, wenn sichergestellt ist, dass keine in Nutzung befindlichen Vogelnester betroffen sind. Durch bauzeitliche Maßnahmen, z.B. Erdbaumaßnahmen außerhalb der Vogelbrutzeiten (in den Wintermonaten von Oktober bis Ende Februar) kann die Tötung von Tieren und die Zerstörung von einjährig genutzten Vogelnestern generell vermieden werden. Durch die Planung können bodenbrütende Vogelarten (Wiesenschafstelze, Wachtel, Rohrweihe und Wiesenweihe) betroffen sein. Dauerhafte Fortpflanzungs- und Ruhestätten sind durch die Planung nicht betroffen. Zum gegenwärtigen Kenntnisstand sind keine Konflikte mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen erkennbar, die die Umsetzung der Planung dauerhaft hindern würden.

1.4. Belange des Waldes

Ein als Wald im Sinne des „Niedersächsischen Gesetzes über den Wald und die Landschaftsordnung“ (NWaldLG) einzustufenden Gehölzbestand gibt es innerhalb des Plangebietes nicht. Entsprechend § 2 Abs. 3 NWaldLG gelten diejenigen Flächen als Wald, die mit Wald bestockt sind und aufgrund ihrer Größe und Baumdichte einen Naturhaushalt mit eigenem Binnenklima aufweisen.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ist gemäß § 8 Abs. 2 Nr. 1 NWaldLG keine Umwandlungsgenehmigung erforderlich.

2. Beschreibung und Bewertung der erheblichen Umweltauswirkungen

Im Folgenden werden für die einzelnen Umweltschutzgüter die voraussichtlichen Auswirkungen der Planung prognostiziert, wobei der Fokus insbesondere auf solche Auswirkungen gerichtet wird, die ein erhebliches (positives oder negatives) Ausmaß erreichen oder erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne der Eingriffsregelung darstellen.

Die Prognose der Auswirkungen setzt dabei zunächst eine Beschreibung und Bewertung des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario) voraus. Weiterhin ist die voraussichtliche Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung in der Übersicht aufzuzeigen, soweit diese zumutbar abgeschätzt werden kann. Auch bei der Darstellung des Basisszenarios und der voraussichtlichen Entwicklung ohne Planung wird bereits auf die voraussichtlich erheblich beeinflussten Umweltmerkmale fokussiert.

2.1. Beschreibung des derzeitigen Umweltzustands und der voraussichtlichen Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung (Basisszenario)

2.1.1. Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Vorkommende Tierarten sind der durchgeführten artenschutzrechtlichen Potentialanalyse entnommen. Die Bestandsaufnahme erfolgte auf Grundlage des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (DRACHENFELS, 2016). Der jeweilige Biotopcode ist analog der Kartierschlüssel.

Derzeitiger Zustand

Pflanzen und Biotoptypen

Eine Lebensgemeinschaft aus Pflanzen und Tieren, die eine gewisse Mindestgröße und eine einheitliche, gegenüber der Umgebung abgrenzbare Beschaffenheit aufweist, ist als Biotop (Lebensraum) definiert. Es handelt sich demnach um einen vegetationskundlich oder landschaftsökologisch definierten und im Gelände wieder erkennbaren Landschaftsausschnitt. Diese Einheiten werden abstrakt zu Biotoptypen zusammengefasst und für die Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes verwendet. Die durchgeführte Biotoptypenkartierung (vgl. Anlage) beschreibt den im Änderungsbereich vorkommenden Biotoptyp auf Grundlage des Kartierschlüssels für Biotoptypen in Niedersachsen (NLWKN, 2021). Auch werden den vor-

kommenden Biotopstrukturen Wertstufen gemäß der Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung nach Niedersächsischem Städtetag Wertfaktoren zwischen 0 (weitgehend ohne Bedeutung) und 5 (sehr hohe Bedeutung) zugeordnet.

Die Plangebietsfläche wird fast vollständig als Ackerfläche intensiv genutzt. Zur Zeit der Bestandsaufnahme wurde die Fläche zum Anbau von Getreide genutzt. Es weist keine ausgeprägte Wildkrautvegetation auf. Die Ackerfläche wird gemäß Städtetagmodell mit dem **Wertfaktor 1 WE** bewertet. Im Westen grenzt die Ackerfläche an die Straße Balkenrien und im Osten an die Osterbrocker Straße. Die Biotoptypen mit der Bezeichnung OVS (Straße) weisen einen Biotopwert von 0 auf. Im Nordwesten sowie Südwesten verlaufen Radwege mit der Bezeichnung OVW. Diese zählen ebenfalls zu den Verkehrsflächen (Straßen) und werden mit 0 bewertet. Des Weiteren befindet sich im Nordwesten des Geltungsbereichs eine lockere Einzelhausbebauung (OEL) mit der Wertung 0.

Die Fläche des Plangebietes ist daher insgesamt für die Natur und Landschaft von untergeordneter Bedeutung.

Im Landschaftsplan ist das Plangebiet ohne Bedeutung für die Arten und Lebensgemeinschaften der Fauna.

Tiere

Um eine Grundlage für die Betrachtung der artenschutzrechtlichen Belange zu erhalten, wurde in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Emsland eine artenschutzrechtliche Einschätzung als Potentialanalyse durchgeführt, da es sich vorliegend um eine intensiv genutzte Ackerfläche mit geringer ökologischer Wertigkeit handelt. Diese Potentialanalyse ist der Anlage dem Umweltbericht beigefügt. Bestandteil hierfür sind drei Geländekontrollen (28.04.2022, 18.05.2022 und 12.06.2022) und das Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten Teil 1 und 2 für alle europäischen Brutvogelarten sowie für alle nach der FFH – Richtlinie Anhang IV als streng geschützt eingestufte Arten weiterer Tier- und Pflanzengruppen (NLWKN, 2015). Die Erfassung der Brutvogelarten erfolgte anhand revieranzeigender Verhaltensweisen wie Gesang, paarweises Auftreten sowie Warnverhalten bei der randlichen Begehung der Planungsfläche in Hörweite der Arten. Die Planungsfläche ist dem Habitattypenkomplex „Äcker“ zugeordnet.

Gemäß Potentialanalyse kann im Untersuchungsgebiet mit folgenden Arten gerechnet werden:

Brutvögel

Als „Brutvögel“ werden alle vorkommenden Arten bezeichnet (Status: Brutnachweis), bei denen:

- Junge gesehen,
- Nester mit Eiern oder Eierschalen aus der Brutsaison sowie gebrauchte Nester gefunden,
- Futter- oder Kotballen tragende Altvögel gesehen,
- brütende Altvögel,
- Altvögel mit Angriffs- oder Ablenkungsverhalten (Verleiten),
- oder Altvögel gesehen wurden, die einen Nistplatz unter Umständen verlassen oder aufsuchen, die auf ein besetztes Nest hinweisen.

Im Untersuchungsraum ist ein Reviervorkommen der Wiesenschafstelze (Motacilla flava) mit brutverdächtigem Verhalten während der drei Geländekontrollen nachgewiesen. Die Art gilt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG als besonders geschützt.

Des Weiteren kann Anhand der Potentialanalyse nach MOORMANN (2022) eine prognostizierte Betroffenheit für folgende Arten nicht ausgeschlossen werden:

- Rohrweihe (Circus aeruginosus) streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Eine Brutansiedlung kann auf der Planungsfläche nicht ausgeschlossen werden.
- Wiesenweihe (Circus pygargus) streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Eine Brutansiedlung kann auf der Planungsfläche nicht ausgeschlossen werden.
- Wachtel (Coturnix Coturnix) besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG. Eine Brutansiedlung kann auf der Planungsfläche nicht ausgeschlossen werden

Rastvögel

Europäische Rastvogelarten sind aufgrund der Habitatausstattung und der geographischen Verbreitung nicht zu erwarten.

Säugetiere

Säugetiere der streng geschützten Arten die dem Habitatkomplex „Äcker“ zugeordnet sind, sind nicht zu erwarten. Der Wolf ist aufgrund fehlender Ansiedlung in ausreichender Entfernung nicht zu erwarten. Der Feldhamster hat kein Vorkommen im Emsland.

Amphibien

Amphibien der streng geschützten Arten die dem Habitatkomplex „Äcker“ zugeordnet sind, sind nicht zu erwarten. Potentielle Fortpflanzungsgewässer wie Gräben und kleine Stillgewässer sind im Untersuchungsraum für Wechselkröte und Knoblauchkröte nicht vorhanden.

Weitere Tier- und Artengruppen

Folgende streng geschützte Arten der Tier- und Pflanzenartengruppen für den Habitatkomplex „Äcker“ konnten nicht ermittelt werden:

- Fische
- Gefäßpflanzen
- Flechten
- Schmetterlinge
- Käfer
- Netzflügler
- Webspinnen
- Reptilien
- Moose
- Pilze
- Hautflügler
- Libellen
- Springschnecken
- Krebse und Weichtiere

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Die aktuelle Flora und Fauna im Plangebiet wird bei Nichtdurchführung der Planung voraussichtlich weiterhin bestehen bleiben.

Biologische Vielfalt

Ergebnis der UNCED-Konferenz von Rio de Janeiro im Jahre 1992 ist die „Konvention zum Schutz der biologischen Vielfalt“. Die rechtliche Umsetzung der Biodiversitätskonvention in deutsches Recht erfolgte im Jahr 2002 in das Bundesnaturschutzgesetz mit dem Ziel der

Erhalt und Entwicklung der biologischen Vielfalt in die Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege aufzunehmen. Die Biologische Vielfalt bzw. Biodiversität beschreibt die „Variabilität unter lebenden Organismen jeglicher Herkunft, darunter unter anderem Land-, Meeres- und sonstige aquatische Ökosysteme“. Somit impliziert der Begriff Biologische Vielfalt die Artenvielfalt als auch die Vielfalt zwischen den Arten und Ökosystemen.

Aufgrund der gegebenen Boden-, Nutzungs- und Vegetationsstrukturen ist hier keine besondere bzw. höhere biologische Vielfalt im Bereich der überplanten Fläche zu erkennen. Entsprechend gering ist seine aktuelle Bedeutung für die „Biologische Vielfalt“.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung
Eine wesentliche Änderung der biologischen Vielfalt ist bei Nichtdurchführung der Planung nicht ersichtlich.

2.1.2. Fläche und Boden

Derzeitiger Zustand

Fläche
Dieses Schutzgut ist durch die Novellierung des UVP-Rechts als eigenständiges Schutzgut neben dem Schutzgut Boden neu aufgenommen worden. Dabei handelt es sich *„weniger um ein Schutzgut als vielmehr um einen Umweltindikator, der die Inanspruchnahme von bisher in der Regel nicht versiegelter Bodenoberfläche - unabhängig von der Landnutzung oder der Qualität des Oberbodens – ausdrückt. Der Indikator Flächeninanspruchnahme zählt in Deutschland schon seit längerer Zeit zu den Indikatoren der Nationalen Nachhaltigkeitsstrategie“* (UVP GESELLSCHAFT 2016). Ein enger Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden ist also gleichwohl gegeben. Die Inanspruchnahme von bislang unbebauten Flächen hat einerseits aufgrund des Flächenverlustes u.a. für die Belange von Natur, Landschaft, Landwirtschaft, Freizeit und Erholung negative Auswirkungen. Ein wichtiges Vermeidungs- und Minimierungsgebot ist den Flächenverbrauch und im vorliegenden Fall die Versiegelung soweit wie möglich zu reduzieren.

Mit der auf der Fläche vorgesehenen bedarfsgerechten Schaffung eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) gehen anteilig auch positive Wirkungen einher. Der Planbereich ist bislang kein Bestandteil rechtskräftig ausgewiesener oder als bebaute Siedlungs- oder Verkehrsflächen dargestellt. Er stellt ein intensiv genutztes Ackerland dar. Der Versiegelungsgrad nach COPERNICUS ist mit unversiegelt zu bezeichnen (LBEG 2023).

Boden
Der Boden nimmt mit seinen vielfältigen Funktionen eine zentrale Stellung im Ökosystem ein. Neben seiner Funktion als Standort der natürlichen Vegetation und der Kulturpflanzen weist er durch seine Filter-, Puffer- und Transformationsfunktionen gegenüber zivilisationsbedingten Belastungen eine hohe Bedeutung für die Umwelt des Menschen auf. Gemäß § 1a Abs. 2 BauGB ist mit Grund und Boden sparsam umzugehen, wobei zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nach-

verdichtung und anderen Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.

Im Rahmen der Aufstellung der 127. Flächennutzungsplanänderung und des Bebauungsplanes Nr. 712 ist ein Entwässerungskonzept mit einem Bodengutachten erstellt worden (vgl. Anlage). Es wurden 10 Rammkernsondierungen abgeteuft und eine Bodenansprache gemäß DIN EN ISO 22475-1 und DIN 18196 durchgeführt. Es wurde ein humoser Oberboden aus humosem, mittelsandigem bis schwach mittelsandigem, schwach schluffigen Feinsand bis in eine Tiefe von 0,6 m unter GOK und bis zu einer Tiefe von max. 1,10 unter GOK aufgeschlossen. Dieser Bereich wird dem Homogenbereich 1 zugeordnet. Der Homogenbereich 2 weist, bis in einer erbohrten Endtiefe von 5m, schwach schluffige, mittelsandige Feinsande auf. Der Grundwasserstand lag zur Zeit der Bohrungen im Mai 2022 bei rund 14,1 m NHN und 14,2 m NHN, was ein mittlerer Grundwasserflurabstand von ca. 1 bis 4,5 m bedeutet.

Nach dem NIBIS-Kartenserver des Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, Bodenkunde, Bodenübersichtskarte 1:50.000, stellen sich die bodenkundlichen Gegebenheiten innerhalb des Plangebietes wie folgt dar:

Die Böden des Plangebietes sind durch die Bodenlandschaften der Talsandniederungen und Urstromtäler geprägt und gehören zum Bereich der grundwassernahen, ebenen Geest. Das Ausgangsmaterial der Bodenbildung ist fluviatiler Sand, zum Teil auch Flugsand. Podsol Böden aus älteren Flugsanden über Talsanden sind vergesellschaftet mit Gley-Podsolen in flachen Tälern und Senkenbereiche auch Gleye aus Talsanden (LBEG 2023).

Das Plangebiet ist mit drei Bodentypen vergesellschaftet. Der flächenmäßig größte Bereich des Plangebietes ist nach dem alten Kartenwerk bis 2017 nach BUEK 50 als Gley-Podsol, nach der neuen Planungsgrundlage BK 50 als Sehr tiefer Brauneisengley“ anzusprechen. Bei diesem Bodentyp handelt es sich um einen Grundwasserboden (semiterrestrischer Boden). Im westlichen, nordwestlichen sowie nordöstlichen Bereich des Plangebietes findet sich ein geringer Anteil von etwa 7.300 m² als „Mittlerer Plaggenesch“ vor. Der Plaggenesch ist ein fast ausschließlich auf den nordwestdeutschen Raum beschränkter Bodentyp, der durch eine über Jahrhunderte durchgeführte Plaggendüngung entstand und sich in besonderem Maße durch eine Anreicherung von Humus und Nährstoffen auszeichnet. Der Plaggenesch gehört zu den besonders schutzwürdigen Böden aufgrund seiner hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit und seiner hohen kulturgeschichtlichen Bedeutung. Er besitzt eine besonders hohe Leistungsfähigkeit für die Lebensraumfunktion und besondere Archivfunktion. Der östliche Bereich des Plangebietes ist durch einen „Mittleren Tiefumbruchboden aus Gley“ von etwa 3.200 m² gekennzeichnet. Bei diesen Böden handelt es sich um tiefgepflügte Böden zur Standortverbesserung – genutzt als Ackerböden (LBEG 2023).

Der Geltungsbereich dieser Bauleitplanung überplant laut Daten des LBEG Suchräume für schutzwürdige Böden entsprechend GeoBerichte 8 (Stand: 2019). Dabei handelt es sich um Böden mit besonderer Erfüllung der natürlichen Bodenfunktion und der Archivfunktion. In Niedersachsen können dies Böden mit besonderen Standorteigenschaften, Böden mit hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit, Böden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung oder seltene Böden sein. Im vorliegenden Fall handelt es sich um seltene Böden der Kategorie Raseneisengleye. Zur fachgerechten Berücksichtigung in der Planung ist das Schutzgut Boden entsprechend der Anlage 1 BauGB ausführlich beschrieben und eine Bodenfunktionsbewer-

tung entsprechend der im Bundes-Bodenschutzgesetz genannten Funktionen vorgenommen worden.

Natürliche Bodenfunktionen sind nach BBodSchG

- A – Lebensraumfunktion für Pflanzen
- B – Funktionen als Bestandteil des Naturhaushaltes
- C – Funktion als Abbau- , Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen

Erläuterung

Die Bodenfunktionen werden durch Kriterien wie z.B. die natürliche Bodenfruchtbarkeit beschrieben. Diese werden in Bewertungsstufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) eingeteilt. Eine hohe B ewertung entspricht einer hohen Funktionserfüllung. Die folgende Funktionsbewertung erfolgt tabellarisch nach Grundlage des ökologischen Netzdiagramm NIBIS 2023.

Bewertungsstufen

Natürliche Bodenfunktionen:

1 = sehr gering ; 2 = gering, 3 = mittel ; 4 = hoch ; 5 = sehr hoch

A - Lebensraumfunktion für Pflanzen

Funktion	Bewertung
Natürliche Bodenfruchtbarkeit	3 - mittel
Biotopentwicklungspotential	1 - sehr gering

B - Funktionen als Bestandteil des Naturhaushaltes

Funktion	Bewertung
Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	4 - hoch
Nährstoffspeichervermögen	2 - gering

C - Funktionen als Abbau- , Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen

Funktion	Bewertung
Bindungsstärke für anorganische Schadstoffe (Schwermetalle) (C)	4 - hoch
Bindung organischer Schadstoffe	2 - gering
Puffervermögen für saure Einträge	2 - gering
Rückhaltevermögen für nicht sorbierbare Stoffe (z.B. Nitrat) (C)	2 - gering

Archivfunktionen nach BBodSchG

- Archiv der Naturgeschichte
- Archiv der Kulturgeschichte
- Seltenheit

Bewertungsstufen

1 = allgemeine Erfüllung ; 5 = besondere Erfüllung

Funktion	Bewertung
Archiv der Naturgeschichte	5 - besondere Erfüllung
Archiv der Kulturgeschichte	1 - allgemeine Erfüllung
Seltenheit	5 - besondere Erfüllung

Klimafunktionen

- Kohlenstoffspeicherfunktion
- Kühlleistung

Bewertungsstufen

1 = allgemeine Erfüllung ; 2 = erhöht ; 3 = deutlich erhöht ; 4 = hoch ; 5 = sehr hoch

Funktion	Bewertung
Kohlenstoffspeicherfunktion	1 - allgemeine Erfüllung
Kühlleistung	5 - sehr hoch

Empfindlichkeiten

Erläuterung

Alle Böden sind gleichermaßen empfindlich gegenüber Versiegelung oder Bodenabtrag. Dadurch können ihre Bodenfunktionen verloren gehen. Die Empfindlichkeit von Böden gegenüber äußeren Einflüssen ist teilweise sehr unterschiedlich. Das hängt zum einen von der Art des Einflusses ("Wirkfaktor"), zum anderen von den Bodeneigenschaften ab. Die Empfindlichkeiten von Böden werden in Bewertungsstufen 1 (sehr gering) bis 5 (sehr hoch) eingeteilt. Eine hohe Bewertung entspricht einer hohen Empfindlichkeit und damit Gefährdung.

Bewertungsstufen der Empfindlichkeit

1 = sehr gering ; 2 = gering ; 3 = mittel ; 4 = hoch ; 5 = sehr hoch

Funktion	Bewertung
Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion	1 - sehr gering
Empfindlichkeit gegenüber Winderosion	5 - sehr hoch
Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtung	2 - gering
Empfindlichkeit gegenüber Entwässerung oder Umlagerung (Sulfatsaure Böden)	1 - sehr gering
Verschlammungsneigung	4 - hoch

Abschließende Bewertung des Schutzgut Boden

Besonders schützenswert sind Böden mit einer sehr hohen natürlichen Bodenfruchtbarkeit, da sie eine ressourcenschonende Bewirtschaftung ermöglicht. Die *Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit* der „Sehr tiefen Brauneisengleye“ ist nach LBEG 2023 mit *mittel* bewertet. Die Nutzbare Feldkapazität im effektiven Wurzelraum ergibt eine mittlere Bewertung mit 90 – 140 mm. Die Bodenkundliche Feuchtestufe ist mittel frisch (5), was durch die nFKWE und die Wirkung des Profils bedingt ist und ist somit für Acker und Grünland geeignet. Die effektive Durchwuzelungstiefe ist mit 70 – 90 cm als „mittel“ zu bewerten. Das *Biotopentwicklungspotential* hingegen, als zweites Kriterium für diese Teilfunktion, zeigt ein geringes Potential. Vor allem trockene oder feuchte, saure oder basische bzw. nährstoffarme oder reiche Standorte werden mit „hoch“ bewertet, auf denen sich aufgrund der Bodeneigenschaften besondere Biotope entwickeln könnten.

Die Teilfunktion *Bestandteil des Nährstoffhaushalts* wird aufgrund des beschriebenen Nährstoffspeichervermögens mit gering bewertet. Die zweite Teilfunktion zur Beschreibung des Naturhaushalts (*Bestandteil des Wasserhaushalts*) ist mit hoch bewertet. Das Wasserspeichervermögen (abgebildet durch die nutzbare Feldkapazität) liegt „relativ“ hoch ist. Die Grundwasserstufe ist mit 4 bezeichnet, welche mit tief bezeichnet ist. Das Pflanzenverfügbare Bodenwasser liegt mit 150 – 200 mm im mittleren Bereich.

Die Funktion als *Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium* zeigt bei der Teilfunktion „Filter und Puffer für anorganische Schadstoffe“ eine hohe Bewertung. Huminstoffe wirken als bindende Oberflächen für Schadstoffe wie z.B. Schwermetalle, hier bewertet für Cadmium (C). Einige organische Schadstoffe werden durch diese Faktoren weniger gebunden, was zu einer geringen Bewertung der Funktion führt. Das natürliche Puffervermögen für saure Einträge wird mit gering bewertet. Als Filter für nicht sorbierbare Stoffe zeigt der Boden ebenfalls eine geringe Funktionserfüllung. Das zu dieser Stoffgruppe zählende Nitrat wird leicht mit dem Sickerwasser ausgewaschen, da es nicht fest im Boden gebunden wird.

Jeder Boden beinhaltet durch seine Entstehung Informationen über die Naturgeschichte und deren anthropogene Überprägung. Somit erfüllen alle Böden grundsätzlich die *Archivfunkti-*

on. In der Bewertung als Archiv der Natur- oder Kulturgeschichte mit dem Zusatzkriterium „Seltenheit“ wird der Brauneisengley mit einer besonderen Erfüllung dieser Archivfunktion eingestuft.

Im Verhältnis zu den kohlenstoffreichen Böden (z.B. Moore) hat der Standort keine allgemeine Bedeutung, da Moore wesentlich höhere Kohlenstoffvorräte aufweisen. Ebenfalls zur *Klimafunktion* zählt die Kühlleistung der Böden. Diese Funktion wird in sehr hohem Maße erfüllt. Das relativ hohe Wasserspeichervermögen sorgt für eine gute Bereitstellung von Wasser für die Vegetation. Durch die Verdunstung des Wassers über die Pflanzen und den Boden wird die Umgebungsluft gekühlt.

Die Bewertungen der *Empfindlichkeiten* beziehen sich auf eine Situation, in welcher der Boden nicht mit Vegetation bedeckt ist, da die Empfindlichkeit gegenüber einer (temporären) baulichen Inanspruchnahme abgebildet werden soll. Im Rahmen von Baumaßnahmen oder sonstigen Inanspruchnahmen der Böden wird häufig die Vegetation entfernt und eine besondere Gefährdungssituation tritt auf. Die Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion wird als sehr gering bezeichnet. Die Erosion durch Wind stellt eine sehr hohe Gefährdung dar. Dies resultiert aus der Bodenart mittlerer Feinsand im Oberboden, welche anfällig gegenüber Deflation ist. Die Empfindlichkeit gegenüber der Bodenverdichtung ist gering. Eine Gefährdung durch Versauerung im Falle einer Entwässerung liegt nicht vor, da an diesem Standort keine sulfatsauren Böden vorliegen. Feinsandige Bodenarten sind verstärkt empfindlich gegenüber Verschlämmung. Durch die gegebene Bodenart fSms ist die Verschlämmungsneigung des Bodens hoch ausgeprägt.

Das Bodenprofil zählt aufgrund der Archivfunktion der Naturgeschichte und der Seltenheit zu den besonders schutzwürdigen Böden in Niedersachsen. Die Ergebnisse zeigen auch, dass ein Boden nicht alle (Teil-)Funktionen in sehr hohem Maße erfüllen kann, da sie sich zum Teil gegenseitig ausschließen. Das Profil weist eine mittlere Bodenfruchtbarkeit auf, jedoch nur ein sehr geringes Biotopentwicklungspotential. Bei dieser Methode werden besonders produktive Standorte niedrig bewertet, da sie keine günstigen Voraussetzungen für die Entwicklung besonders gefährdeter Biotope bieten. Konkurrenzfähige Arten mit hoher Verbreitung können hier auf extreme Standortbedingungen spezialisierte Arten leicht verdrängen. Ein hohes Biotopentwicklungspotential ist somit an extreme Standorteigenschaften gebunden, die eine landwirtschaftliche Nutzung einschränken.

Auf den Ackerböden sind die Naturböden durch bewirtschaftungsbedingte Maßnahmen bis in den Untergrund stark überprägt und weisen ein gestörtes Bodenprofil und gestörte Bodeneigenschaften auf. Die Überprägung der Böden im Plangebiet durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung ist als Vorbelastung zu beurteilen.

Für den Bereich des Plangebietes sind gemäß dem NIBIS Server keine Vorkommen von Altlasten bekannt. Die Luftbildauswertung des Kampfmittelbeseitigungsdiensts vom Landesamt für Geoinformation und Landvermessung in Niedersachsen vermutet parallel zur Osterbrocker Straße einen Splittergraben. Dieser Bereich wird durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst sondiert und bei weiterer Planung berücksichtigt.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Eine wesentliche Änderung der bestehenden Bodennutzungen und zukünftigen Entwicklungen ist bei Nichtdurchführung der Planung nicht zu erwarten

2.1.3. Wasser

Derzeitiger Zustand

Im Sinne von § 1 Abs. 5 BauGB ist die Bewirtschaftung des Wasserhaushalts mit dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung so zu berücksichtigen, dass auch nachfolgende Generationen ohne Einschränkungen alle Möglichkeiten der Gewässernutzung offenstehen. Das Schutzgut Wasser, als elementarer Bestandteil des Naturhaushaltes, wird in Grundwasser und Oberflächengewässer gesondert beschrieben.

Grundwasser
Gemäß NIBIS-Kartenserver liegt die Grundwasserneubildungsrate bei 300-500 mm/a im südwestlichen, bei 200-250 mm/a im nördlichen und zwischen 50-100 mm/a im übrigen Teil des Plangebietes. Das Schutzpotential der grundwasserüberdeckenden Schichten wird als „gering“ angegeben. Demnach geht eine hohe Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen einher (vgl. Kapitel Boden).

Die Grundwassersituation im Plangenbiet ist, aufgrund der intensiven Nutzung und der daraus resultierenden hohen Einträge, beeinträchtigt.

Oberflächengewässer
Innerhalb des Geltungsbereichs sind keine Oberflächengewässer vorhanden. Östlich der Osterbrocker Straße verläuft ein Graben. Dieser wird durch die Planung nicht beeinträchtigt.

Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Das Plangebiet liegt außerhalb von Trinkwassergewinnungs- und Trinkwasserschutzgebieten. In etwa 500 m Entfernung östlich befindet sich ein Überschwemmungsgebiet.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Eine wesentliche Änderung der bestehenden Grundwasserbedingungen und der Oberflächengewässer ist bei Nichtdurchführung der Planung nicht ersichtlich.

2.1.4. Klima und Luft

Derzeitiger Zustand

Klima

Im Übergangsbereich der klimaökologischen Regionen „Küstennaher Raum“ und „Geest- und Bördebereich“, innerhalb der naturräumlichen Einheit „Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung“ befindet sich die Stadt Meppen. Diese ist durch ein ozeanisches Klima geprägt. Die klimatologischen Eigenschaften zeichnen sich u. a. durch mäßig warme Sommer, verhältnismäßig milde Winter, einen hohen Luftaustausch, geringe Temperaturschwankungen und eine hohe Luftfeuchtigkeit aus. Die Region ist überwiegend von südwestlichen Winden geprägt. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 9 °C mit einem durchschnittlichen

Jahresniederschlag von 750 - 800 mm. Die klimatische Wasserbilanz weist einen Überschuss von etwa 200 mm/Jahr auf. Die landwirtschaftlichen Flächen innerhalb und in der Umgebung des Plangebietes wirken als klimatisch günstige Kalt- und Frischluftgebiete.

Luft

Aufgrund der Lage, der umliegenden Strukturen und Nutzungen sowie angrenzende emittierender Betriebe aus der Landwirtschaft wird für den Planbereich von einer durchschnittlichen Luftqualität ausgegangen. Die wenigen vorhandenen Gehölzbestände tragen im belaubten Zustand mit ihrem Blattwerk durch entsprechende (Staub-)Filterung nur sehr begrenzt zur Luftreinhaltung bei.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist nicht mit einer relevanten Änderung der lufthygienischen Situation im Vergleich zur aktuellen Situation im Plangebiet zu rechnen.

Im Rahmen des Klimawandels werden u.a. eine Erhöhung der Durchschnittstemperaturen und eine Zunahme von klimatischen Extremereignissen (z.B. Starkregen, Starkwinde) prognostiziert. Wie sich die Bedingungen im Plangebiet selbst verändern werden, ist nicht zu prognostizieren. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, dass hier vielfältige Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern bestehen, so dass sich die klimatischen Änderungen auch auf z.B. Wasserhaushalt, Luftqualität und biologische Vielfalt auswirken können.

Allgemein lässt sich sagen, dass als Vorbelastung des Raumes aus Sicht des Schutzgutes Klima/Luft die intensive landwirtschaftliche Nutzung zu nennen ist. Der im Anhang 7 der TA Luft für Wohngebiete aufgeführte Immissionswert (IW) von 0,10 wird im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten.

2.1.5. Landschaft

Derzeitiger Zustand

In dem Schutzgut Landschaft werden die Elemente des Landschaftsbildes, d. h. das optische Erscheinungsbild im Sinne der Vielfalt, Eigenart und Schönheit, bewertet.

Das Landschaftsbild wird im Geltungsbereich überwiegend durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Nördlich, nordwestlich und westlich grenzt Wohnbebauung an den Geltungsbereich. Die Planfläche selbst ist durch eine Ackerfläche geprägt. Die Bedeutung des Betrachtungsraumes für das Schutzgut Landschaft im direkten Umfeld des Planbereiches wird mit „gering“ beurteilt. Es sind Landschaftsbildeinheiten, deren naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt oder zerstört worden ist, anzutreffen. Der Landschaftscharakter ist durch die intensive menschliche Nutzung (landwirtschaftliche Nutzung) sowie die bestehende Siedlungsentwicklung und der zugehörigen Infrastruktur überformt und somit stark vorbelastet.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist zunächst mit einem Fortbestand der aktuellen Nutzung und somit des aktuellen Landschaftsbildes zu rechnen.

2.1.6. Mensch/Gesundheit/Bevölkerung

Derzeitiger Zustand

Für die Betrachtung des Schutzgutes Mensch sind zum einen gesundheitliche Aspekte, in der Bauleitplanung vorwiegend durch Lärm und andere Immissionen hervorgerufen, zum anderen regenerative Aspekte, z. B. Erholungs-, Freizeitfunktionen und Wohnqualität, von Bedeutung.

Östlich des Plangebietes verläuft die Osterbrocker Straße (K223), von der verkehrsbedingte Lärmimmissionen auf das Plangebiet nur geringfügig einwirken. Nördlich des Plangebietes verläuft in etwa 120 m Entfernung die Teglinger Hauptstraße (K250). Zwischen dem Plangebiet und der Kreisstraße wirken die Baugebiete Balkenrien I und Balkenrien II als Puffer.

Das Plangebiet dient der ackerbaulichen Nutzung. Die landwirtschaftlichen Wirtschaftswege dienen eher weniger einer allgemeinen Erholungsfunktion für Spaziergänger. Das Plangebiet liegt innerhalb von Immissionsradien landwirtschaftlicher Betriebe. Ein Geruchsgutachten wurde erstellt. Aus immissionsschutzfachlicher Sicht ist das Plangebiet mit geplanter Wohnnutzung vertretbar. Der „Schwellenwert“ wird eingehalten (vgl. Geruchsgutachten Anlage). An das Plangebiet grenzen landwirtschaftlich genutzte Flächen. Durch die Bewirtschaftung dieser Flächen können Wirtschaftsdünger und dergleichen ausgebracht werden. Mit kurzfristigen landwirtschaftstypischen Immissionen muss gerechnet werden.

Aufgrund der geographischen Nähe zur Wehrtechnischen Dienststelle in etwa 3 km Entfernung muss jederzeit mit Schießlärm gerechnet werden.

In einer Entfernung von etwa 1.500 m befindet sich der Windenergiepark Teglingen-Helte. Negative Einwirkungen sind nicht zu erwarten.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist zunächst mit einer Weiterführung der bisherigen Nutzung zu rechnen.

2.1.7. Kultur- und sonstige Sachgüter

Derzeitiger Zustand

Unter Kultur- und sonstige Sachgüter sind Güter zu verstehen, die Objekte von gesellschaftlicher Bedeutung als architektonisch wertvolle Bauten oder archäologische Schätze darstellen und deren Nutzbarkeit durch das Vorhaben eingeschränkt werden könnten. Im Plangebiet sind keine Bauten vorhanden, da es zurzeit landwirtschaftlich genutzt wird. Boden mit hoher kulturgeschichtlicher Bedeutung ist als „seltener Boden“ in Form von Raseneisengleye durch das LBEG ausgewiesen. Archäologische Funde sind nicht zu erwarten. Sollten ur- und frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, werden diese unverzüglich der Denkmalbehörde gemeldet.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung der Planung ist zunächst von keiner Gefährdung von Kultur- und sonstigen Sachgütern auszugehen.

2.1.8. Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern

Derzeitiger Zustand

Zwischen den einzelnen Umweltschutzgütern bestehen umfangreiche funktionale Wechselwirkungen. So bedingen z.B. die Boden- und Klimaverhältnisse sowie die menschliche Nutzung die Ausprägung der Vegetation, diese wiederum prägt stark die Eignung als Tier-Lebensraum sowie die landschaftliche Eigenart und Erholungseignung. Eine hiervon unbeeinflusste Bestandsbeschreibung ist insofern nicht möglich, so dass die bestehenden Wechselwirkungen bereits in den vorstehenden Kapiteln Berücksichtigung finden.

Innerhalb des Plangebietes sind keine besonderen Wechselwirkungen zu erwarten, denen über das bisher beschrieben Maß hinaus eine besondere Bedeutung beizumessen wäre.

Voraussichtliche Entwicklung bei Nichtdurchführung der Planung

Allgemeine Wechselwirkungen sowie die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung wurden in den vorstehenden Kapiteln beschrieben.

2.2. Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung

In der allgemeinverständlichen Beschreibung in Kap. 3.2 ist eine tabellarische Übersicht über die in der Umweltprüfung untersuchten und ermittelten Umweltauswirkungen, die bei Durchführung der Planung zu erwarten sind, dargelegt. Dabei werden die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden sowie positiven und negativen Auswirkungen in die Umweltprüfung einbezogen. Es werden insbesondere die Auswirkungen beschrieben, welche möglicherweise ein erhebliches Ausmaß erreichen. Die nachfolgenden Kapitel enthalten vertiefende Erläuterungen zu den Aspekten, die im vorliegenden Planfall eine besondere Relevanz bewirken.

Als Grundlage für die Prognose der Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung werden zunächst Angaben zu den geplanten Vorhaben bzw. zu den bauleitplanerisch vorbereiteten baulichen und sonstigen Nutzungen zusammengestellt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auf Ebene der Bauleitplanung regelmäßig keine Kenntnisse zu Gestaltungsdetails, Realisierungszeitpunkt o. ä. der künftigen Bebauung feststehen.

Die zu erwartenden Umweltauswirkungen werden insbesondere durch folgende Charakteristika der geplanten Nutzung bestimmt:

Durch die Planung soll eine überwiegend landwirtschaftlich genutzte Fläche in eine bauliche Nutzung als Allgemeines Wohngebiet überführt werden. Durch Eingrünungsmaßnahmen innerhalb des Plangebietes soll der Einfluss der Planung auf das Landschaftsbild gemindert werden.

In die nachfolgenden Darstellungen zu den Auswirkungen der Planung werden Angaben zur Eingriffsregelung integriert, d. h. die Identifizierung erheblicher Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes.

Bezüglich der Auswirkungen auf die Umweltschutzziele, welche auf Ebene der Europäischen Union oder auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene festgelegt sind, sei auf Kapitel 1.2 dieses Umweltberichtes verwiesen.

2.2.1. Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Pflanzen und Biotoptypen

Im Zuge der Baufeldfreimachung werden die vorhandenen Vegetationsstrukturen beseitigt. Ein Teil der Fläche wird durch Versiegelung und Überbauung das Lebensraumpotential als Pflanzenstandort dauerhaft und vollständig verlieren. Betroffen ist hierbei eine Ackerfläche. Die künftig nicht bebauten oder versiegelten Flächen werden als private Grünflächen o.ä. gestaltet. Zudem werden randliche Eingrünungsmaßnahmen festgesetzt.

Die Verluste von Pflanzenstandorten durch Versiegelung und Überbauung wird als erhebliche Beeinträchtigung im Sinne der Eingriffsregelung eingestuft.

Tiere

Der Eingriff in das Schutzgut Arten und Lebensgemeinschaften wird durch die Überplanung der ausgewiesenen Fläche bewirkt. Die Ergebnisse der durchgeführten Artenpotentialanalyse werden in Kapitel 2.1.1 genannt. Grundsätzlich wird bei der Darlegung der Betroffenheit der Arten davon ausgegangen, dass die Immissionsschutzrichtwerte durch das geplante Vorhaben eingehalten werden. Somit werden erhebliche Auswirkungen durch Zusatzbelastungen ausgeschlossen. Jagdhabitate der Fledermaus- und Vogelarten sind generell nicht auszuschließen.

Prüfung der Verbotstatbestände

Bei den europäischen Vogelarten wird folgende Vorgehensweise angewandt: Für die wertgebenden, gefährdeten (einschl. Vorwarnliste) und streng geschützten Arten erfolgt eine Art-für-Art-Betrachtung, wenn die Arten durch vorhabenspezifische Wirkfaktoren beeinträchtigt werden könnten. Kommen sie lediglich in ausreichender Entfernung, als Nahrungsgäste, Durchzügler oder Überflieger vor und werden nicht wesentlich durch die Baumaßnahme eingeschränkt, ist eine Abarbeitung in Gruppen möglich. Ungefährdete und ubiquitäre Arten werden in Gruppen, sog. ökologischen Gilden zusammengefasst (z.B. gehölzbewohnende Frei- und Bodenbrüter), wenn sie innerhalb des Wirkraums vorkommen könnten. Es können nur Arten zusammengefasst werden, die in ihrer Lebensweise und ihrem ökologischen Anspruch vergleichbar sind oder bei denen das Ergebnis der Prüfung der Betroffenheit gleich ist. Artgruppen ungefährdeter Arten, die nicht durch die projektspezifischen Wirkungen betroffen sind, werden nicht weiter behandelt.

Art-für-Art-Betrachtung

Innerhalb des Plangebietes liegt auf Grundlage der Artenpotentialanalyse eine durch die Kartierung gesicherte Artenbetroffenheit für ein Revier der Wiesenschaftstelze vor. Diese Art gilt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG als besonders geschützt. Des Weiteren ist eine prognostizierte Betroffenheit für Wachtel (besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG), Rohrweihe (streng geschützt nach EG-Artenverordnung) und Wiesenweihe (streng geschützt nach EG-Artenverordnung) im Plangebiet möglich.

Anhand der artenschutzrechtlichen Stellungnahme „bestehen keine artenschutzrechtlichen Bedenken gegenüber der Ausweisung des Wohnbaugebietes bei Umsetzung...“des Störungsverbot, des Tötungsverbot und des Verbot der Zerstörung oder Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (MOORMANN 2022).

Bauphase

Eine Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten kann ausgeschlossen werden, wenn vor den geplanten Bau- und Erschließungsmaßnahmen im Zeitraum von Mitte April bis Mitte August auf Revierbesetzungen und Bruten der betroffenen Arten Wiesenschaftstelze, Wachtel, Rohr- und Wiesenweihe durch eine fachkundige Person überprüft wird und die Arbeiten bis zur Beendigung des Brutgeschäfts gegebenenfalls zu unterlassen oder einzustellen sind. Die Überplanung dieser Fläche führt bei keiner Art zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population. Die Verbotstatbestände nach *§ 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG* werden nicht erfüllt.

Betriebsphase

Brutvögel (innerhalb und außerhalb des Plangebietes)

Durch Versiegelung, Überbauung und Nutzungsänderung wird die vorhandene Biotopstruktur zerstört und das Habitatgefüge wird verändert. Allerdings werden neue Lebensräume innerhalb des Wirkungsgefüges geschaffen. Die Schafstelze würde als Offenlandart auf Ackerflächen der Umgebung ausweichen können. Für das potentielle vorkommen der Wachtel wäre ein Ausreichrevier mit dem vorkommen von Getreide, einer Kleekultur oder extensives Grünland in einem Gebiet von einem Kilometer Entfernung der Planungsfläche nötig. Für das potentielle Brutvorkommen der Wiesenweihe und Rohrweihe sollte derselbe Lebensraum im Umkreis von einem Kilometer der Planfläche zur Verfügung stehen. Bei den aufgeführten Arten wäre mit keiner nachhaltigen Beeinträchtigung der Lokalpopulation im Falle von Revierverlusten zu rechnen. Für alle aufgeführten Arten sind die Möglichkeiten gegeben, in unmittelbar benachbarte Lebensräume bei zeitweiligen Störungen auszuweichen.

Durch das erhöhte Verkehrsaufkommen kann es zu Verletzung oder Tötung von einzelnen Individuen kommen. Die Überplanung dieser Fläche führt jedoch zu keiner Verschlechterung des Erhaltungszustandes einer vorkommenden lokalen Population.

Ebenso konnten für die Arten außerhalb des Plangebietes im Wirkraum selbst keine Reviere nachgewiesen werden. Daher sind auch durch die Anlage und den Betrieb keine erheblichen Störungen zu erwarten.

2.2.2. Auswirkungen auf Fläche und Boden

Beim Schutzgut Fläche steht der flächensparende Umgang mit Grund und Boden im Vordergrund, wie bereits in der Bodenschutzklausel des § 1a Abs. 2 BauGB vorgesehen. Insgesamt kommt es durch die Inanspruchnahme von zurzeit landwirtschaftlich genutzter Fläche zu negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche. Um die Ziele des Bebauungsplans zu erreichen, ist diese Beeinträchtigung nicht zu vermeiden.

Bauphase

Durch das Freimachen der Baufelder und das damit verbundene Abschieben des vorhandenen Oberbodens sowie durch evtl. kurzzeitig erforderliche Wasserhaltungsmaßnahmen können sich erhebliche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Boden und Wasser ergeben. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch regelmäßige Begleiterscheinungen bei der Erschließung und Entwicklung derartiger Bauvorhaben.

Aufgrund der bereits bestehenden landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens sowie die angrenzende bauliche Nutzung liegt im Plangebiet eine geringere Wertigkeit des Bodens hinsichtlich der Belange von Natur und Landschaft (Biotopentwicklungspotential) vor. Das Bodenprofil zählt aufgrund der Archivfunktion der Naturgeschichte und der Seltenheit zu den besonders schutzwürdigen Böden in Niedersachsen. Es handelt sich um die Kategorie Raseneisengleye.

Die mit der vorliegenden Planung verursachten Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden können innerhalb des Geltungsbereichs nicht kompensiert werden. Zur Kompensation der Beeinträchtigungen ist die Zuordnung externer Kompensationsmaßnahmen notwendig.

Durch diese Zuordnung der externen Kompensationsmaßnahmen werden sich zusätzlich positive Auswirkungen für das Schutzgut Boden ergeben, sodass insgesamt durch die Planung keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen verbleiben.

Betriebsphase

Der Eingriff in den Boden- und Grundwasserhaushalt wird in erster Linie durch die künftige Versiegelung hervorgerufen. Mit der Versiegelung gehen bestehende Bodenfunktionen, wie z.B. Filter- und Pufferfunktionen, verloren.

In den vollversiegelten Bereichen gehen sämtliche Bodenfunktionen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen dauerhaft verloren. In den teilversiegelten Bereichen werden die Bodenfunktionen stark eingeschränkt.

Im Bereich der verbleibenden Freiflächen und entlang der Verkehrsflächen, werden Beeinträchtigungen des Bodens vermieden bzw. vermindert.

Mit der zukünftigen Bebauung geht darüber hinaus Versickerungsfläche verloren. Die Grundwasserneubildung wird in den überbauten Abschnitten generell verringert.

Aufgrund der Größe der versiegelbaren Fläche verbleibt jedoch eine erhebliche Beeinträchtigung des Bodens innerhalb des Plangebietes. Zur vollständigen Kompensation dieser Beeinträchtigungen sind somit externe Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Um die Ziele des Bebauungsplans zu erreichen, ist die Beeinträchtigung potentiell schutzwürdiger Böden nicht zu vermeiden. Sie wird durch das niedrige Maß der baulichen Nutzung und aufgrund der Tatsachse, dass keine zusätzlichen Erschließungsanlagen gebaut werden müssen, so weit wie möglich minimiert.

2.2.3. Auswirkungen auf Wasser

Durch die Neuversiegelung im Plangebiet entstehen Bereiche, auf denen keine Grundwasserneubildung mehr stattfindet. Für die Oberflächenentwässerung im Plangebiet wurde daher ein Oberflächenentwässerungskonzept erstellt.

Oberirdische Gewässer sind im Plangebiet nicht betroffen.

Bauphase

Die Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser können durch eine entsprechende Außenanlagenplanung kompensiert werden.

Das anfallende Oberflächenwasser soll daher im Gebiet des Grundstücks auf dem es anfällt auch, soweit möglich, dezentral bewirtschaftet werden. Die geologischen und hydrogeologischen Bedingungen lassen eine Teilversickerung des Oberflächenwassers innerhalb der Plangebietsfläche zu.

Durch die Zuordnung externer Kompensationsmaßnahmen werden sich zusätzlich positive Auswirkungen für das Schutzgut Wasser ergeben, sodass insgesamt durch die Planung keine erheblichen negativen Beeinträchtigungen verbleiben.

Betriebsphase

Die geologischen und hydrogeologischen Bedingungen lassen eine Teilversickerung des Oberflächenwassers zu. Das anfallende Oberflächenwasser soll daher auf dem Grundstück, soweit möglich, aufgefangen, verwertet oder versickert werden.

Durch die Ersatzmaßnahmen wird der Eingriff insgesamt kompensiert und die durch die Überplanung entstehenden Beeinträchtigungen ausgeglichen.

Durch die Planung ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzguts Wasser zu erwarten.

2.2.4. Auswirkungen auf Klima und Luft

Bauphase

Durch Anlieferungen von Baustoffen o.ä. ist während der Bauphase mit ansteigender verkehrlichen Nutzung zu rechnen. Diese Schadstoffemissionen wirken temporär negativ auf die Luftverhältnisse und das Klima. Die zusätzliche Versiegelung und Inanspruchnahme von Freiflächen während der Bauphase führt zu einer geringen Änderung des Mikroklimas. Erhebliche Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Betriebsphase

Durch die Versiegelung des Bodens und dem damit verbundenen Verlust an Vegetationsfläche kommt es kleinräumig zu einer größeren und schnelleren Erwärmung. Durch die Festsetzung von Grünbereichen bleibt ein Teil der für das Kleinklima (Luftbefeuchtung) und die Luftqualität (z.B. Ausfilterung von Staub- und Schadstoffen) wertvollen Elemente erhalten bzw. wird durch die Neuanpflanzungen ergänzt. Damit können die negativen Auswirkungen durch die Flächenversiegelung minimiert werden.

Die Zunahme des Schadstoffausstoßes durch Heizung und Individualverkehr wird durch den Einsatz neuster Technik gemindert.

Darüber hinaus erfolgen Maßnahmen auf externen Kompensationsflächen. Diese geplanten Maßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führen auch zu einer Aufwertung für das Schutzgut Klima/Luft. Insgesamt verbleiben somit keine erheblichen Beeinträchtigungen.

2.2.5. Auswirkungen auf die Landschaft

Bauphase

Während der Bauphase ist mit Beeinträchtigungen durch Baumaschinen bzw. Baugeräten bzw. –hilfsmitteln wie z.B. Baukränen oder auch Baugerüsten zu rechnen. Auch durch die Lagerung verschiedener Baumaterialien kann es zu Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes kommen. Diese Beeinträchtigungen sind jedoch regelmäßige Begleiterscheinungen bei der Erschließung und Entwicklung derartiger Bauareale. Sie sind während der Entstehungsphase (Bautätigkeit) unvermeidbar und auch nur zeitlich begrenzt zu erwarten.

Betriebsphase

Mit der vorliegenden Planung wird eine Ackerfläche im überwiegenden Teil des Plangebietes überplant und geht verloren. Damit wird sich das Landschaftsbild des Planbereiches sichtbar verändern. Des Weiteren wird ein Eingriff in das Landschaftsbild durch den künftig entstehenden Baukörper hervorgerufen.

Mit der vorliegenden Planung wird ein bereits angrenzendes Wohngebiet ergänzt und die weitere Wohnentwicklung dieses Bereiches positiv gefördert.

Zur landschaftlichen Einbindung werden auf dem Areal des Plangebietes Gehölzpflanzungen festgeschrieben. Mindestens 60 % der Bauflächen bleiben als Grünflächen unversiegelt. Die festgesetzte Pflanzung von standortgerechten Laubbäumen im Bereich der Verkehrsflächen und auf den privaten Grundstücken sowie die festgesetzte Höhenbeschränkung der Gebäude mindern erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes. Somit ist an diesem Standort nur eine geringe Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu erwarten.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird durch die Planung nicht begründet.

2.2.6. Auswirkungen auf den Menschen/Gesundheit/Bevölkerung

Für die Schutzgüter sind im Zusammenhang mit der angestrebten Planänderung Auswirkungen auf die Umgebung des Plangebietes mit visuellen Beeinträchtigungen und Immissionen wie z.B. Lärm von Bedeutung.

Die Beeinträchtigungen durch Baumaschinen sowie Transport und Baufahrzeuge sind mit Umweltauswirkungen verbunden. Lärm, Staubentwicklung, Erschütterungen, eingeschränkte Nutzbarkeit der Wege sowie Nah- und Fernsicht auf aufragende Geräte wie z.B. Kräne sind wesentliche Auswirkungen. Diese Beeinträchtigungen sind temporär während der Bauphase und können durch eine optimal Zuwegungs- und Baustelleneinrichtung vermieden bzw. vermindert werden. Zusätzlicher Verkehrslärm der bestehenden Kreisstraßen ist als wesentliche Lärmimmisionsteigerung nicht zu erwarten.

Das Plangebiet grenzt im Norden sowie Nordwesten direkt an vorhandene Wohnbebauung an. Beeinträchtigungen ab der anschließenden Nutzungsphase werden nicht erwartet. Durch die entstehenden Baukörper ergeben sich für den Menschen auch negative optische Auswirkungen auf das Landschaftsbild und die Naherholungsfunktion. Erhebliche Auswirkungen sind allerdings nicht zu erwarten.

2.2.7. Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter

Im Plangebiet und angrenzend sind der Stadt keine Objekte von kulturgeschichtlicher Bedeutung bekannt. Durch das LBEG ist die Fläche als „seltener Boden“ mit Raseneisenstein eingestuft. Erhebliche Auswirkungen oder Risiken für das kulturelle Erbe sind durch die vorliegende Planung nicht zu erwarten.

Im Bebauungsplan ist folgender Hinweis aufgenommen:

„Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen und Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß *§ 14 Abs. 1 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes* meldepflichtig und müssen der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Meppen unverzüglich gemeldet werden. Meldepflichtig ist der Finder, der Leiter der Arbeiten oder der Unternehmer. Bodenfunde und Fundstellen sind nach *§ 14 Abs. 2 des Niedersächsischen Denkmalschutzgesetzes* bis zum Ablauf von vier Werktagen nach der Anzeige unverändert zu lassen, bzw. für ihren Schutz ist Sorge zu tragen, wenn nicht die Denkmalschutzbehörde vorher die Fortsetzung der Arbeiten gestattet.“

2.2.8. Auswirkungen auf Wechselwirkungen zwischen den Umweltschutzgütern

Die nach den Vorgaben des BauGB zu betrachtenden Schutzgüter beeinflussen sich gegenseitig in unterschiedlichem Maße. Dabei sind Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sowie Wechselwirkungen aus Verlagerungseffekten und komplexe Wirkungszusammenhänge unter den Schutzgütern zu betrachten.

Bei der Prüfung der Wechselwirkungen ist entsprechend den Anforderungen von *§ 1 (6) Nr. 7 i BauGB* das übergreifende Verhältnis zwischen Naturhaushalt und Landschaft, den Menschen sowie den Sach- und Kulturgütern, soweit sich diese durch die Planung wechselseitig beeinflussen, zu erfassen.

Wie aus den vorangegangenen Kapiteln hervorgeht, entstehen durch die Planung insbesondere bei Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen auf den überwiegenden Teil der zu betrachtenden Bestandteile der Umwelt keine erheblichen negativen Auswirkungen.

Im Plangebiet führt die Überbauung von Boden zwangsläufig zu einem Verlust der Funktionen dieser Böden, wozu auch die Speicherung von Niederschlagswasser zählt. Hierdurch erhöht sich der Oberflächenabfluss, während die Versickerung unterbunden wird. Mit der Aufhöhung wird jedoch auch die Versickerungsfähigkeit des Bodens aufgrund des gewachsenen Grundwasserabstands erhöht. Aufgrund der bereits vorhandenen Versiegelung in der Umgebung und der geschilderten Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Tiere sowie Boden und Wasser sind die Umweltfolgen der möglichen Wechselwirkungen als gering zu beurteilen. Eine Verstärkung der erheblichen Umweltauswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter durch sich negativ verstärkende Wechselwirkungen ist nicht zu erwarten.

Insgesamt wird mit der vorliegenden Planung das Wirkungsgefüge der Schutzgüter von Natur und Landschaft auch aufgrund der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen, nicht erheblich beeinträchtigt.

In der Umgebung bzw. im Einwirkungsbereich des Plangebietes sind keine weiteren Vorhaben oder andere Plangebiete bzw. Planungen vorgesehen oder bekannt, die durch Kumulierung mit der vorliegenden Planung zu größeren Umweltproblemen führen könnten.

2.2.9. Verwertung/Beseitigung von Abfällen

Für die Auswirkungen in Bezug auf Art und Menge der erzeugten Abfälle kann festgehalten werden, dass sowohl während des Baus, als auch des Betriebes keine negativen Effekte auf die einzelnen Schutzgüter zu erwarten sind. Die Art und Menge der erzeugten Abfälle kann im vorliegenden Fall zwar noch nicht eindeutig benannt und beziffert werden, jedoch wird durch die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes das Anfallen von gefährlichen Stoffen ausgeschlossen.

Die Entsorgung der anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen und Verordnungen sowie der jeweils gültigen Satzung zur Abfallentsorgung des Landkreises Emsland. Träger der öffentlichen Müllabfuhr ist der Landkreis Emsland. Über die üblichen zu erwartenden Abfälle hinausgehend sind derzeit keine aus der künftigen Nutzung entstehenden Sonderabfallformen absehbar. Die entstehenden Schmutzwassermengen werden nach Schaffung der notwendigen technischen Infrastruktur ordnungsgemäß abgeführt.

Auf die Aussagen der Begründung Teil I wird hingewiesen.

2.2.10. Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Gebiete

Da im benachbarten Umfeld des Vorhabens weder aktuell noch potentiell Planungsvorhaben bekannt sind, ist eine Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete auf die Schutzgüter ausgeschlossen.

2.2.11. Verwendete technische Verfahren und Stoffe

Weder durch den Bau noch durch den Betrieb des Vorhabens sind erhebliche Auswirkungen aufgrund eingesetzter Techniken und Stoffe auf die einzelnen Schutzgüter zu erwarten.

Die durch den Baustellenbetrieb verursachten Auswirkungen können bei Gewährleistung einer optimalen Entsorgung der Bau- und Betriebsstoffe, sachgerechten Umgang mit Öl und Treibstoffen, regelmäßiger Wartung der Baufahrzeuge sowie ordnungsgemäßer Lagerung wassergefährdender Stoffe als unerheblich eingestuft werden.

Der Betrieb des geplanten Vorhabens wird zu keinem erheblichen Gebrauch umweltgefährdender Stoffe führen.

2.2.12. Berücksichtigung des Umwelt- und Klimaschutzes beim Bau

Die Vorgaben für einen möglichst sparsamen Einsatz von Energie in Gebäuden einschließlich einer zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom wird in der Begründung berücksichtigt. Demnach sind „Eigentümer von Gebäuden, die neu errichtet werden, dazu verpflichtet den Wärmeenergiebedarf des Gebäudes durch die anteilige Nutzung von erneuerbaren Energien zu decken“. Des Weiteren sind bei der Errichtung oder wesentlichen Änderung von Gebäuden Maßnahmen zur Begrenzung des Energieverbrauchs einzuhalten (Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz EEWärmeG). Es sind keine weitergehenden Festsetzungen zur Energieeinsparung in den Bebauungsplan aufgenommen.

2.3. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen sowie Überwachungsmaßnahmen

2.3.1. Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen

Durch folgende Maßnahmen wird im Rahmen der vorliegenden Planung zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltauswirkungen beigetragen:

Zur landschaftlichen Einbindung des Plangebietes erfolgen, an der östlichen Plangebietsgrenze entlang der Osterbrocker Straße (K 223) und des Einfahrtsbereich, Eingrünungsmaßnahmen. Des Weiteren wird der im Nordwesten anzulegende Einfahrtsbereich zur Straße Balkenrien eingegrünt. Die öffentlichen Grünflächen werden mit Bäumen, Sträuchern und sonstiger Bepflanzung im Bebauungsplan festgesetzt. Angemessene Bauhöhenbeschränkung und die Steuerung der zulässigen Flächenversiegelung können die Veränderungen des Landschaftsbildes minimieren.

Das auf privaten Grundstücken anfallende Oberflächenwasser soll durch geeignete Maßnahmen örtlich versickert werden. Zum Schutz von Klima und Luft wird die Begrenzung der bebaubaren Flächen sichergestellt. Die entstehenden Grünflächen können Teilfunktionsverluste durch positive kleinklimatische Wirkungen kompensieren. Bei der Neuerrichtung von Gebäuden gelten die zu dem Zeitpunkt der Errichtung gültigen gesetzlichen Anforderungen. Ein nachhaltiger, zukunftsfähiger und ökologischer Standard soll somit gesichert und den Erfordernissen des Klimaschutzes gerecht werden.

Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen zur Vermeidung, Verhinderung und Verringerung nachteiliger Umweltwirkungen möglich und anzustreben, die jedoch auf Ebene der vorliegenden Planung nicht geregelt werden. Hierzu zählen nach gegenwärtigem Stand insbesondere folgende Maßnahmen:

Eine Betroffenheit von Brutvogelarten kann generell durch Baumaßnahmen außerhalb der Brutzeiten (Oktober bis Ende Februar) erreicht werden. Soweit die Baumaßnahmen (Erdbaumaßnahmen, Gebäudebeseitigungen, Gehölzfällung) während der Vogelbrutzeit stattfinden, ist zeitnah vorher durch eine fachkundige Person überprüft werden, ob **aktuell genutzte Fortpflanzungs- und Ruhestätten** artenschutzrechtlich relevanter Tiere in den Baufel-

dern vorhanden sind. Sofern solche Fortpflanzungs- und Ruhestätten festgestellt werden, sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen vor Aufnahme der Baumaßnahmen mit der zuständigen Naturschutzbehörde abgestimmt und entsprechend der Abstimmung umgesetzt werden. Analog sollte auch bei Wiederaufnahme des Baubetriebes nach längerer Unterbrechung vorgegangen werden. Durch das geplante Vorhaben gehen keine Verbotstatbestände, bei Einhaltung der Maßnahmen, des § 44 BNatSchG hervor. Eine Ausnahmegenehmigung nach § 45 Abs. 7 bzw. eine Befreiung nach § 67 BNatSchG ist demnach nicht zu beantragen.

Vorhandener Oberboden ist vor Baubeginn abzuschieben und einer ordnungsgemäßen Verwertung zuzuführen. Im Rahmen der Bautätigkeiten sollten einige DIN-Normen aktiv Anwendung finden (u. a. DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial, E-DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben). Arbeitsflächen sollten sich auf das notwendige Maß beschränken und angrenzende Flächen sollten nicht befahren oder anderweitig benutzt werden. Boden sollte im Allgemeinen schichtgetreu ab- und aufgetragen werden. Die Lagerung von Boden sollte ortsnah, schichtgetreu, in möglichst kurzer Dauer und entsprechend vor Witterung und Wassereinstau geschützt vorgenommen werden (u.a. gemäß DIN 19731). Außerdem sollte das Vermischen von Böden verschiedener Herkunft oder mit unterschiedlichen Eigenschaften vermieden werden.

- Durch ordnungsgemäßen und sorgsamen Umgang mit Maschinen, Baustoffen etc. sollten Verunreinigungen von Boden und Wasser vermieden werden.
- Sollten bei den geplanten Bau- und Erdarbeiten ur- oder frühgeschichtliche Bodenfunde (das können u. a. sein: Tongefäßscherben, Holzkohleansammlungen, Schlacken sowie auffällige Bodenverfärbungen u. Steinkonzentrationen, auch geringe Spuren solcher Funde) gemacht werden, sind diese gemäß *§ 14 Abs. 1 des Nds. Denkmalschutzgesetzes* meldepflichtig und müssen dem Niedersächsischen Landesamt für Denkmalpflege - Referat Archäologie - Stützpunkt Oldenburg Ofener Straße 15, 26121 Oldenburg oder der unteren Denkmalschutzbehörde der Stadt Meppen, unverzüglich gemeldet werden. Da vorgeschichtliche Funde in räumlicher Nähe bekannt sind, sind denkmalschutzrechtliche Belange zu berücksichtigen.
- Sollten sich bei den erforderlichen Bau- und Erdarbeiten Hinweise auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten ergeben, wird unverzüglich die zuständige Untere Bodenschutzbehörde benachrichtigt.
- Auf verdichtungsempfindlichen Flächen sollten Stahlmatten oder Baggermatten zum Schutz vor mechanischen Belastungen ausgelegt werden.
- Der Geobericht 28 „Bodenschutz beim Bauen“ des LBEG dient als Leitfaden.

2.3.2. Maßnahmen zum Ausgleich nachteiliger Umweltauswirkungen

Wie in Kap. 2.2.1 - 2.2.8 beschrieben, entstehen bei der Umsetzung der Planung erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts im Sinne der Eingriffsregelung. Die unvermeidbaren Beeinträchtigungen betreffen die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, biologische Vielfalt sowie Boden/Wasser.

Kompensation aus dem Bebauungsplan

Innerhalb der gemäß *§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB* festgesetzten Flächen sind standortgerechte Laubbäume im Bereich der Verkehrsflächen und auf privaten Grundstücken anzupflanzen. An den Einfahrtsbereichen im Osten und Westen des Plangebietes sind entlang der Verkehrsflächen öffentliche Grünflächen und gleichzeitig eine Fläche zum Anpflanzen von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen in einer Breite von 5 m festgesetzt, die als Verkehrsbegleitgrün dienen sollen. In dem Bereich sollen Straßenbäume der I. oder II. Ordnung und Sträucher mit einer Höhe von 60/100 cm gepflanzt werden. Die Anpflanzungen sind gegen Verbiss zu schützen und Ausfälle sind zu ersetzen. Die nicht überbauten Grundstücksflächen zwischen öffentlichen Verkehrsflächen und Gebäuden sind, mit Ausnahme von Zuwegungen und Zufahrten, als dauerhaft bewachsene Grünfläche anzulegen. Stein-, Schotter – und Kiesgärten sind somit nicht zulässig.

Ermittlung des Ausgleichsbedarfs

Nachfolgend wird eine Quantifizierung des plangebietsexternen Ausgleichsbedarfs (Eingriffsbilanzierung) nach dem Niedersächsischen Städtetag (2013) vorgenommen.

Um zu ermitteln, inwieweit mit der Planung erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden sind, wird der Zustand der Fläche vor dem Eingriff dem Zustand nach dem Eingriff gegenübergestellt. Für die Bilanzierung werden den betroffenen und entstehenden Biotoptypen Wertfaktoren zugeordnet. Durch Multiplikation mit der jeweiligen Flächengröße ergeben sich Werteinheiten (WE), die zur Gesamtwertigkeit des Plangebietes im Ist- bzw. Planzustand addiert werden. Aus der Differenz dieser beiden Wertigkeiten ergibt sich der verbleibende Kompensationsbedarf. Die vorkommenden Biotoptypen (vor dem Eingriff) mit ihrer Flächengröße und Wertstufe werden in den folgenden Übersichten dargestellt.

Als Grundflächenzahl (GRZ) wird gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO die Art der baulichen Nutzung als Allgemeines Wohngebiet (WA) mit 0,4 festgesetzt. Somit sind vom dargestellten überbaubaren Bereich 40% tatsächlich überbaubar, die weiteren 60% der Fläche werden mit dem Wert des nicht überbaubaren Bereiches (WE 1) gleichgesetzt.

Tabelle 1: Bewertung der eingriffsrelevanten Flächen im Plangebiet (Ist-Zustand).

Bestand/Biotoptyp	Fläche [m²]	Wertfaktor [WF]	Werteinheiten [WE]
Sandacker (AS)	55.890	1	55.890
Straße (OVS)	2.866	0	0
Radweg (OVW)	626	0	0
Lockere Einzelhausbebauung (OEL)	165	0	0
SUMME	**59.547**		**55.890**

Innerhalb des Plangebietes sind Biotoptypen in einer Wertigkeit von **55.890 Werteinheiten** ausgeprägt.

Tabelle 2: Bewertung der eingriffsrelevanten Flächen im Planzustand.

Planung	Fläche [m²]	Wertfaktor [Wf]	Werteinheiten [WE]
Allgemeines Wohngebiet (WA)	42.989		
versiegelter Bereich (GRZ 0,4)	17.195,6	0	0
unversiegelter Bereich (GRZ 0,6)	25.793,4	1	25.793,4
Verkehrsfläche	12.602	0	0
Fläche zur Anpflanzung von heimischen Gehölzen	3.110	2	6.220
Fläche für die Wasserwirtschaft (Grünfläche)	846	2	1.692
SUMME	**59.547**		**33.705,4**

Nach dem Eingriff in den Änderungsbereich sind Biotoptypen in einer Wertigkeit von **33.705,4 Werteinheiten** vorhanden.

Ergebnis der Kompensationsberechnung

Für das Plangebiet wurde ein Bestandswert von 55.890,0 Werteinheiten (WE) gegenüber einem Planungswert von 33.705,4 WE ermittelt. Die mit der Realisierung der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 712 verbundenen unvermeidbaren Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes haben ein **Kompensationsdefizit** von **22.184,6 Werteinheiten** ergeben.

Die innerhalb des Plangebietes nicht umsetzbare Kompensationsverpflichtung wird durch die Verbuchung von bestehenden Werteinheiten aus dem Kompensationspool der Stadt Meppen ausgeglichen.

Der Ausgleich des Kompensationsdefizits erfolgt über die Anrechnung in einem Flächenpool/Wegeseitenraum-Projekt.

Flächenpool Wegeseitenräume Teglingen K046

– Gesamtumfang der generierten Werteinheiten:	49.529 WE
– In Anspruch genommene Werteinheiten durch	
B-Plan Nr. 36.6:	7.627 WE
B-Plan Nr. 17:	1.873 WE
Noch Verfügbare Werteinheiten	40.029 WE

Maßnahmenbeschreibung: Bepflanzung von Wegeseitenräumen innerhalb gering strukturierter Bereiche.

Die Flächen befinden sich im Eigentum der Stadt Meppen, eine darüber hinausgehende Sicherung ist nicht notwendig.

Durch die zuvor aufgeführten Kompensationsmaßnahmen wird das ausstehende Kompensationsdefizit von 22.185 Werteinheiten vollständig ausgeglichen. Weitere Kompensationserfordernisse ergeben sich nicht.

2.4. Geplante Maßnahmen zur Überwachung

Gemäß *§ 4c BauGB* haben die Kommunen erhebliche Umweltauswirkungen, die auf Grund der Durchführung der Bauleitpläne eintreten (Monitoring) können, zu überwachen.

Zur Überwachung der Auswirkungen der vorliegenden Planung sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

Die Stadt wird drei bis fünf Jahre nach Beginn der Baumaßnahmen eine Ortsbegehung des Plangebietes durchführen oder veranlassen und dies dokumentieren. So können eventuelle unvorhergesehene nachteilige Auswirkungen ermittelt und geeignete Maßnahmen zur Abhilfe ergriffen werden.

Weitere Überwachungsmaßnahmen können auf Ebene der Umsetzung erforderlich werden.

2.5 Anderweitige Planungsmöglichkeiten

Nachfolgend werden in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten dargelegt, wobei die Ziele und der räumliche Geltungsbereich des Bauleitplans Berücksichtigung finden müssen. Ebenfalls werden die wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl benannt.

Der Planbereich des Bebauungsplanes beansprucht im Ortsteil Teglingen eine siedlungsnahe Fläche mit einer günstigen örtlichen Anbindung an den Individualverkehr. Andere Flächen in derselben Größenordnung stehen im Bereich Teglingen aktuell nicht zur Verfügung. Die angrenzende Bebauung wird innerhalb des Geltungsbereiches maßvoll weiterentwickelt.

2.6 Schwere Unfälle und Katastrophen

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist keine Relevanz für von der Fläche ausgehende Unfälle gegeben. Es sind keine Betriebe oder Anlagen im näheren oder weiterem Umfeld bekannt, die als Störfallbetrieb im Sinne der 12. BImSchV / KAS 18 einzustufen sind. Die geplante Nutzung beinhaltet nach derzeitigem Kenntnisstand keine Nutzung, von der besondere Risiken ausgehen.

3. Zusätzliche Angaben

3.1. Verfahren und Schwierigkeiten

Bei der Durchführung der Umweltprüfung kamen folgende Verfahren zur Anwendung:

- Biotoptypen-Erfassung nach Drachenfels (2021)
- Niedersächsischer Städtetag (2016): Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung.
- Hinsichtlich der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima, Luft, Mensch sowie Kultur- und sonstige Sachgüter wurde das Datenmaterial des NIBIS Kartenservers, des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz und des Landschaftsrahmenplans des Landkreises Emsland ausgewertet.
- GeoBerichte 8: Schutzwürdige Böden in Niedersachsen
- GeoBerichte 26: Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene

Relevante Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben ergaben sich nicht.

3.2. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der vorliegende Umweltbericht wird anlässlich der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 712 „Südlich der Straße „Im Westesch“ durch die Stadt Meppen als Bestandteil der Begründung und auf der Grundlage von *§ 2a BauGB* mit Anlage erarbeitet. Ziel der Bauleitplanung ist die Ausweisung von Flächen für ein Allgemeines Wohngebiet (WA).

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes umfasst eine intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche. Das Plangebiet hat eine Gesamtgröße von insgesamt 5,95 ha. Darüber hinaus werden in die Grundlagenerfassung und –bewertung des Umweltberichts die Randbereiche des Plangebietes mit einbezogen bzw. berücksichtigt.

Zur Aufstellung des Bebauungsplanes 712 wurden im Jahr 2022 eine artenschutzrechtliche Potentialanalyse mit Kartierungen und Untersuchungen von Biotoptypen, Strukturmerkmalen und Flächennutzungen durchgeführt. Innerhalb des Plangebietes sind mögliche faunistisch bedeutsame Strukturen bzw. Vorkommen überprüft worden, mit dem Ziel eine hinreichende Beurteilungsgrundlage für die Eingriffsregelung sowie die Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange nach BNatSchG vorzubereiten. Die Ergebnisse der Potentialanalyse sind daraufhin speziell untersucht worden. Des Weiteren befinden sich im Plangebiet, anhand der Daten des LBEG, Suchräume für schutzwürdige Böden entsprechend GeoBerichte 8 mit der Kategorie „Seltene Böden“. Diese sind mittels einer Bodenfunktionsbewertung erfasst und bewertet worden.

Der Umweltbericht kommt im Vergleich des aktuellen Plangebietszustandes mit den Inhalten bzw. Festsetzungen des Bebauungsplanes zu dem Ergebnis, dass die Realisierung der Planung erhebliche Beeinträchtigungen für die Schutzgüter „Tiere/Pflanzen/Biotope“ und „Boden/Wasser“ bewirken wird, nicht aber für die übrigen Schutzgüter.

Durch die Planung kommt es zum Verlust von unbebauter Landschaft. Für Natur und Landschaft (Arten- und Lebensgemeinschaften, Boden, Wasser, Landschaftsbild) geht im Wesentlichen intensiv genutzte Ackerfläche als Nahrungsraum für Arten der Feldflur und des Siedlungsrandes verloren. Zur Einhaltung der artenschutzrechtlichen Anforderungen des § 44 BNatSchG werden Schutzmaßnahmen beschrieben und festgesetzt.

Durch die Bebauung wird bisher belebter Oberboden versiegelt. Somit werden Versickerungsflächen reduziert und die Grundwasserneubildungsrate, bei gleichzeitiger Beschleunigung des Oberflächenabflusses, verringert. Die geplante Versickerung bzw. Rückhaltung des anfallenden Oberflächenwassers innerhalb des Plangebietes kann erhebliche Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts vermeiden. Eine erhebliche nachteilige Auswirkung auf den Bodenhaushalt im Sinne zukünftig erweiterter überbauter bzw. versiegelter Flächenanteile ist zu erwarten.

Die festgesetzte Pflanzung von standortgerechten Laubbäumen im Bereich der Verkehrsflächen und auf den privaten Grundstücken sowie die festgesetzte Höhenbeschränkung der entstehenden Gebäude vermeidet die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, der Arten- und Lebensgemeinschaften und des Klimas bzw. der Luft.

Die verbleibenden Beeinträchtigungen von Arten und Lebensgemeinschaften sowie des Bodens durch Versiegelung werden durch externe Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Unter Berücksichtigung der Ergebnisse des Geruchsimmissionsgutachtens, ist das Plangebiet für eine Wohnbebauung nutzbar. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Gewerbe- und Verkehrslärmimmissionen bestehen nicht. Schießlärm durch die Wehrtechnische Dienststelle in Meppen sind bekannt und hinzunehmen.

Wertvolle Kultur- und Sachgüter sind im Plangebiet oder angrenzend nicht bekannt. Diesbezüglich ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen. Sollten ur- und frühgeschichtliche Bodenfunde gemacht werden, werden diese unverzüglich der Denkmalbehörde gemeldet.

Erhebliche negative Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind im Plangebiet und der Umgebung nicht zu erwarten.

Standortalternativen oder weiterreichende Möglichkeiten zur Eingriffsvermeidung bzw. Eingriffsminimierung bestehen nicht. Eine Anbindung an das bestehende Straßen- und Wegenetz ist gegeben.

Die Abarbeitung der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung nach der „Arbeitshilfe zur Ermittlung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung“ des Niedersächsischen Städtetags ergibt einen rechnerischen Kompensationsbedarf in Höhe von 22.184,6 Werteinheiten (WE). Dieser Bedarf kann nicht innerhalb des Plangebietes ausgeglichen werden. Der naturschutzfachliche Ausgleich wird durch die Nutzung von Kompensationspunkten aus dem Kompensationsflächenpool der Stadt Meppen abgegolten. Weitere spezielle Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Minimierung von Eingriffen bestehen auf der Fläche nicht.

Die Eingriffsbilanz wird durch die vorgesehenen Maßnahmen sowohl in qualitativer wie auch in quantitativer Hinsicht ausgeglichen.

Aufgestellt:
Stadt Meppen
- Fachbereich Stadtplanung -
Meppen, den 20.01.2023

gez. Schoo

B.Eng. Landschaftsentwicklung

3.3. Referenzliste der herangezogenen Quellen

Literatur und Internetadressen

DRACHENFELS, O.V. (2021): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen - unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand 2021. Hannover, Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz.

DRACHENFELS, O.V. (2012): Einstufungen der Biotoptypen in Niedersachsen - Regenerationsfähigkeit, Wertstufen, Grundwasserabhängigkeit, Nährstoffempfindlichkeit, Gefährdung – Informationsdienst des Naturschutz Niedersachsen 32. Jg. Nr. 1 1-60, Hannover.

GEOBERICHTE 26 (2020): Bodenfunktionsbewertung auf regionaler und kommunaler Ebene. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

GEOBERICHTE 8 (2019): Schutzwürdige Böden in Niedersachsen. Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

LANDKREIS EMSLAND (2001): Landschaftsrahmenplan Landkreis Emsland. Stand: 2008, Meppen

LANDKREIS EMSLAND (2010): Regionales Raumordnungsprogramm 2016 für den Landkreis Emsland. Stand 2016, Meppen.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN (2022): Geruchsgutachten Tierhaltung zum B-Plan Nr. 712 der Stadt Meppen, Ortsteil Teglingen.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER NIEDERSACHSEN (2019): Immissionsprognose Tierhaltung zur städtebaulichen Entwicklung der Stadt Meppen, Ortsteil Teglingen

MOORMANN (2022): Artenschutzrechtliche Potentialanalyse im Bereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 712 der Stadt Meppen, Ortsteil Teglingen, Baugebiet: „Südlich der Straße Westesch“.

NIBIS-KARTENSERVER (2022): Bodenübersichtskarte 1:50.000.-Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

NIBIS-KARTENSERVER (2022): Suchräume für schutzwürdige Böden 1:50.000.-Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

NIBIS-KARTENSERVER (2022): Bodenfruchtbarkeit (Ertragsfähigkeit).-Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover

NIBIS-KARTENSERVER (2022): Altlasten.- Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

NIBIS-KARTENSERVER (2022): Hydrogeologische Karte von Niedersachsen 1:200.000-Grundwasserneubildung nach Methode mGROWA.-Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

NIBIS-KARTENSERVER (2022): Hydrogeologische Übersichtskarte von Niedersachsen 1:200.000 (HÜK200). Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.

NIEDERSÄCHSISCHE UMWELTKARTEN (2022): Map-Server des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz

NIEDERSÄCHSISCHE LANDGESELLSCHAFT MBH (2022): Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan – Oberflächenwasserbewirtschaftung im B-Plangebiet Nr. 712 „Südlich der Straße „im Westesch“ in der Stadt Meppen – OT Teglingen

NIEDERSÄCHSISCHE LANDGESELLSCHAFT MBH (2022): Orientierende Baugrunduntersuchung – Erschließung eines Wohnbaugebietes an der Osterbrocker Straße in 49716 Meppen OT Teglingen. M&O Büro für Geowissenschaften GbR, 48480 Spelle.

NIEDERSÄCHSISCHER STÄDTETAG (2013): Arbeitshilfe zur Ermittlung von ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in der Bauleitplanung, 9. Völlig überarbeitete Auflage. Hannover

NLWKN (2015): Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten-Schutz, Gefährdung, Lebensräume, Bestand, Verbreitung. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hannover.

STADT MEPPEN (1998): Landschaftsplan Stadt Meppen, Stand: 1998, Meppen

UVP GESELLSCHAFT (2016): UVP-Report 31 (2) S. 136-144. „Fläche“ als komplexer Umweltfaktor in der Strategischen Umweltprüfung

Gesetze

BAUGESETZBUCH BauGB. In der Fassung der Bekanntmachung vom 1.Juli 2021

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ BNatSchG. In der Fassung vom 1. Dezember 2021

NIEDERSÄCHSISCHES AUSFÜHRUNGSGESETZ ZUM BUNDESNATURSCHUTZGESETZ NAGBNatSchG. Vom 19. Februar 2010

Teil III Verfahrensbegleitende Angaben

1. Gesetzliche Grundlagen

Für die Aufstellung dieses Bebauungsplanes bildet das Baugesetzbuch in der aktuellen Fassung die Grundlage.

Darüber hinaus sind weitere Fachgesetze, Vorschriften und Richtlinien aus den diversen Bereichen und ihre Aussagen in die Planung eingeflossen.

Auf die in der Begründung in den verschiedenen Ziffern diesbezüglich gemachten Ausführungen wird verwiesen.

Die in der Begründung genannten Gesetze, Vorschriften und Richtlinien können bei Bedarf bei der Stadt Meppen – Fachbereich Stadtplanung – eingesehen werden.

2. Verfahrensvermerke

Aufgestellt:
Stadt Meppen
- Fachbereich Planung -
Meppen, den 26.05.2023

gez. Büring
(Diplom-Geografin)

Der Rat der Stadt Meppen hat am 25.05.2023 die vorstehende Begründung zum Bebauungsplan Nr. 712 beschlossen.

Meppen, den 26.05.2023

Stadt Meppen

L.S. gez. Helmut Knurbein
(Bürgermeister)

Anlagen

_ Biotoptypenkartierung

_ Flächenpool - K046 - Wegeseitenräume Teglingen

_ Geruchsgutachten Tierhaltung, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

_ Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan,
Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Geschäftsstelle Meppen; darin enthalten:
_ Baugrunduntersuchung, M&O Büro für Geowissenschaften

_ Artenschutzrechtliche Potentialanalyse, Klaus-Dieter Moormann

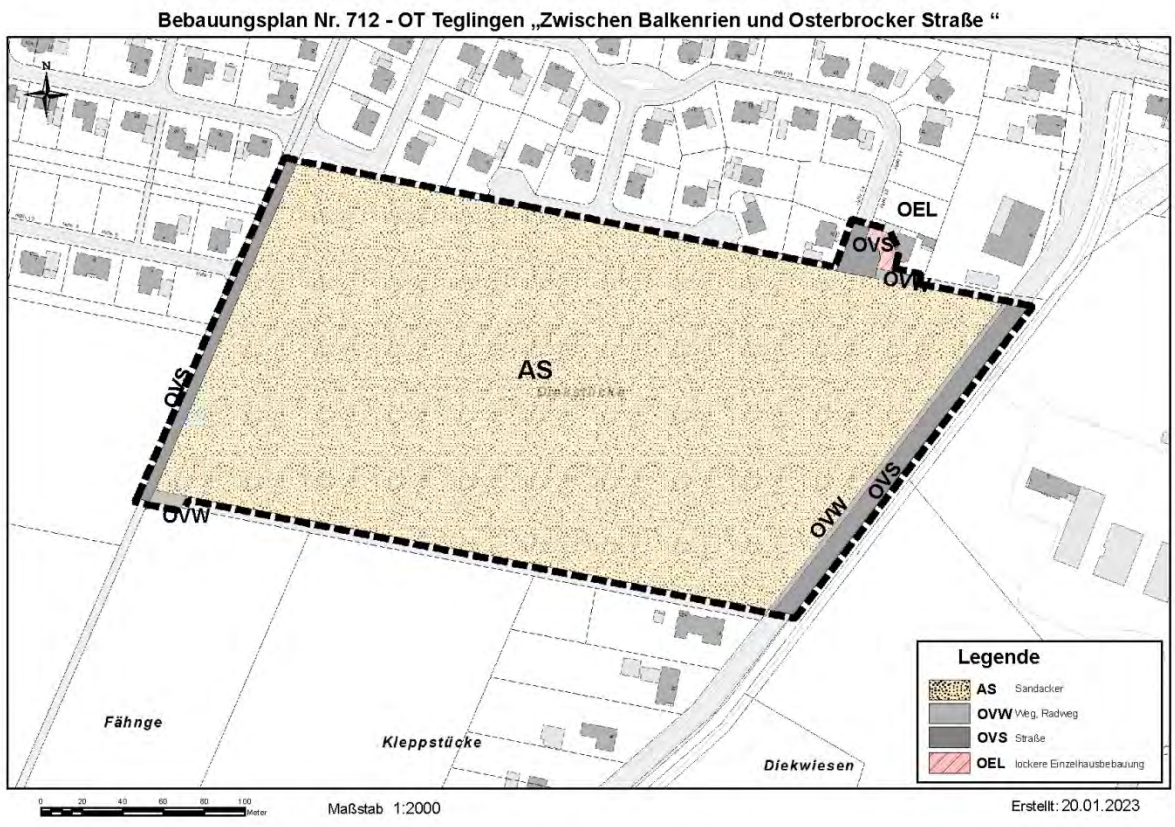
Anlage:
Biotoptypenkartierung zum B-Plan Nr. 712 / 127. Änd. FNP

Anlass

Im Frühjahr/Sommer 2022 erfolgte eine Bestandsaufnahme der Biotoptypen im Geltungsbereich der 127. Flächennutzungsplanänderung/Aufstellung des B-Plan Nr. 712 und dem näheren Umfeld nach dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (Drachenfels 2021). Die Erstellung der Biotoptypenkartierung ist Bestandteil des Umweltberichtes zu o.g. Verfahren. Die einzelnen Biotopflächen wurden auf Ebene der Untereinheiten bestimmt. Sofern charakteristische Ausprägen auftreten, werden diese gemäß Drachenfels (2021) mit Zusatzmerkmalen aufgenommen.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet weist eine ca. 5,9 ha große Fläche auf und befindet sich im Meppener Ortsteil Teglingen, südwestlich des Ortskerns. Östlich der Planfläche befindet sich die Osterbrocker Straße, westlich die Straße Balkenrien und südlich die Straße Im Westesch. Zum Zeitpunkt der Aufnahme stellte sich die Nutzung als Ackerfläche dar.



Methode

Als Kartiergrundlage dienten Luftbilder (Orthofoto 2020) überlagert mit DGK5-Karten im Maßstab 1:2.500. Die Abgrenzung der einzelnen Biotopflächen erfolgte vor Ort anhand von vegetationskundlichen, strukturellen und nutzungsbedingten Merkmalen. Die Bewertung der Biotoptypen erfolgte nach Drachenfels (2021) anhand der Kriterien Naturnähe, Gefährdung, Seltenheit, Empfindlichkeit, Bedeutung als Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie

Einstufung der Regenerationsfähigkeit. Sie wurde gemäß Drachenfels (2021) nach einer 5-stufigen Bewertungsskala durchgeführt.

Wertstufe I	von geringer Bedeutung (v.a. intensiv genutzte, artenarme Biotope)
Wertstufe II	von allgemeiner bis geringer Bedeutung
Wertstufe III	von allgemeiner Bedeutung
Wertstufe IV	von besonderer bis allgemeiner Bedeutung
Wertstufe V	von besonderer Bedeutung

Die Bewertung der Biotoptypen erfolgte flächenscharf für jeweilige abgegrenzte Fläche. Die Angaben des gesetzlichen Schutzstatus von Biotopflächen nach § 30 BNatSchG / § 24 NAGBNatSchG erfolgte mittels der Hinweise von Drachenfels (2021). Der mögliche Schutzstatus eines Biotoptyps wurde anhand des Zustandes und der Ausstattung sowie der Lage und der Größe der einzelnen Flächen eingestuft

Ergebnisse

Folgende Biotoptypen sind erfasst worden:

Code	Bezeichnung	Flächenanteil
AS	Sandacker	55.890 m²
OVS	Straße	2.866 m²
OVW	Radweg/Weg	626 m²
OEL	Lockere Einzelbebauung	165 m²
Summe		59.547 m²

<u>AS – Sandacker</u>

Die Ackerfläche nimmt den Großteil des Untersuchungsgebietes ein. Zur Zeit der Aufnahme war ein artenarmer Getreideacker in Nutzung.

<u>OVS – Straße</u>

Im Untersuchungsgebiet befinden sich im östlichen Bereich die Osterbrocker Straße, im westlichen Bereich die Straße Balkenrien und im Süden die Straße Im Westesch.

<u>OVW – Radweg/Weg</u>

Entlang der Osterbrocker Straße befindet sich ein Radweg. Südöstlich der Straße Balkenrien grenzt ein landwirtschaftlicher Weg an die Planfläche. Ein weiterer Weg befindet sich im Nordosten, entlang lockerer Einzelbebauung.

<u>OEL – Lockere Einzelbebauung</u>

Im Nordwesten der Planfläche befindet sich eine lockere Einzelbebauung. Diese ist ursprünglich dem Bebauungsplan 707 der Stadt Meppen zuzuordnen.

Bewertung

Die Bewertung erfolgt für die jeweilig abgegrenzte Fläche. Die vergebenen Wertstufen sind gemäß Drachenfels (2021) aufgeführt. Ein möglicher Schutzstatus eines Biotoptyps wurde anhand des Zustandes und der Ausstattung sowie der Lage und der Größe der einzelnen Flächen eingestuft.

Code	Bezeichnung	Wertstufe(n)	Schutzstatus
AS	Acker	I	-
OVS	Straße	0	-
OVW	Radweg/Weg	0	-
OEL	Lockere Einzelbebauung	0	-

Im Plangebiet weisen sämtliche Biotoptypen die Wertstufe I auf. Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine geschützten Biotope nach § 30 BNatschG oder FFH-Lebensraumtypen.

Anlage:
Flächenpool - K046 - Wegeseitenräume Teglingen

K046 - Wegeseitenräume Teglingen

1. Allgemeines

Es erfolgt eine Bepflanzung von Wegeseitenräumen innerhalb gering strukturierter Bereiche. Durch lineare Gehölzpflanzungen werden in der Gemarkung Teglingen an anderer Stelle des von einem Eingriff betroffenen Raumes zerstörte Funktionen bzw. Werte des Naturhaushaltes/Landschaftsbildes in ähnlicher Art und Weise wiederhergestellt.
Bei den zur Bepflanzung anstehenden Wegeseitenräumen handelt es sich in der Regel um Ackerflächen, die der Wertstufe 1 zugeordnet werden.

2. Größe des Flächenpools

Für die Anpflanzungen mit Bäumen und Sträuchern in den Wegeseitenräumen in der Gemarkung Teglingen steht insgesamt eine Fläche von **14.339 m²** zur Verfügung.
Für diese Teilflächen kann eine Aufwertung von 2 Wertfaktoren (WF) angerechnet werden.
Daraus resultieren 14.339 m² x 2WF = 28.678 WE**.**

Für die Anpflanzungen von Obstbäumen bzw. für die Anlegung von Streuobstwiesen in den Wegeseitenräumen in der Gemarkung Teglingen steht insgesamt eine Fläche von **6.612 m²** zur Verfügung.
Für diese Teilflächen kann eine Aufwertung von 2 Wertfaktoren (WF) angerechnet werden.
Daraus resultieren 6.612 m² x 2WF = 13.224 WE**.**

Für Sukzession in den Wegeseitenräumen in der Gemarkung Teglingen steht insgesamt eine Fläche von **7.627 m²** zur Verfügung. Davon 4.742 m² für Sukzession mit Einsaat und 2.885 m² aufgrund der zu schmalen Flächen ohne Einsaat.
Für diese Teilflächen kann eine Aufwertung von 1 Wertfaktor (WF) angerechnet werden.
Daraus resultieren 7.627 m² x 1WF = 7.627 WE**.**

3. In Anspruch genommene Werteinheiten

Durch die folgenden Planungen sind die aufgeführten Werteinheiten angerechnet worden:

lfd. Nr	**Planung / Bebauungsplan**	**angerechnete WE**
1.	36.3 „Zw. Haupteschweg und Fullener Straße“	7.627 WE
2.	Bplan Nr. 17 „Sondergebiet Erw. Nahversorgungszentrum Marienstraße“ (ALDI Kamp)	1.873 WE

4. Summen der in Anspruch genommenen und noch verfügbaren Werteinheiten

Gesamtgröße gem. Ziffer 2	**49.529 WE**
in Anspruch genommen gem. Ziffer 3	**9.500 WE**
noch verfügbare Werteinheiten	**40.029 WE**

Stand: 23.11.2020

Stadt Meppen
Fachbereich Planung
gez. Giese, Dipl. Geogr.

Anlage:
Geruchsgutachten Tierhaltung, Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Quellen-Parameter

Projekt: 2022_BPlan712_Meppen_Teglingen

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_14	3388259,95	5837632,08	12,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0.00
LW 8.5.1											
QUE_15	3388260,13	5837619,08	12,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0.00
LW 8.5.2											
QUE_T1	3387852,19	5837532,97	12,00	0,90	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0.00
LW 1.1.1											
QUE_T2	3387840,26	5837533,38	12,00	0,90	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0.00
LW 1.1.2											
QUE_T5	3387885,68	5837539,78	12,00	0,90	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0.00
LW 1.5.1											
QUE_T6	3387885,48	5837536,70	12,00	0,90	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0.00
LW 1.5.2											

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_16	3388277,94	5837657,72	10,60	10,60		0,0	2,00	0,00	0,00
LW 8.7									
QUE_17	3388357,07	5837641,31		10,00	3,00	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 8.8									
QUE_18	3388374,83	5837631,53		8,00	2,50	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 8.9									
QUE_T9	3387808,48	5837543,28		8,00	1,50	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 1.6									
QUE_T10	3387817,78	5837556,93		10,00	2,50	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 1.7									
QUE_T11	3387837,79	5837544,23	15,10	15,10		0,0	2,00	0,00	0,00
LW 1.8									

Quellen-Parameter

Projekt: 2022_BPlan712_Meppen_Teglingen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_60	3387797,98	5837540,44		8,00	1,50	-89,0	0,00	0,00	0,00
LW 1.11									
QUE_62	3387786,84	5837540,66		8,00	1,50	-90,4	0,00	0,00	0,00
LW 1.12									
QUE_67	3388183,91	5837934,57	14,20	14,20		0,0	2,00	0,00	0,00
LW 7b.2									
QUE_72	3388209,31	5837523,32		10,00	2,00	-173,8	0,00	0,00	0,00
LW 7a.2									
QUE_73	3388213,26	5837498,76		10,00	2,00	-172,9	0,00	0,00	0,00
LW 7a.3									
QUE_81	3388472,76	5837640,52		10,00	3,00	-99,4	0,00	0,00	0,00
LW 9.3									
QUE_82	3388489,64	5837660,66		10,00	3,00	-100,7	0,00	0,00	0,00
LW 9.4									
QUE_84	3387979,15	5837566,32		10,00	2,00	-144,6	0,00	0,00	0,00
LW 5.2									
QUE_94	3388389,79	5837493,65		5,00	2,00	-132,7	0,00	0,00	0,00
LW 10.2									
QUE_X30	3387075,47	5836871,60		10,00	2,00	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 3.4									
QUE_X31	3387115,76	5836871,95		10,00	2,00	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 3.5									
QUE_52	3388118,43	5836764,00		8,00	3,00	-68,8	0,00	0,00	0,00
LW 13.2									
QUE_53	3388144,05	5836771,35		8,00	3,00	-69,1	0,00	0,00	0,00
LW 13.3									
QUE_96	3387488,58	5836669,46		10,00	3,00	-104,7	0,00	0,00	0,00
LW 4.3									

Quellen-Parameter

Projekt: 2022_BPlan712_Meppen_Teglingen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_97	3387506,62	5836664,83		10,00	3,00	-104,8	0,00	0,00	0,00
LW 4.4									

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_56	3387054,95	5836910,78	53,14	65,89	7,00	359,5	0,00	0,00	0,00
LW 3.1 inkl. E.									
QUE_63	3387548,02	5836575,41	40,85	26,00	7,00	352,3	0,00	0,00	0,00
LW 4.1									

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_7	3388310,33	5837654,96		7,00	315,1	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8.1									
		QUE_13	3388272,06	5837654,61		3,00 0,00 255,9	0,00	0,00	
LW 8.4									
		QUE_19	3388324,24	5837639,04		9,00 0,00 296,6	0,00	0,00	
LW 8.6									
		QUE_T3	3387872,57	5837530,35		6,50 0,00 0,0	0,00	0,00	
LW 1.3									
		QUE_T16	3387882,62	5837655,05		8,37 0,00 0,0	0,00	0,00	
LW 1.9 E									
		QUE_64	3388034,50	5837557,38		3,00 0,00 315,0	0,00	0,00	
LW 5.1									

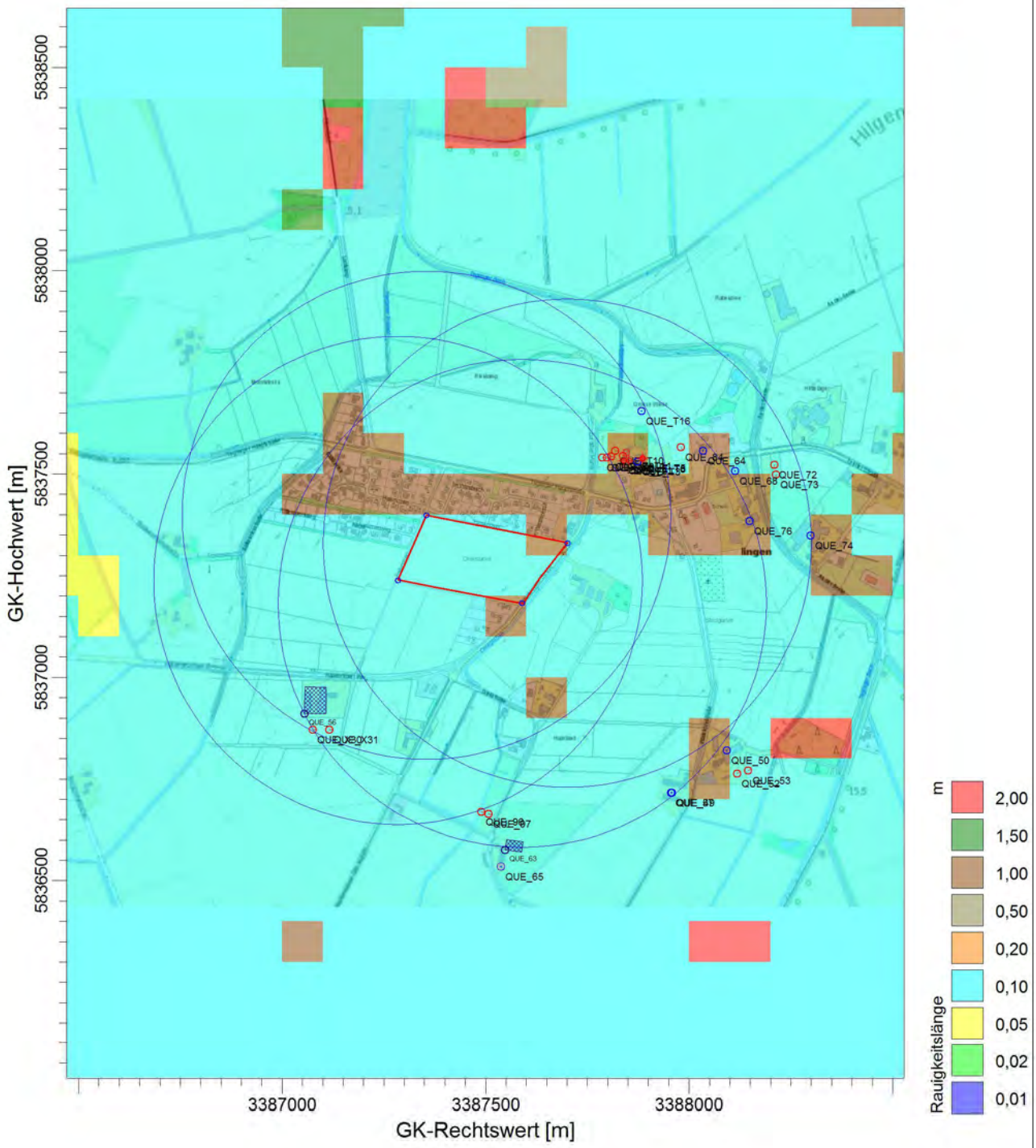
Quellen-Parameter

Projekt: 2022_BPlan712_Meppen_Teglingen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_66	3388229,54	5837918,10		8,00	348,8	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 7b.1									
		QUE_68	3388112,30	5837507,81		6,00 0,00 290,5	0,00	0,00	0,00
LW 7a.1									
		QUE_74	3388297,72	5837349,05		7,00 0,00 298,6	0,00	0,00	
LW 11									
		QUE_76	3388148,15	5837384,65		3,75 3,75 18,2	0,00	0,00	0,00
LW 12									
		QUE_77	3388466,17	5837565,04		8,00 0,00 315,4	0,00	0,00	
LW 9.1									
		QUE_78	3388533,00	5837579,93		4,00 0,00 270,2	0,00	0,00	
LW 9.2									
		QUE_92	3388383,43	5837499,86		3,00 0,00 315,0	0,00	0,00	
LW 10.1									
		QUE_49	3387958,04	5836716,71		5,00 0,00 281,3	0,00	0,00	
LW 14 inkl. E									
		QUE_50	3388092,80	5836820,20		7,00 0,00 290,6	0,00	0,00	
LW 13.1 inkl. E.									
		QUE_65	3387537,20	5836535,40		5,00 0,00 270,3	0,00	0,00	
LW 3.4									

PROJEKT-TITEL:

Immissionsprognose Tierhaltung zum B-Plan Nr. 712 der Stadt Meppen
Rauigkeitslängen aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) im Untersuchungsgebiet



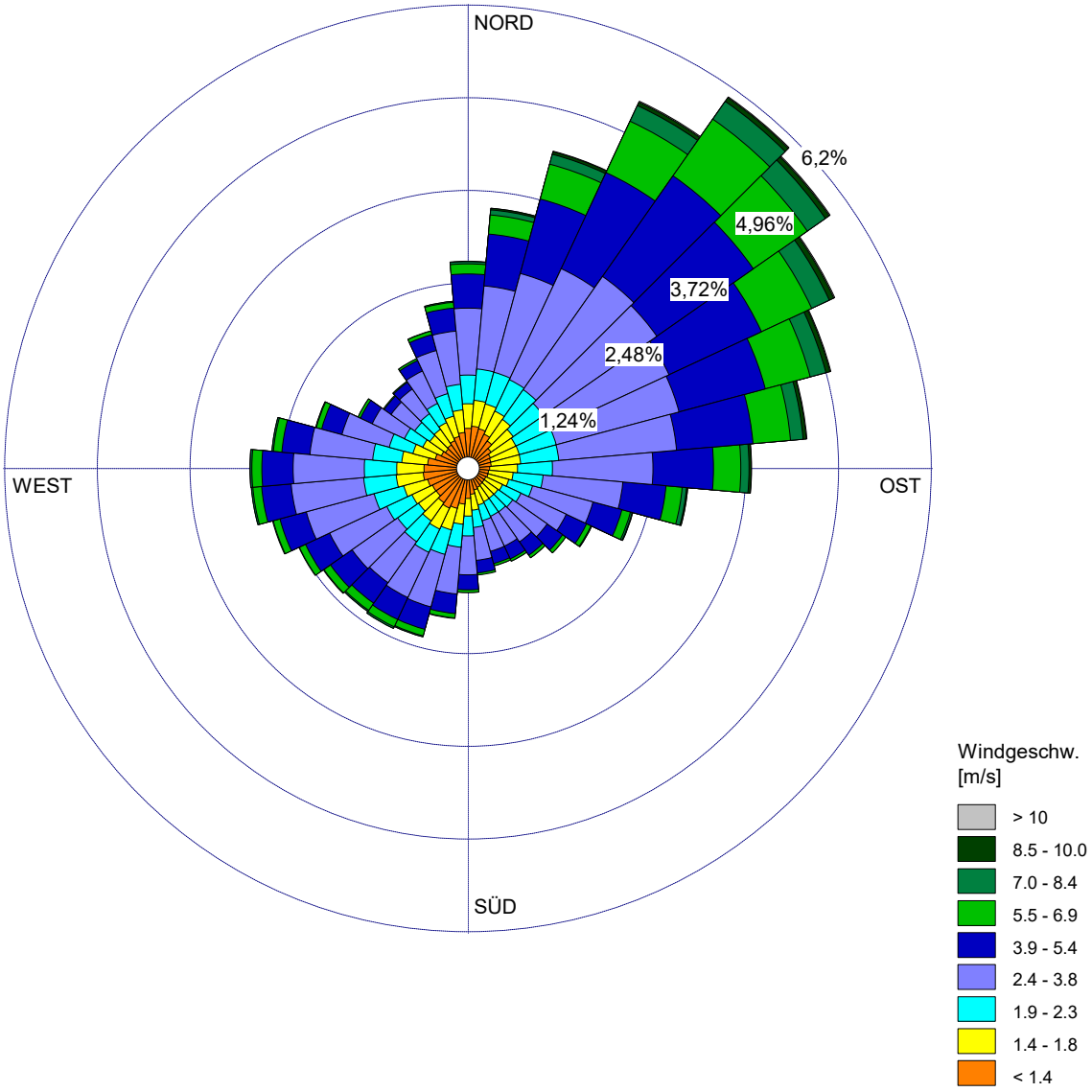
BEMERKUNGEN:	FIRMENNAME: **Landwirtschaftskammer Niedersachsen**	
	BEARBEITER: **Inga Heinecke**	Landwirtschaftskammer Niedersachsen
	MAßSTAB: 1:15.000 — 0 — 0,4 km	
	DATUM: **15.06.2022**	PROJEKT-NR.:

WINDROSEN-PLOT:

Windrose der Wetterstation Meppen (AKS 2005 bis 2014)
Transportrichtung (nach Richtung)

ANZEIGE:

Ausbreitungsklasse Alle
Transportrichtung (nach Richtung)



BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM:	FIRMENNAME:	
	01.01.2005-31.12.2014		
		BEARBEITER:	
		GESAMTANZAHL:	
		99994	
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:	DATUM:	PROJEKT-NR.:
	3,12 m/s	**15.06.2022**	

Meteo View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

```
TMT: Datei
"D:/Celsius_aktuelle_Austal_Hei/BLP_Meppen_Teglingen_2019/_2022_meppen_BPlan712/22_nur_schonhoff/erg
0008/odor-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_050"
TMT: Datei
"D:/Celsius_aktuelle_Austal_Hei/BLP_Meppen_Teglingen_2019/_2022_meppen_BPlan712/22_nur_schonhoff/erg
0008/odor_050-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Celsius_aktuelle_Austal_Hei/BLP_Meppen_Teglingen_2019/_2022_meppen_BPlan712/22_nur_schonhoff/erg
0008/odor_050-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_075"
TMT: Datei
"D:/Celsius_aktuelle_Austal_Hei/BLP_Meppen_Teglingen_2019/_2022_meppen_BPlan712/22_nur_schonhoff/erg
0008/odor_075-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Celsius_aktuelle_Austal_Hei/BLP_Meppen_Teglingen_2019/_2022_meppen_BPlan712/22_nur_schonhoff/erg
0008/odor_075-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_100"
TMT: Datei
"D:/Celsius_aktuelle_Austal_Hei/BLP_Meppen_Teglingen_2019/_2022_meppen_BPlan712/22_nur_schonhoff/erg
0008/odor_100-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Celsius_aktuelle_Austal_Hei/BLP_Meppen_Teglingen_2019/_2022_meppen_BPlan712/22_nur_schonhoff/erg
0008/odor_100-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Auswertung der Ausbreitungsrechnung für "odor_150"
TMT: Datei
"D:/Celsius_aktuelle_Austal_Hei/BLP_Meppen_Teglingen_2019/_2022_meppen_BPlan712/22_nur_schonhoff/erg
0008/odor_150-j00z" ausgeschrieben.
TMT: Datei
"D:/Celsius_aktuelle_Austal_Hei/BLP_Meppen_Teglingen_2019/_2022_meppen_BPlan712/22_nur_schonhoff/erg
0008/odor_150-j00s" ausgeschrieben.
TMT: Dateien erstellt von AUSTAL_3.1.2-WI-x.
==============================================================================

Auswertung der Ergebnisse:
==========================

     DEP: Jahresmittel der Deposition
     J00: Jahresmittel der Konzentration/Geruchsstundenhäufigkeit
     Tnn: Höchstes Tagesmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen
     Snn: Höchstes Stundenmittel der Konzentration mit nn Überschreitungen

WARNUNG: Eine oder mehrere Quellen sind niedriger als 10 m.
         Die im folgenden ausgewiesenen Maximalwerte sind daher
         möglicherweise nicht relevant für eine Beurteilung!


Maximalwert der Geruchsstundenhäufigkeit  bei z=1.5 m
=====================================================
ODOR     J00 : 100.0 %     (+/-  0.2 ) bei x=  168 m, y=  -45 m ( 87, 67)
ODOR_050 J00 : 100.0 %     (+/-  0.2 ) bei x=  168 m, y=  -45 m ( 87, 67)
ODOR_075 J00 : 100.0 %     (+/-  0.2 ) bei x=  232 m, y=  -29 m ( 91, 68)
ODOR_100 J00 :  99.6 %     (+/-  0.1 ) bei x=  184 m, y=   35 m ( 88, 72)
ODOR_150 J00 :   0.0 %     (+/-  0.0 )
ODOR_MOD J00 :  99.9 %     (+/-  ?   ) bei x=  184 m, y=   35 m ( 88, 72)
==============================================================================

2022-06-13 15:47:39 AUSTAL beendet.
```

Quellen-Parameter

Projekt: 2022_BPlan712_Meppen_Teglingen

Punkt-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Spezifische Feuchte [kg/kg]	Relative Feuchte [%]	Wasserbe-ladung [kg/kg]	Flüssigwa-ssergehalt [kg/kg]	Austritts-temperatur [°C]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_14	3388259,95	5837632,08	12,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0.00
LW 8.5.1											
QUE_15	3388260,13	5837619,08	12,00	0,00	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	0,00	0.00
LW 8.5.2											
QUE_T1	3387852,19	5837532,97	12,00	0,90	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0.00
LW 1.1.1											
QUE_T2	3387840,26	5837533,38	12,00	0,90	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0.00
LW 1.1.2											
QUE_T5	3387885,68	5837539,78	12,00	0,90	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0.00
LW 1.5.1											
QUE_T6	3387885,48	5837536,70	12,00	0,90	0,0	0,00	0,00	0,000	0,00	7,00	0.00
LW 1.5.2											

Flaechen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_16	3388277,94	5837657,72	10,60	10,60		0,0	2,00	0,00	0,00
LW 8.7									
QUE_17	3388357,07	5837641,31		10,00	3,00	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 8.8									
QUE_18	3388374,83	5837631,53		8,00	2,50	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 8.9									
QUE_T9	3387808,48	5837543,28		8,00	1,50	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 1.6									
QUE_T10	3387817,78	5837556,93		10,00	2,50	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 1.7									
QUE_T11	3387837,79	5837544,23	15,10	15,10		0,0	2,00	0,00	0,00
LW 1.8									

Quellen-Parameter

Projekt: 2022_BPlan712_Meppen_Teglingen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_60	3387797,98	5837540,44		8,00	1,50	-89,0	0,00	0,00	0,00
LW 1.11									
QUE_62	3387786,84	5837540,66		8,00	1,50	-90,4	0,00	0,00	0,00
LW 1.12									
QUE_67	3388183,91	5837934,57	14,20	14,20		0,0	2,00	0,00	0,00
LW 7b.2									
QUE_72	3388209,31	5837523,32		10,00	2,00	-173,8	0,00	0,00	0,00
LW 7a.2									
QUE_73	3388213,26	5837498,76		10,00	2,00	-172,9	0,00	0,00	0,00
LW 7a.3									
QUE_81	3388472,76	5837640,52		10,00	3,00	-99,4	0,00	0,00	0,00
LW 9.3									
QUE_82	3388489,64	5837660,66		10,00	3,00	-100,7	0,00	0,00	0,00
LW 9.4									
QUE_84	3387979,15	5837566,32		10,00	2,00	-144,6	0,00	0,00	0,00
LW 5.2									
QUE_94	3388389,79	5837493,65		5,00	2,00	-132,7	0,00	0,00	0,00
LW 10.2									
QUE_X30	3387075,47	5836871,60		10,00	2,00	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 3.4									
QUE_X31	3387115,76	5836871,95		10,00	2,00	-90,0	0,00	0,00	0,00
LW 3.5									
QUE_52	3388118,43	5836764,00		8,00	3,00	-68,8	0,00	0,00	0,00
LW 13.2									
QUE_53	3388144,05	5836771,35		8,00	3,00	-69,1	0,00	0,00	0,00
LW 13.3									
QUE_96	3387488,58	5836669,46		10,00	3,00	-104,7	0,00	0,00	0,00
LW 4.3									

Quellen-Parameter

Projekt: 2022_BPlan712_Meppen_Teglingen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_97	3387506,62	5836664,83		10,00	3,00	-104,8	0,00	0,00	0,00
LW 4.4									

Volumen-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Y-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_56	3387054,95	5836910,78	53,14	65,89	7,00	359,5	0,00	0,00	0,00
LW 3.1 inkl. E.									
QUE_63	3387548,02	5836575,41	40,85	26,00	7,00	352,3	0,00	0,00	0,00
LW 4.1									

Linien-Quellen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_7	3388310,33	5837654,96		7,00	315,1	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 8.1									
		QUE_13	3388272,06	5837654,61		3,00 0,00 255,9	0,00	0,00	
LW 8.4									
		QUE_19	3388324,24	5837639,04		9,00 0,00 296,6	0,00	0,00	
LW 8.6									
		QUE_T3	3387872,57	5837530,35		6,50 0,00 0,0	0,00	0,00	
LW 1.3									
		QUE_T16	3387882,62	5837655,05		8,37 0,00 0,0	0,00	0,00	
LW 1.9 E									
		QUE_64	3388034,50	5837557,38		3,00 0,00 315,0	0,00	0,00	
LW 5.1									

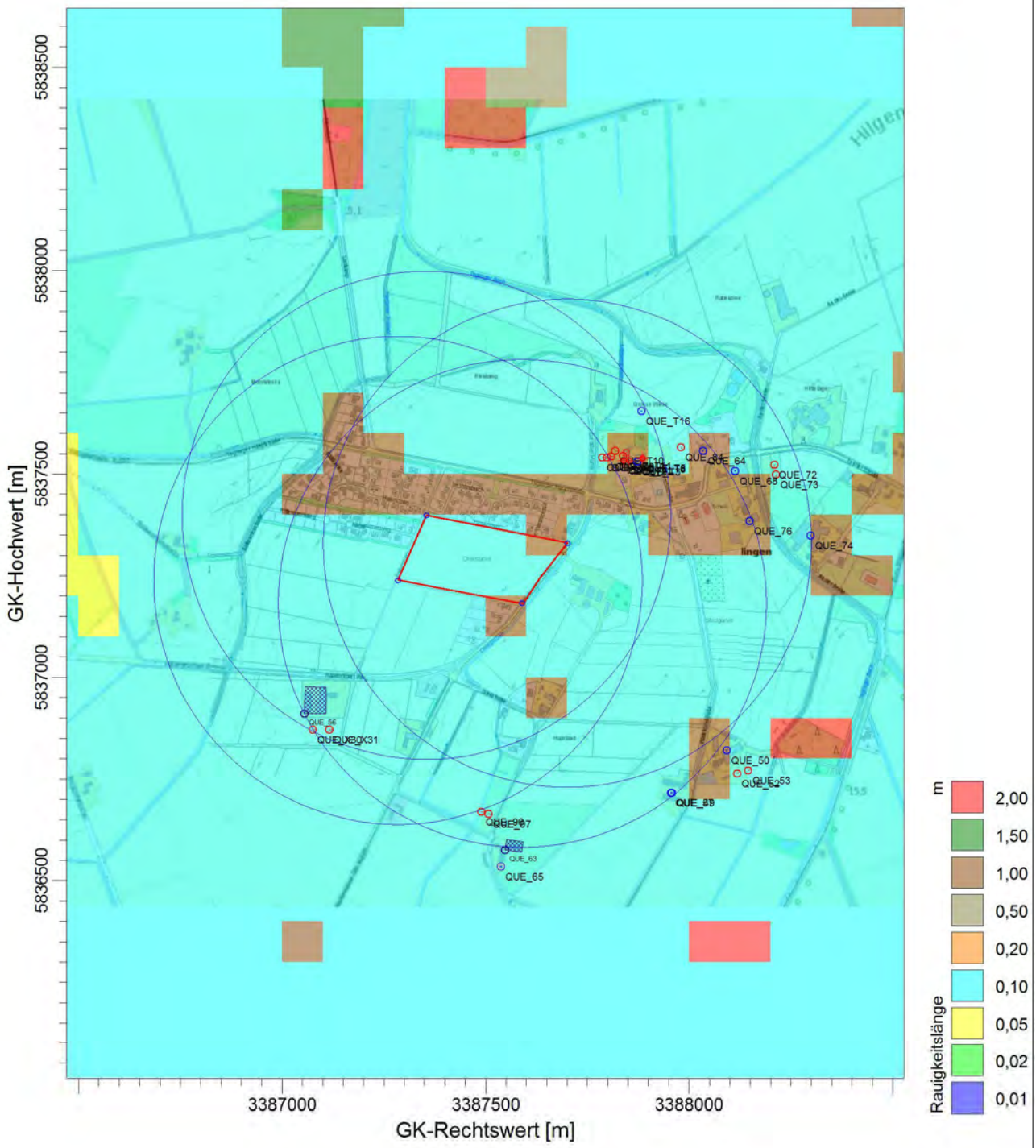
Quellen-Parameter

Projekt: 2022_BPlan712_Meppen_Teglingen

Quelle ID	X-Koord. [m]	Y-Koord. [m]	Laenge X-Richtung [m]	Laenge Z-Richtung [m]	Drehwinkel [Grad]	Emissions-hoehe [m]	Schornstein-durchmesser [m]	Austritts-geschw. [m/s]	Zeitskala [s]
QUE_66	3388229,54	5837918,10		8,00	348,8	0,00	0,00	0,00	0,00
LW 7b.1									
		QUE_68	3388112,30	5837507,81		6,00 0,00 290,5	0,00	0,00	0,00
LW 7a.1									
		QUE_74	3388297,72	5837349,05		7,00 0,00 298,6	0,00	0,00	
LW 11									
		QUE_76	3388148,15	5837384,65		3,75 3,75 18,2	0,00	0,00	0,00
LW 12									
		QUE_77	3388466,17	5837565,04		8,00 0,00 315,4	0,00	0,00	
LW 9.1									
		QUE_78	3388533,00	5837579,93		4,00 0,00 270,2	0,00	0,00	
LW 9.2									
		QUE_92	3388383,43	5837499,86		3,00 0,00 315,0	0,00	0,00	
LW 10.1									
		QUE_49	3387958,04	5836716,71		5,00 0,00 281,3	0,00	0,00	
LW 14 inkl. E									
		QUE_50	3388092,80	5836820,20		7,00 0,00 290,6	0,00	0,00	
LW 13.1 inkl. E.									
		QUE_65	3387537,20	5836535,40		5,00 0,00 270,3	0,00	0,00	
LW 3.4									

PROJEKT-TITEL:

Immissionsprognose Tierhaltung zum B-Plan Nr. 712 der Stadt Meppen
Rauigkeitslängen aus dem Landbedeckungsmodell Deutschland (LBM-DE) im Untersuchungsgebiet



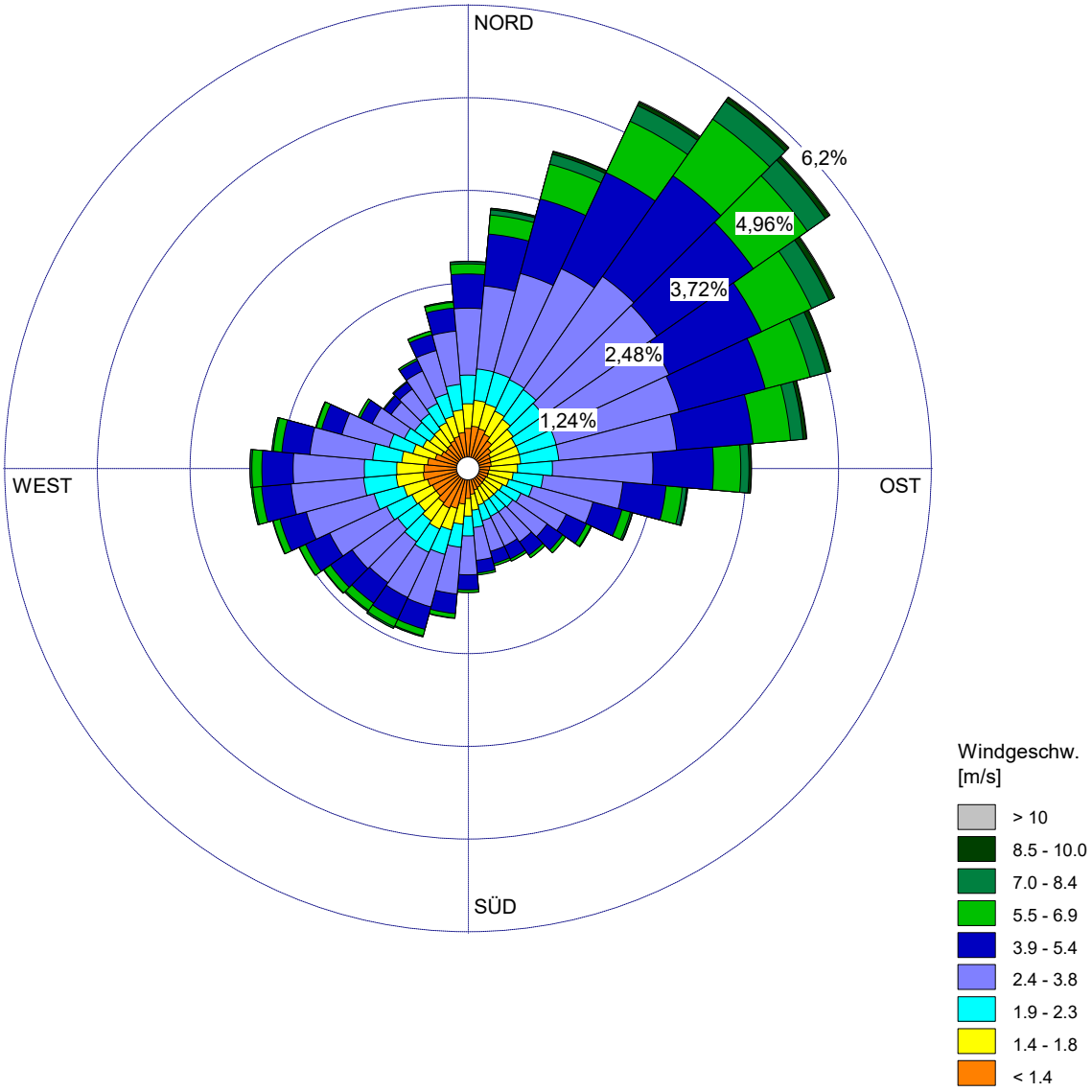
BEMERKUNGEN:	FIRMENNAME: **Landwirtschaftskammer Niedersachsen**	
	BEARBEITER: **Inga Heinecke**	Landwirtschaftskammer Niedersachsen
	MAßSTAB: 1:15.000 — 0 — 0,4 km	
	DATUM: **15.06.2022**	PROJEKT-NR.:

WINDROSEN-PLOT:

Windrose der Wetterstation Meppen (AKS 2005 bis 2014)
Transportrichtung (nach Richtung)

ANZEIGE:

Ausbreitungsklasse Alle
Transportrichtung (nach Richtung)



BEMERKUNGEN:	DATEN-ZEITRAUM:	FIRMENNAME:	
	01.01.2005-31.12.2014		
		BEARBEITER:	
		GESAMTANZAHL:	
		99994	
	MITTLERE WINDGESCHWINDIGKEIT:	DATUM:	PROJEKT-NR.:
	3,12 m/s	**15.06.2022**	

Meteo View - Lakes Environmental Software & ArguSoft

Anlage:
Oberflächenwasserbewirtschaftung
_ Entwässerungskonzept
_ Orientierende Baugrunduntersuchung

Oberflächenwasserbewirtschaftung
im B-Plangebiet Nr. 712
„Südlich der Straße ‚Im Westesch'"
in der Stadt Meppen – OT Teglingen

Entwässerungskonzept zum Bebauungsplan

Verfasser: Niedersächsische Landgesellschaft mbH, Geschäftsstelle Meppen
Am Nachtigallenwäldchen 2
49716 Meppen

Datum: 28.09.2022

Dipl.-Ing. (FH) Martina Schütte

i.A. M. Schütte

Verzeichnis der Anlagen

Anlage 1	Übersichtskarte (M.: 1:25.000)
Anlage 2	Lageplan Oberflächenentwässerung (M.: 1:500)
Anlage 3	Straßenbau-Regelprofil (M.: 1:50)
Anlage 4	Ermittlung der Mulden- und Rigolen-Füllkörper-Einzugsgebiete
Anlage 5	hydraulische Nachweis der Versickerungsmulden
Anlage 6	hydraulischer Nachweis der Rigolenfüllkörper
Anlage 7	Bewertung nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153
Anlage 8	Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2010R für Meppen OT Teglingen
Anlage 9	Baugrunduntersuchung von M&O Büro für Geowissenschaften aus Spelle vom 29.06.2022

Inhaltsverzeichnis zum Erläuterungsbericht

1.. Veranlassung und Umfang 4
2.. Planungsgrundlagen 4
3.. Örtliche Verhältnisse und technische Grundlagen 5
3.1. Örtliche Verhältnisse 5
3.2. Vorhandene Schutzzonen 6
3.3. Untergrundverhältnisse 6
4.. Technische Grundlagen 7
4.1. Versickerungsanlagen 7
4.2. Bemessung der Regenwasserkanalisation 7
4.3. Bemessungsregenspenden 7
4.4. Abflussbeiwert Ψ 7
4.5. Regenwasserbehandlung 8
5.. Geplante Maßnahme 8
5.1. Nachweis einer Versickerung auf den Privatgrundstücken 8
5.2. Entwässerung der Verkehrsflächen 9
5.3. Nachweis Regenwasserkanal 10
5.4. Schmutzwasserentsorgung 10
6.. Nachweis einer erforderlichen Regenwasserbehandlung 10
7.. Unterhaltung und Betrieb 10
8.. Genehmigungsrecht gemäß Wasserhaushaltsgesetz 10

1. Veranlassung und Umfang

Die Stadt Meppen beabsichtigt im Ortsteil Teglingen weitere Wohnbauflächen auszuweisen.

Mit der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 712 „Südlich der Straße ‚Im Westesch'" und der Änderung des Flächennutzungsplanes sollen die rechtlichen Randbedingungen zur Erweiterung des vorhandenen Wohngebietes geschaffen werden.

Die Niedersächsische Landgesellschaft mbH wird die Vorbereitung und Durchführung der Erschließungsmaßnahme umsetzen.

Für das Bauleitverfahren ist für das Plangebiet des o. g. Wohnbaugebietes eine regelkonforme Oberflächenwasserbewirtschaftung anhand eines Entwässerungskonzeptes nachzuweisen.

2. Planungsgrundlagen

Als Grundlage stehen folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 712 der Stadt Meppen „Südlich der Straße , Im Westesch'" vom 18. Juli 2022, Stadt Meppen
- Topografische Geländeaufnahmen vom Mai.2022 vom LGLN Regionaldirektion Osnabrück–Meppen, Katasteramt Meppen
- Baugrunduntersuchung „Erschließung eines Wohnbaugebietes an der Osterbrocker Straße in 49716 Meppen OT Teglingen" vom 29.06.2022 vom Büro für Geowissenschaften M&O GbR, Spelle (s. Anlage 9)

Literaturverzeichnis:

- www.umweltkarten-niedersachsen.de
- DWA Arbeitsblatt 102: „Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwasserabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen", Dezember 2020
- DWA Merkblatt 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser", August 2007
- DWA Arbeitsblatt 117: „Bemessung von Regenrückhalteräumen", Dezember 2013, Stand: korrigierte Fassung Februar 2014
- DWA Arbeitsblatt 118: „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen", März 2006
- DWA Arbeitsblatt 138: „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser", April 2005
- KOSTRA-DWD 2010R 3.2.3, itwh GmbH 2017, Hannover (s. Anlage 8)
- Wasserhaushaltsgesetz, 31.07.2009, zuletzt geändert am 19.06.2020.
- Niedersächsisches Wassergesetz, 19.02.2010, zuletzt geändert am 10.12.2020

3. Örtliche Verhältnisse und technische Grundlagen

3.1. Örtliche Verhältnisse

Das geplante Wohnbaugebiet liegt im Landkreis Emsland in der Stadt Meppen – OT Teglingen westlich der „Osterbrocker Straße", östlich der Straße „Balkenrien" und südlich der Straße „Im Westesch" (s. Abbildung 1). Die Gesamtgröße beträgt ca. 5,96 ha.

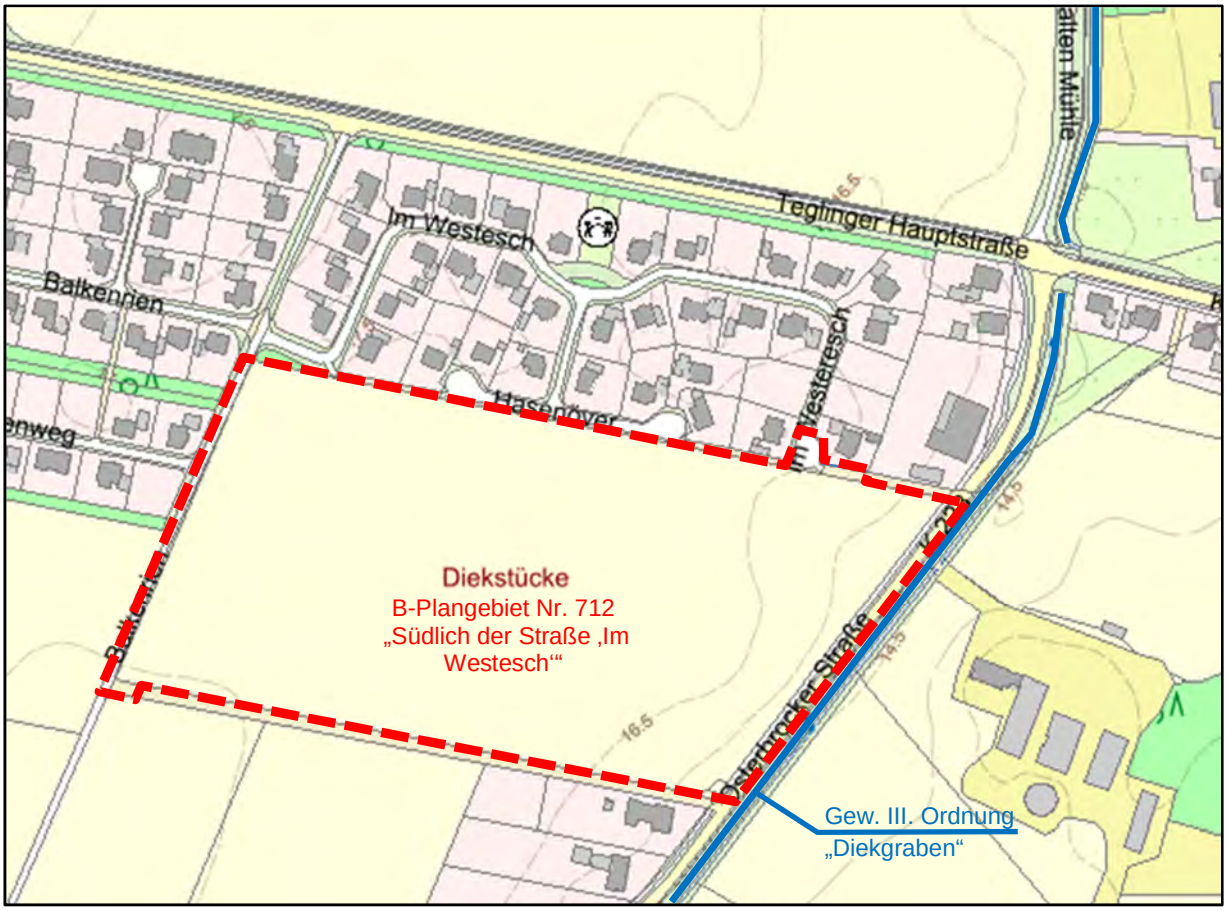


Abbildung 1: Übersichtskarte, unmaßstäblich (Quelle: www.umweltkarten-niedersachsen.de)

Das Plangebiet stellt sich derzeit als Ackerfläche dar. Nördlich und zum Teil auch westlich des Plangebietes ist Wohnbebauung vorhanden. Südlich wird das Plangebiet durch einen landwirtschaftlichen Weg begrenzt. An diesen Weg grenzen südlich Ackerflächen bzw. im südöstlichen Bereich Einzelbebauungen. Östlich des Plangebietes verläuft die „Osterbrocker Straße" (K223) und östlich angrenzend ein Gewässer III. Ordnung („Diekgraben"), der in Richtung Norden fließt.

Das Plangebiet liegt im Durchschnitt etwa 0,3 m höher als die „Osterbrocker Straße". Innerhalb des Plangebietes ist die Topografie des Geländes relativ eben und weist Höhen zwischen rund 16,2 und 16,8 m NHN auf. Tendenziell fällt das Gelände geringfügig in Richtung Nordosten.

Das im Plangebiet anfallende Oberflächenwasser versickert derzeit breitflächig.

3.2. Vorhandene Schutzzonen

Im Plangebiet sind keine Trinkwasserschutzgebiete bzw. Überschwemmungsgebiete ausgewiesen.

3.3. Untergrundverhältnisse

Gemäß Baugrundgutachten vom 29.06.2022 vom Büro für Geowissenschaften M&O wurden vom 17. bis zum 19.05.2022 Baugrunduntersuchungen im Plangebiet durchgeführt (s. Anlage 9).

Es wurden 10 Rammkernsondierungen (RKS1 bis RKS 10) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von 5 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Es wurde eine Bodenansprache nach DIN EN ISO 22475-1 und DIN 18196 vorgenommen.

In den durchgeführten Rammkernsondierungen wurde ein humoser Oberboden aus humosem, mittelsandigem bis schwach mittelsandigem, schwach schluffigem Feinsand bis in eine Tiefe von mindestens 0,60m unter GOK (RKS 7) und bis zu einer Tiefe von maximal 1,10m unter GOK (RKS 1) aufgeschlossen, welcher dem Homogenbereich 1 zugeordnet wird.

Darunter folgten z. T. schwach schluffige, mittelsandige Feinsande, welche bis zur erbohrten Endtiefe (= 5m unter GOK) in stark mittelsandige Feinsande übergehen. Diese Feinsande werden dem Homogenbereich 2 zugeordnet.

Die im Zeitraum vom 17. bis 19.05.2022 in den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen gemessenen Grundwasserspiegel (Ruhewasserstände) lagen zwischen rund 14,1 m NHN und 14,2 m NHN. Aufgrund der vorangegangenen Witterung ist zu erwarten, dass der mittlere Grundwasserhochstand (relevant zur Bemessung der Versickerungsanlagen) ca. 0,50m über den gemessenen Werten , d. h. bei ca. 14,6 bis 14,7 m NHN liegt. Es muss außerdem damit gerechnet werden, dass in extrem niederschlagsreichen Witterungsperioden der maximale Grundwasserhöchststand ca. 1m über den gemessenen Werten, d. h. bei ca. 15,1 bis 15,2 m NHN liegen kann.

Der Durchlässigkeitsbeiwert (K_f-Wert) des anstehenden Bodens wurde am Standort RKS 5 über einen Versickerungsversuch (VU 1) im Bohrloch mittels Feldpermeameter ermittelt. Es wurde ein k_f-Wert von 2×10^{-5} m/s ermittelt. Der gemessene k_f-Wert ist nach DWA-A 138 mit dem Faktor 2 zu multiplizieren, da im Feldversuch meist keine vollständig gesättigten Bedingungen erreicht werden.

Somit ergibt sich für den geprüften Sand ein **kf-Wert** von **4×10^{-5} m/s**.

Eine Niederschlagsbeseitigung in Versickerungsmulden und in flachen Rigolen (Rigolensohle bei 15,6 bis 15,7 m NHN) ist demnach realisierbar, da der Durchlässigkeitsbeiwert zwischen $k_f = 10^{-3}$ m/s und $k_f = 10^{-6}$ m/s liegt (Vorgabe vom DWA - Arbeitsblatt A 138) und ein Grundwasserflurabstand von ≥ 1,0 m eingehalten wird.

4. Technische Grundlagen

4.1. Versickerungsanlagen

Im Hinblick auf die Grundwasserneubildungsrate und den Gewässerschutz ist anfallendes Oberflächenwasser von versiegelten Flächen vorrangig zu versickern und somit dem Untergrund zuzuführen.

Für die Bemessung von Versickerungsanlagen ist das DWA Arbeitsblatt 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser", April 2005, zu berücksichtigen.

4.2. Bemessung der Regenwasserkanalisation

Für Neuplanungen von Regenwasserkanälen ist grundsätzlich das DWA-A 118 „Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen" anzuwenden.

Die Dimensionierung kann mit dem Zeitbeiwertverfahren und einem Blockregen erfolgen, wobei die Häufigkeiten des Bemessungsregens in Abhängigkeit und Örtlichkeit (z.B. Wohngebiet, Stadtzentren, Industrie- und Gewerbegebiet) zu wählen ist. Die maßgebende kürzeste Regendauer ergibt sich aus der mittleren Geländeneigung und dem Befestigungsgrad.

Auf eine Dimensionierung der Regenwasserkanalisation wird hier verzichtet, da das System lediglich als Notentlastung der Versickerungsanlagen hergestellt wird. Eine planmäßige Ableitung von Oberflächenwasser durch die Kanalisation ist nicht vorgesehen.

Geplant wird eine Rohrleitungssystem DN 200.

4.3. Bemessungsregenspenden

Laut KOSTRA-DWD 2010 beträgt der Bemessungsregen $r_{15;0,5}$ = **148,9 l/s** für die Region Meppen - OT Teglingen (s. Anlage 8).

4.4. Abflussbeiwert Ψ

Im Untersuchungsgebiet werden die Straßen mit Asphalt und mit Pflaster befestigt. Der empfohlene mittlere Abflussbeiwert Ψ beträgt nach ATV-DVWK-A 117 für Asphalt Ψ = 0,9 und für Pflaster Ψ = 0,75. Um auf der sicheren Seite zu liegen und die Rechenwege zu vereinfachen, wird im gesamten Untersuchungsgebiet für befestigte Straßen ein Abflussbeiwert **Ψ = 0,9** gewählt.

Für die angenommenen zukünftigen Grundstückszufahrten (Pflaster) wird ein Abflussbeiwert **Ψ = 0,75** und für die unbefestigten Straßenseitenräume ein Abflussbeiwert **Ψ = 0,2** angesetzt.

4.5. Regenwasserbehandlung

Die im Dezember 2020 erschienene Arbeits- und Merkblattreihe DWA-A/M 102 (BWK-A/M 3) regelt den Umgang mit niederschlagsbedingten Siedlungsabflüssen in Bezug auf den Gewässerschutz.

Das Arbeitsblatt DWA-A-102/BWK-A3-1 ersetzt damit u.a. in Teilen das Merkblatt DWA-M153.

Da die neu erschienenen Arbeitsblätter nicht für die Einleitung in das Grundwasser gelten, sind für die Einleitungen in das Grundwasser die Vorgaben des DWA-A 138 einzuhalten. Tolerierbare Abflüsse können gemäß DWA-A 138 nach geeigneter Vorbehandlung oder unter Ausnutzung der Reinigungsprozesse in der Versickerungsanlage versickert werden.

Die Bewertung der Gewässerbelastungen in Bezug auf das Grundwasser können gemäß DWA-Merkblatt M 153/2007 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser" bis zur Neufassung des DWA-A 138 vorgenommen werden.

5. Geplante Maßnahme

Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Erschließung sind für die Oberflächenentwässerung grundsätzlich zuerst die Versickerungsmöglichkeiten (gem. DWA-A 138) zu überprüfen. Ist eine planmäßige zentrale bzw. dezentrale Versickerung der anfallenden Oberflächenabflüsse nicht möglich, wird im Rahmen der Erschließung eine Sammlung und Ableitung der Oberflächenabflüsse vorgesehen. Im Rahmen der wasserwirtschaftlichen Vorplanung werden die erforderlichen Maßnahmen auf Basis des vereinfachten Bewertungsverfahrens ermittelt und konzipiert. Ziel ist es, die Vorflut qualitativ und quantitativ vor übermäßigen Belastungen zu schützen.

Aufgrund des vorhandenen Sandbodens und der Grundwasserstände ist eine dezentrale oberflächennahe Versickerung der anfallenden Oberflächenabflüsse anzustreben.

5.1. Nachweis einer Versickerung auf den Privatgrundstücken

Das auf den privaten Grundstücken anfallende als unbelastet geltende und nicht als Brauchwasser genutzte Dach- und Oberflächenwasser ist richtliniengemäß zu versickern. Die befestigten Außenflächen der Wohnbaugrundstücke sind so zu gestalten, dass eine Versickerung des anfallenden Oberflächenwassers auf der Fläche selbst oder im unbefestigten Seitenbereich auf dem jeweiligen Grundstück gewährleistet ist.

5.2. Entwässerung der Verkehrsflächen

Die Oberflächenentwässerung der Verkehrsflächen des Plangebietes ist in die Teilbereiche „Stichweg 3", „westlicher Bereich" und „restlicher Bereich" aufgeteilt.

Der „Stichweg 3" kann nicht an eine vorhandene oder geplante Notüberlaufleitung angeschlossen werden. Für diesen Bereich werden im Straßenseitenraum einseitig rd. 0,25m tiefe und 1,5m breite Mulden hergestellt. Aus den Mulden versickert das Oberflächenwasser durch eine 20 cm mächtige belebte Oberbodenschicht in den Untergrund. Im Bereich von Straßentiefpunkten werden Muldennotüberläufe vorgesehen, deren Oberkanten etwa 5 cm unterhalb des Fahrbahnrandes hergestellt werden. Im Überstaufall der Mulden wird das Oberflächenwasser über den Muldennotüberlauf in den unterhalb der Mulde herzustellenden Rigolen-Füllkörper abgeleitet und dort versickert.

Innerhalb des Plangebietes werden im Straßenseitenraum i. d. R. einseitig Mulden mit einer Tiefe von rund 0,25 m (bzw. teilweise 0,20m) und je nach Parzellenbreite mit Breiten von 1,2m bis 2,6 m bzw. 4,0m geplant. Aus den Mulden versickert das Oberflächenwasser durch eine 20 cm mächtige belebte Oberbodenschicht in den Untergrund. Im Bereich von Straßentiefpunkten werden Muldennotüberläufe vorgesehen, deren Oberkanten etwa 5 cm unterhalb des Fahrbahnrandes hergestellt werden. Im Überstaufall der Mulden wird das anfallende Oberflächenwasser über Mulden-Notüberläufe in Transportleitungen DN200 geleitet.

Für den „westlichen Bereich" des Plangebietes wird das anfallende Oberflächenwasser über die v. g. Transportleitung DN200 in den Rigolen-Füllkörper „RF2" geleitet und dort versickert.

Für den „restlichen Bereich" des Plangebietes wird das anfallende Oberflächenwasser über die v. g. Transportleitung in eine am östlichen Rand des Plangebietes geplante Notüberlaufmulde „NÜ-M12" ableitet. Unter Einhaltung des GW-Flurabstandes von 1,0m ergibt sich ein Dauerstau von etwa 0,55m in der Transportleitung. Die Möglichkeit der Ableitung in die Notüberlaufmulde mit geringerem bzw. ohne Dauerstau und somit die mögliche Tiefenausbildung dieser Mulde ist im Zuge der Erstellung des Wasserrechtsantrages mit dem Landkreis Emsland abzustimmen.

Der Rigolen-Füllkörper „RF2" erhält einen Notüberlauf in die Transportleitung, die zur Notüberlaufmulde „NÜ-M12" entwässert, so dass im Überstaufall des Rigolen-Füllkörpers das anfallende Oberflächenwasser zur Notüberlaufmulde abgeleitet werden kann.

Das Entwässerungssystem mit Mulden, Rigolen-Füllkörpern und Notüberlaufmulde ist im Lageplan (Anlage 2) dargestellt und wird für eine Regenhäufigkeit von **n=0,2 [1/a]** bemessen.

In den hydraulischen Berechnungen ist die Dimensionierung der Mulden für die gesamte Straßenparzelle gemäß den unterschiedlichen Flächenaufteilungen in Einzugsgebiete (A1 bis A21) unterteilt. Die Lage der zukünftigen Grundstückszufahrten und somit die Muldenlagen wurden angenommen. Die genaue Lage der Mulden ist in einer nachfolgenden Entwurfsplanung an die Grundstückszufahrten und Straßenplanung anzupassen.

Die Größen der einzelnen Einzugsgebiete sind in Anlage 4 ersichtlich. Die detaillierten Ergebnisse der hydraulischen Muldenberechnungen können der Anlage 5 und die Ergebnisse der hydraulischen Rigolen-Füllkörper-Berechnungen können der Anlage 6 entnommen werden.

5.3. Nachweis Regenwasserkanal

Entfällt

5.4. Schmutzwasserentsorgung

Für die Ableitung der anfallenden Schmutzwasserabflüsse kann das vorhandene Schmutzwassernetz verlängert werden. Die geplanten Haltungen sind im Lageplan (Anlage 2) eingetragen.

Eine hydraulische Dimensionierung der Rohrleitungen, die einen Mindestquerschnitt DN 200 erhalten, ist aufgrund der anfallenden Schmutzwassermenge nicht erforderlich.

6. Nachweis einer erforderlichen Regenwasserbehandlung

Gemäß DWA-A 102-2/BWK-A 3-2 wird für Einleitungen ins Grundwasser auf das Arbeitsblatt DWA-A 138 verwiesen, welches bezüglich belasteter Niederschlagsabflüsse auf das ATV-DVWK-M 153 verweist.

Die detaillierte Bewertung kann Anlage 7 entnommen werden.

Das Ergebnis ist, dass bei Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden eine ausreichende Reinigung des Niederschlagswassers gegeben ist.

7. Unterhaltung und Betrieb

Die Unterhaltung und der Betrieb der Entwässerungsanlagen der Oberflächenentwässerung obliegt der Stadt Meppen.

8. Genehmigungsrecht gemäß Wasserhaushaltsgesetz

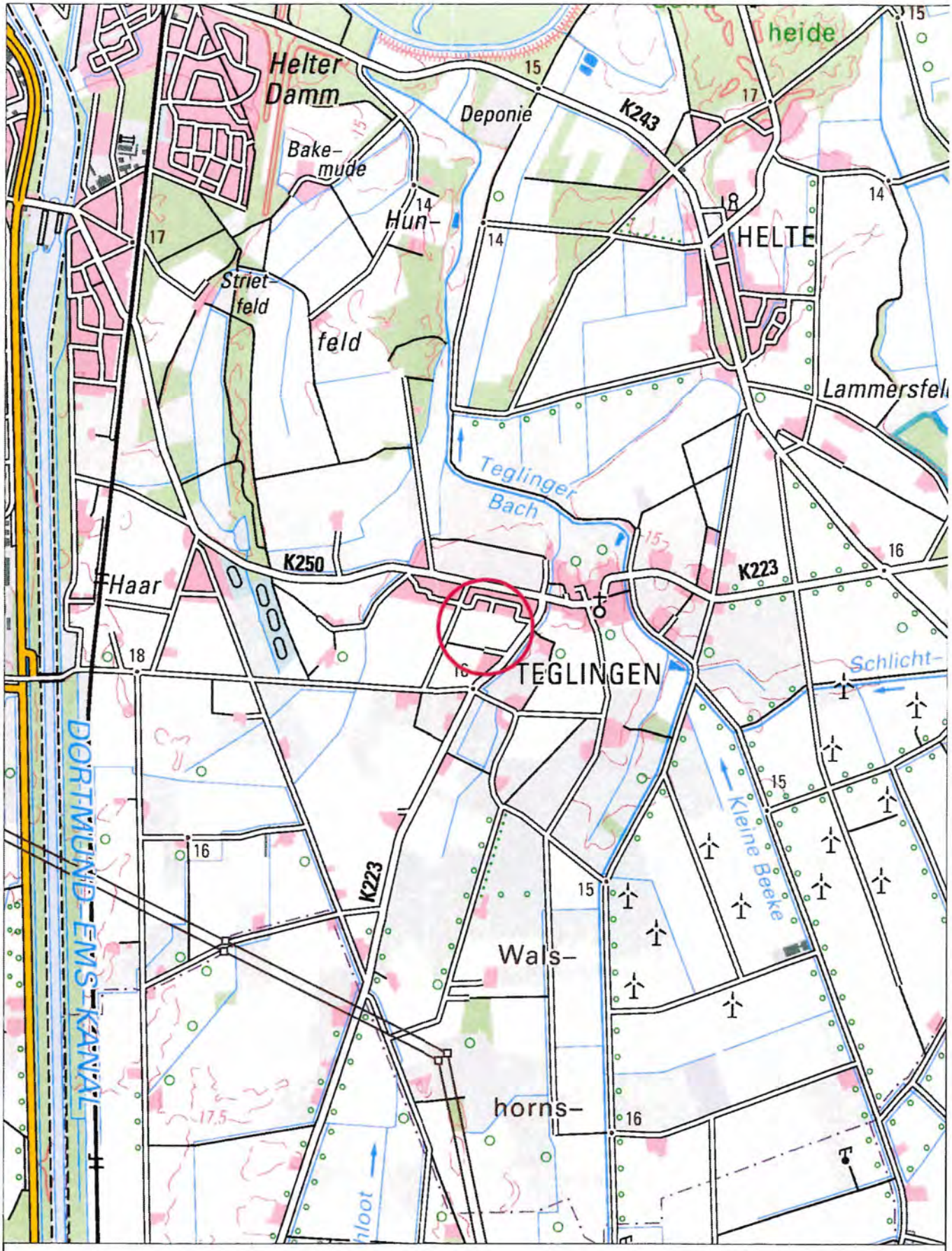
Die Erschließung des Bebauungsplanes Nr. 712 „Südlich der Straße ‚Im Westesch'" führt zu zusätzlichen Versiegelungsflächen mit erhöhten Oberflächenabflüssen, die vorrangig zu versickern sind.

Für die Einleitung der anfallenden Oberflächenabwässer aus dem Plangebiet in das Grundwasser auf den öffentlichen Flächen ist eine wasserrechtliche Erlaubnis gem. § 10 WHG i. V. m. § 8 NWG erforderlich.

Die Versickerung von Oberflächenwasser auf den Wohngrundstücken stellt gemäß § 86 Abs. 1 NWG eine erlaubnisfreie Benutzung dar, da das Niederschlagswasser auf Dach-, Hof- oder Wegeflächen von Wohngrundstücken anfällt. Die Versickerung hat über eine Bodenzone zu erfolgen.

Der entsprechende Wasserrechtsantrag wird im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung ausgearbeitet.

Anlagen:



Anlage 1

Stadt Meppen - OT Teglingen
Bebauungsplan Nr. 712
"Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Übersichtskarte

(M. 1:25.000)

MEPPEN MAG DICH

NLG aktiv für land und leute

Entsorgungsleitungen - Bestand:

- SWK–Bestand (Stadtwerke Meppen)
- RWK–Bestand (Stadt Meppen)

Versorgungsleitungen - Bestand:

- EWE –Gasleitungen
- WESTNETZ (RWE) –Beleuchtungskabel
- WESTNETZ (RWE) –Stromleitungen
- WESTNETZ (RWE) –PE–HD (Leerrohr)
- TELEKOM
- TAV BM –Trinkwasserleitungen

Hinweis:

Die dargestellten Leitungstrassen der Ver- bzw. Entsorger wurden nachrichtlich übernommen. Ungenauigkeiten und Fehler in der Darstellung sind möglich.
Mit Abweichungen der tatsächlichen Leitungstrasse muss gerechnet werden.
Die genaue Lage der Ver- und Entsorgungsleitungen ist in der Örtlichkeit zu überprüfen. In Leitungsnähe sind Erdarbeiten unbedingt von Hand auszuführen.
Der Auftragnehmer hat sich vor Baubeginn über die Lage der vorhandenen Leitungen zu unterrichten und Bestandspläne bei den Ver- und Entsorgern anzufordern. Die entsprechenden Schutzanweisungen der Versorgungs- und Entsorgungsträger sind zu beachten.

Legende Planung:

- Muldenstrang-Einzugsgebiet
- Fahrbahn (Asphalt bzw. Pflaster)
- Zufahrten im öff. Bereich (Pflaster) - Lage angenommen!
- Straßenseitenraum
- Versorgertrasse
- Mulden
- B-Plangrenze
- NÜ — Mulden-Notüberlauf (NÜ) mit Anschluss an Transportleitung DN 200 zum Rigolen-Füllkörper bzw. zur NÜ-Mulde
- Rigolen-Füllkörper
- Schmutzwasserkanal
- HP / TP — Hoch-/Tiefpunkt der Fahrbahn
- angenommene Lage der Zufahrten
- Querneigung der Fahrbahn

Legende Bestand:

- vorh. Asphaltstraße
- vorh. Straßenaufpflasterung
- vorh. Querneigung der vorh. Straße
- 14.305 — Bestandshöhe
- vorh. Leuchte
- vorh. Laubbaum
- vorh. Gehölz

Änderungen

Datum:	Art der Änderung	Name:

Hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Absteckplan

Alle Maße sind vor Baubeginn vom Auftragnehmer zu prüfen!

Geschäftsstelle Meppen
Am Nachtigallenwäldchen 2
49716 Meppen
E-Mail:info-meppen@nlg.de
http://www.nlg.de
Tel. 05931-9358-0
Fax 05931-9358-50
Niedersächsische Landgesellschaft mbH

genehmigt :		Planverfasser :	
	Datum	Name	
bearbeitet :	28.09.2022	Schultz/Schütte	
gezeichnet :	28.09.2022	Schütte/Hillmer	

MEP PEN MAG DICH

Maßstab: 1 :500 — Anlage: 2 — Blatt Nr.: 1 (1) — Entwässerungskonzept

Stadt Meppen
"Südlich der Straße 'Im Westesch'"
B-Plan Nr. 712
49716 Meppen, OT Teglingen

Projektnummer 896–11

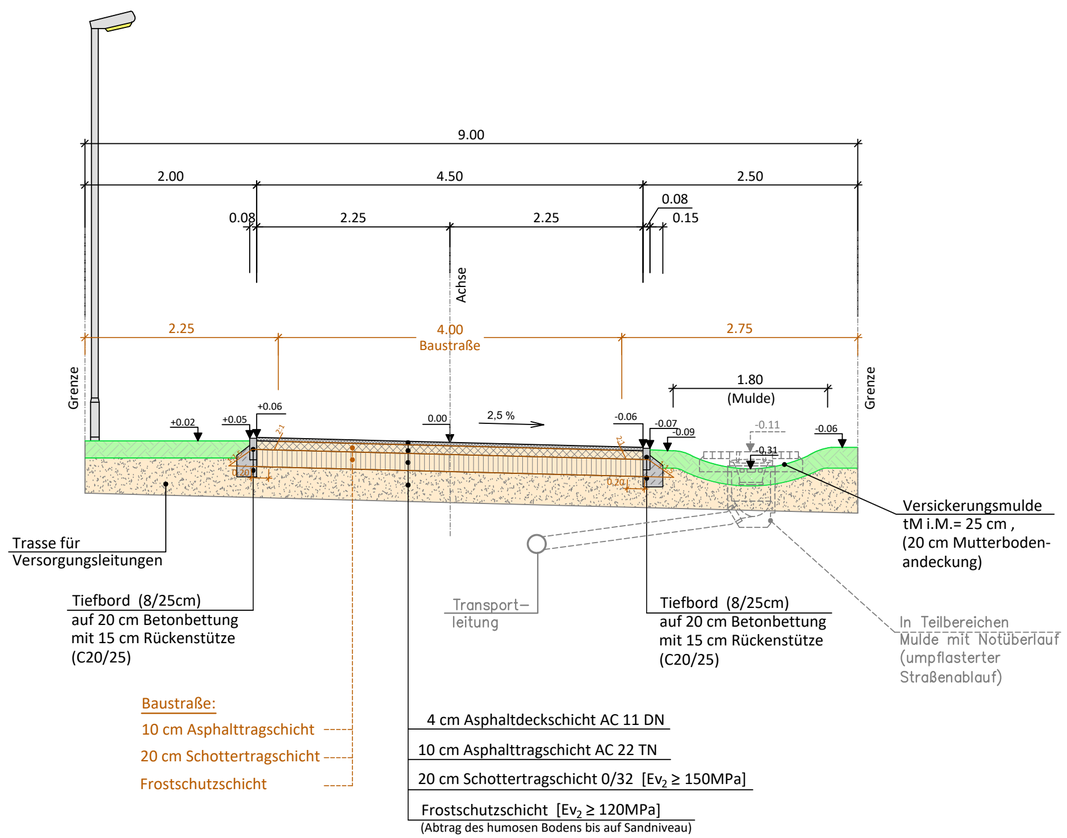
Lageplan Oberflächenentwässerung

Niedersächsische Landgesellschaft mbH, 49716 Meppen

Regelprofil Planstrasse

M. = 1:50

Endausbau in Anlehnung an RStO 12, Bk 1,0, Tafel 1, Zeile 3



Niedersächsische Landgesellschaft mbH, 49716 Meppen

Änderungen

Datum:	Art der Änderung	Name:

Hat nur Gültigkeit in Verbindung mit dem Absteckplan

Alle Maße sind vor Baubeginn vom Auftragnehmer zu prüfen!

Geschäftsstelle Meppen

Am Nachtigallenwäldchen 2
49716 Meppen

Tel. 05931-9358-0
Fax 05931-9358-50

E-Mail:info-meppen@nlg.de

http://www.nlg.de

Niedersächsische Landgesellschaft mbH

genehmigt :

Planverfasser :

	Datum	Name
bearbeitet :	28.09.2022	Schultz / Schütte
gezeichnet :	28.09.2022	Schütte / Hillmer

MEP PEN MAG DICH

Maßstab: 1 : 50

Anlage: 3
Blatt Nr.: 1 (1)

Entwässerungskonzept

Stadt Meppen

"Südlich der Straße 'Im Westesch'"
B-Plan Nr. 712

49716 Meppen, OT Teglingen

Projektnummer
896–11

Strassenbau-Regelprofil

Anlage 4:

1. Einzugsgebiete A_E und undurchlässige Fläche A_U der einzelnen Mulden und der Notüberlaufmulde sowie der Rigolen-Füllkörper

Folgende Einflussgrößen werden zugrunde gelegt:

Abflussbeiwert:

Fahrbahn /Radweg	0,90
Pflaster Zufahrten öff. Bereich	0,75
Pflaster Zufahrten priv. Bereich	0,75
unbefestigt Str.seitenraum	0,20

1.1. Fläche "A1" (Mulden MA1):

angeschl. Öffentl. Fläche ges. = 152 m²
Muldenflächen MA1 = 20 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	107,0	0,90	96,3
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	14,0	0,75	10,5
Pflaster: Zuf. Priv. (4x 16m²)	64,0	0,75	48,0
unbef. Straßenseitenraum	11,0	0,20	2,2
Summe:	196,0 m²	Summe:	157,0 m²

1.2. Fläche "A2" (Mulden MA2)):

angeschl. öffentl Fläche ges. = 230 m²
Muldenflächen MA2 = 32 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	179,0	0,90	161,1
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	4,0	0,75	3,0
Pflaster: Zuf. Priv. (2x 16 m²)	32,0	0,75	24,0
unbef. Str.seitenraum	15,0	0,20	3,0
Summe:	230,0 m²	Summe:	191 m²

1.3. Fläche "A3" (Mulden MA3):

angeschl. öffentl. Fläche ges. = 736 m²
Muldenflächen MA3 = 104 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	387,0	0,90	348,3
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	52,0	0,75	39,0
Pflaster: Zuf. Priv. (6x 16m²)	96,0	0,75	72,0
unbef. Str.seitenraum	193,0	0,20	38,6
Summe:	728,0 m²	Summe:	498 m²

1.4. Fläche "A4" (Mulden MA4):

angeschl. öffentl. Fläche ges. = 1.453 m²
Muldenflächen MA4 = 172 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	792,0	0,90	713
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	74,0	0,75	56
Pflaster: Zuf. Priv. (8x 16m²)	128,0	0,75	96,0
unbef. Str.seitenraum	415,0	0,20	83,0
Summe:	1.409,0 m²	Summe:	948 m²

1.5. Fläche "A5" (Mulden MA5):

angeschl öffentl Fläche ges. = 1.450 m²
Muldenflächen MA5 = 191 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	765,0	0,90	689
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	122,0	0,75	92
Pflaster: Zuf. Priv. (13x 16m²)	208,0	0,75	156,0
unbef. Str.seitenraum	372,0	0,20	74
Summe:	1.467,0 m²	Summe:	1.011,0 m²

1.6. Fläche "A6" Mulden MA6):

angeschl öffentl Fläche ges. = 183 m²
Muldenflächen MA6 = 23 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	37,0	0,90	33
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	0,0	0,75	0,0
Pflaster: Zuf. Priv. (0x 16m²)	0,0	0,75	0,0
unbef. Str.seitenraum	123,0	0,20	25
Summe:	160,0 m²	Summe:	58 m²

1.7. Fläche "A 7" (Mulden MA7):

angeschl öffentl Fläche ges. = 227 m²
Muldenflächen MA7 = 26 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	143,0	0,90	129,0
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	2,0	0,75	2
Pflaster: Zuf. Priv. (1x 16m²)	16,0	0,75	12,0
unbef. Str.seitenraum	56,0	0,20	11
Summe:	217,0 m²	Summe:	154 m²

1.8. Fläche "A8" (Mulden MA8):

angeschl öffentl Fläche ges. = 360 m²
Muldenflächen MA8 = 45 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	181,0	0,90	163
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	36,0	0,75	27
Pflaster: Zuf. Priv. (4x 16m²)	64,0	0,75	48
Str.seitenraum	98,0	0,20	20
Summe:	379,0 m²	Summe:	258 m²

1.9. Fläche "A 9" (Mulden MA9):

angeschl öffentl Fläche ges. = 716 m²
Muldenflächen MA9 = 188 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	281,0	0,90	253
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	28,0	0,75	21
Pflaster: Zuf. Priv. (3x 16m²)	48,0	0,75	36
Str.seitenraum	219,0	0,20	44
Summe:	576,0 m²	Summe:	354 m²

1.11. Fläche "A10" (Mulden A10):

angeschl öffentl Fläche ges. = 244 m²
Muldenflächen MA10 = 63 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn/Radweg	128,0	0,90	115
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	0,0	0,75	0
Pflaster: Zuf. Priv. (0x 16 m²)	0,0	0,75	0
unbef. Str.seitenraum	53,0	0,20	11
Summe:	181,0 m²	Summe:	126 m²

1.12. Fläche "A11" (Mulden A11):

angeschl öffentl Fläche ges. = 368 m²
Muldenflächen MA11 = 116 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	137,0	0,90	123
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	0,0	0,75	0
Pflaster: Zuf. Priv. (0x 16 m²)	0,0	0,75	0
Str.seitenraum	115,0	0,20	23
Summe:	252,0 m²	Summe:	146,0 m²

1.13. Fläche "A12" (Mulden A12):

angeschl öffentl Fläche ges. = 294 m²
Muldenflächen MA12 = 216 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	12,0	0,90	11
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	0,0	0,75	0
Pflaster: Zuf. Priv. (0 x18m²)	0,0	0,75	0
Str.seitenraum	66,0	0,20	13
Summe:	78,0 m²	Summe:	24 m²

1.14. Fläche "A12a" (Mulden A12a):

angeschl öffentl Fläche ges. = 242 m²
Muldenflächen MA12a = 55 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn / Radweg	129,0	0,90	116
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	0,0	0,75	0
Pflaster: Zuf. Priv. (0 x18m²)	0,0	0,75	0
Str.seitenraum	58,0	0,20	12
Summe:	187,0 m²	Summe:	128 m²

1.15. Fläche "A13" (Mulden MA13):

angeschl öffentl Fläche ges. = 1.022 m²
Muldenflächen MA13 = 167 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	509,0	0,90	458
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	79,0	0,75	59
Pflaster: Zuf. Priv. (9x 16m²)	144,0	0,75	108
Str.seitenraum	267,0	0,20	53
Summe:	999,0 m²	Summe:	678 m²

1.16. Fläche "A14" (Mulden MA14):

angeschl öffentl Fläche ges. = 892 m²
Muldenflächen MA14 = 127 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	455,0	0,90	410
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	82,0	0,75	62
Pflaster: Zuf. Priv. (9x 16m²)	144,0	0,75	108
Str.seitenraum	228,0	0,20	46
Summe:	909,0 m²	Summe:	626 m²

1.17. Fläche "A15" (Mulden MA15):

angeschl öffentl Fläche ges. = 656 m²
Muldenflächen MA15 = 82 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	341,0	0,90	307
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	65,0	0,75	49
Pflaster: Zuf. Priv. (6x 16m²)	96,0	0,75	72
Str.seitenraum	168,0	0,20	34
Summe:	670,0 m²	Summe:	462 m²

1.18. Fläche "A16" (Mulden MA16):

angeschl öffentl Fläche ges. = 554 m²
Muldenflächen MA16 = 148 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	189,0	0,90	170
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	0,0	0,75	0
Pflaster: Zuf. Priv. (0x 16m²)	0,0	0,75	0
Str.seitenraum	217,0	0,20	43
Summe:	406,0 m²	Summe:	213 m²

1.19. Fläche "A17" (Mulden MA17):

angeschl öffentl Fläche ges. = 209 m²
Muldenflächen MA17 = 24 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	161,0	0,90	145
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	12,0	0,75	9
Pflaster: Zuf. Priv. (5x 16m²)	80,0	0,75	60
Str.seitenraum	12,0	0,20	2
Summe:	265,0 m²	Summe:	216 m²

1.20. Fläche "A18" (Mulden MA18):

angeschl öffentl Fläche ges. = 1.122 m²
Muldenflächen MA18 = 130 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	694,0	0,90	625
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	78,0	0,75	59
Pflaster: Zuf. Priv. (7x 16m²)	112,0	0,75	84
Str.seitenraum	220,0	0,20	44
Summe:	1.104,0 m²	Summe:	812 m²

1.21. Fläche "A19" (Mulden MA19):

angeschl öffentl Fläche ges. = 470 m²
Muldenflächen MA19 = 131 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	247,0	0,90	222
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	0,0	0,75	0
Pflaster: Zuf. Priv. (0x 16m²)	0,0	0,75	0
Str.seitenraum	92,0	0,20	18
Summe:	339,0 m²	Summe:	240 m²

1.22. Fläche "A20" (Mulden MA20):

angeschl öffentl Fläche ges. = 209 m²
Muldenflächen MA20 = 48 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	114,0	0,90	103
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	16,0	0,75	12
Pflaster: Zuf. Priv. (2x 16m²)	32,0	0,75	24
Str.seitenraum	31,0	0,20	6
Summe:	193,0 m²	Summe:	145 m²

1.1.24. Fläche "A21" (Mulden MA21):

angeschl öffentl Fläche ges. = 645 m²
Muldenflächen MA21 = 172 m²

Bereich	Fläche A [m²]	Abflussbeiwert	Fläche A [m²]
Fahrbahn	237,0	0,90	213
Pflaster: Zuf. Öff. Bereich	0,0	0,75	0
Pflaster: Zuf. Priv. (0x 16m²)	0,0	0,75	0
Str.seitenraum	236,0	0,20	47
Summe:	473,0 m²	Summe:	260 m²

2. Zusammenstellung der Flächen des kanalisierten Einzugsgebietes

2.1. Rigolen-Füllkörper RF1: AuRF1= 100% x AuA1

Bereich	Fläche AE [m²]	Abflussbeiwert φ[-]	Fläche Au
100% A1 Fahrbahn	107,00	0,90	96,30
100% A1 Pfl. Zuf öff. Bereich	14,00	0,75	10,50
100% A1 Pfl. Zuf priv. Bereich	64,00	0,75	48,00
100% A1 unbef. Str.seitenraum	11,00	0,20	2,20
Summe =	196,00 m²		157,00 m²

2.2. Rigolen-Füllkörper RF2:

AuRF2= 50% x Au17+ 30% x(Au16+Au18+Au19+Au20+Au21)

Bereich	Fläche AE [m²]	Abflussbeiwert φ[-]	Fläche Au
ARF2 Fahrbahn	524,80	0,90	472
ARF2 Pfl. Zuf öff. Bereich	34,20	0,75	26
ARF2 Pfl. Zuf priv. Bereich	83,20	0,75	62
ARF2 unbef. Str.seitenraum	244,80	0,20	49
Summe =	887,00 m²		609 m²

2.3. Notüberlaufmulde "NÜ-M12" (im östl. B-Planbereich/ westlich entlang der K223):

AENÜ-M12= AEMA12 + 20% x (AEMA2 + AEMA3 + AEMA4 + AEMA5 + AEMA6 + AEMA7) +
+ 20% x (AEMA8 + AEMA9 + AEMA11 + AEMA13 + AEMA14 + AEMA15)

Bereich	Fläche AE [m²]	Abflussbeiwert φ[-]	Fläche Au
A12 Fahrbahn	12	0,90	11
A12 Pfl. Zuf öff. Bereich	0	0,75	0
A12 Pfl. Zuf priv. Bereich	0	0,75	0
A12 unbef. Str.seitenraum	66	0,20	14
20% s.o. Fahrbahn	1.052	0,90	947
20% s. o. Pfl. Zuf öff. Bereich	136	0,75	102
20% s. o. Pfl. Zuf priv. Bereich	244	0,75	183
20% s. o. unbef. Str.seitenraum	567	0,20	113
Summe =	2.077 m²		1.370 m²

2.4. Muldeneinzugsgebiete gesamt für Bewertung der Gewässerbelastung nach ATV-DVWK-M 153

Ges. Muldeneinzugsgebiet = AEMA1 + AEM2+AEM3+AEM4+AEM5+AEM6+AEM7+AEM8+
+ AEM9+AEM10+AEM11+AEM12+AEM12a+AEM13+
+ AEM14+AEM15+AEM16+AEM17+AEM18+AEM19+AEM20+
+ AEM21

A E Mulden gesamt =	11.418,00	m² entspricht:	1,142	ha
A u Mulden gesamt =	7.703,50	m² entspricht:	0,770	ha
A uMges. /A EM ges. =	0,67			

Anlage 5.1

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch""

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A1 (Stichweg 3: Mulde mit Füllkörper) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Fahrbahn: 0,9	107	0,90	96
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	14	0,75	11
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	64	0,75	48
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	für M5: Str.seitenraum (unbefestigt)	11	0,20	2

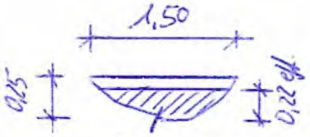
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**196**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**157**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,8010**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A1 (Mulde mit Füllkörper), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



A_{OS} = 0,211 m²
(H.-Auto (AD))

Muldenversickerung:
Mulde MA1, n=0,2 , tMA1 = 0,25m , tMA1eff=0,22m , LMA1 = 13,5m , bMA1=1,5m
VMA1 = 13,5*0,211 = 2,85m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	196
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,80
undurchlässige Fläche	A_u	m²	157
Versickerungsfläche	A_s	m²	20,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
2,1
2,9
3,3
3,6
3,9
4,0
3,9
3,5
2,9
1,7
0,3
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

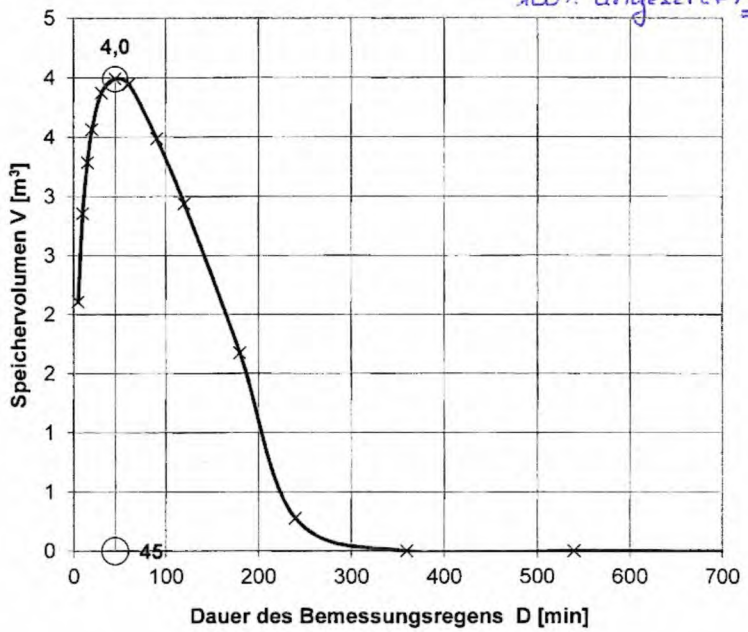
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	92,2
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**3,99**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**2,85**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,0

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{2,85}{3,99} = 0,71 \hat{=} 71\%$ ⟹ reine Mulde ist hier nicht ausreichend!
↳ zusätzlich Rigolen-Füllkörper (zur Sicherheit werden 100% angesetzt) s. Anlage 6! „RFA"

Muldenversickerung



Anlage 5.2

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch""

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A16 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	189	0,90	170
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	0	0,75	
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	0	0,75	
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	217	0,20	43

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**406**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**213**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,5259**

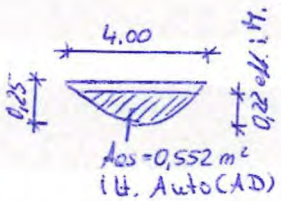
Bemerkungen:
Einzugsflächen A16 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA16, bMA16= 4,0m , tMA16=0,25m ,tMA16eff i. M.=0,22m, LMA16= 37m
VMA16 =37*0,552= 20,42m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	406
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,525
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	213
Versickerungsfläche	A_s	m^2	148,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

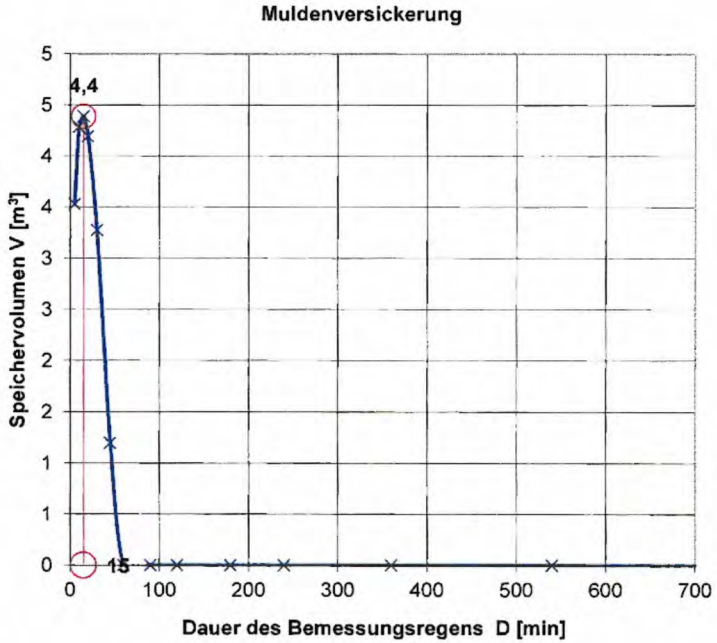
V [m^3]
3,5
4,3
4,4
4,2
3,3
1,2
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	194,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m^3**	**4,4**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m^3**	**20,42**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,9

$\frac{V_{vorh}}{V_{erf.}} = \frac{20,42}{4,4} = 4,64 \hat{=} 464\%$ ⇒ Mulde ist mehr als ausreichend dimensioniert ✓



Anlage 5.3

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A17 (Stichweg1 Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	161	0,90	145
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	12	0,75	9
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	80	0,75	60
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	12	0,20	2

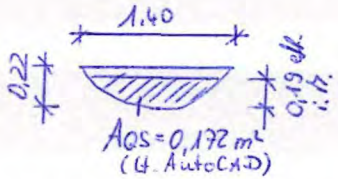
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**265**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**216**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,8162**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A17 (Stichweg 1 Mulden), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA17, bMA17= 1,4m , tMA17=0,22m ,tMA17eff i. M.=0,19m, LMA17= 17,5m
VMA17 =17,5*0,172= 3,01m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	265
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,816
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	216
Versickerungsfläche	A_s	m^2	24,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

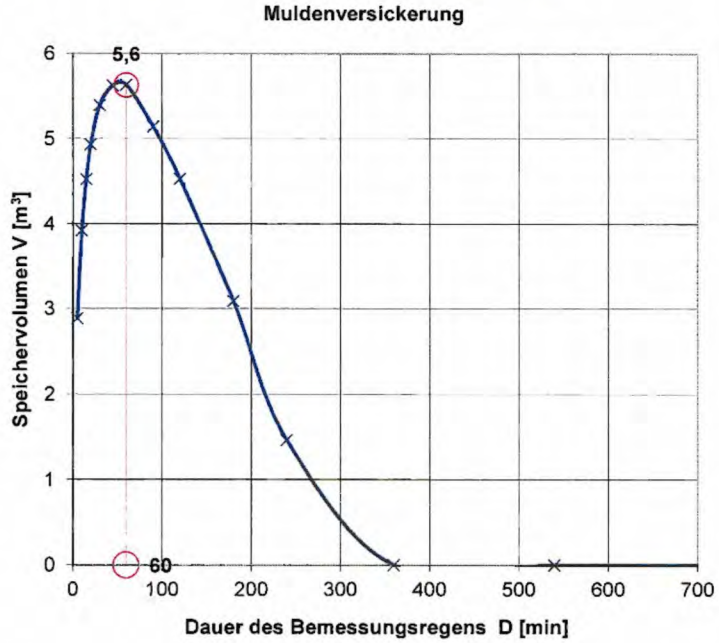
V [m^3]
2,9
3,9
4,5
4,9
5,4
5,6
5,6
5,1
4,5
3,1
1,5
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	60
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	74,2
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m^3**	**5,6**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m^3**	**3,01**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,13
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,7

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{3,01}{5,6} = 0,54 \hat{=} 54\%$ => Rest in Rigolen - Füllkörper „RF2" ?



Anlage 5.4

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A18 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	694	0,90	625
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	78	0,75	59
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	112	0,75	84
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	220	0,20	44

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**1.104**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**812**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,7347**

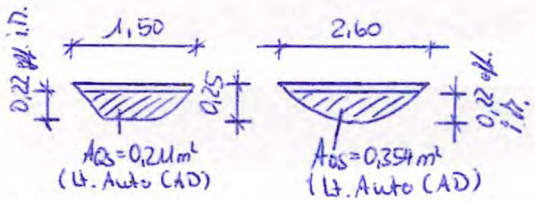
Bemerkungen:
Einzugsflächen A18 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA18, bMA18.1= 1,5m , LMA18.1=15,5m; bMA18.2=2,6m ; LMA18.2=41m
tMA18=0,25m , tMA18eff i. M.=0,22m
VMA18 = 15,5*0,211 + 41*0,354 = 17,78m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	1.104
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,735
undurchlässige Fläche	A_u	m²	812
Versickerungsfläche	A_s	m²	130,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
11,0
14,9
17,0
18,3
19,6
19,7
19,0
15,5
11,6
2,8
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

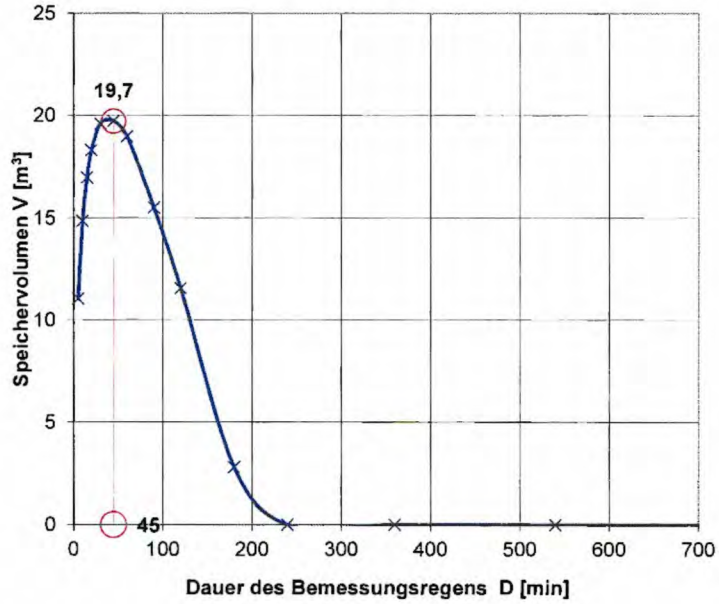
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	92,2
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**19,7**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**17,78**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,9

$\frac{V_{vorh}}{V_{erf.}} = \frac{17,78}{19,7} = 0,90$ ⟹ Rest in Rigolen-Füllkörper „RF2" !

Muldenversickerung



Anlage 5.5

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A19 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	247	0,90	222
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	0	0,75	
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	0	0,75	
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	92	0,20	18

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**339**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**240**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,7100**

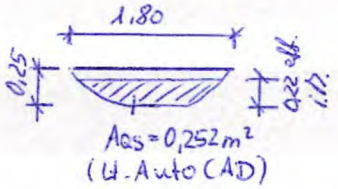
Bemerkungen:
Einzugsflächen A19 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA19, bMA19= 1,8m , LMA19=73m; AM19 = 73m*1,8m = 131 m²
tMA19=0,25m ,tMA19eff i. M.=0,22m
VMA19 =73*0,252= 18,4m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	339
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,709
undurchlässige Fläche	A_u	m²	240
Versickerungsfläche	A_s	m²	131,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
3,8
4,7
5,0
4,9
4,3
2,6
0,6
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

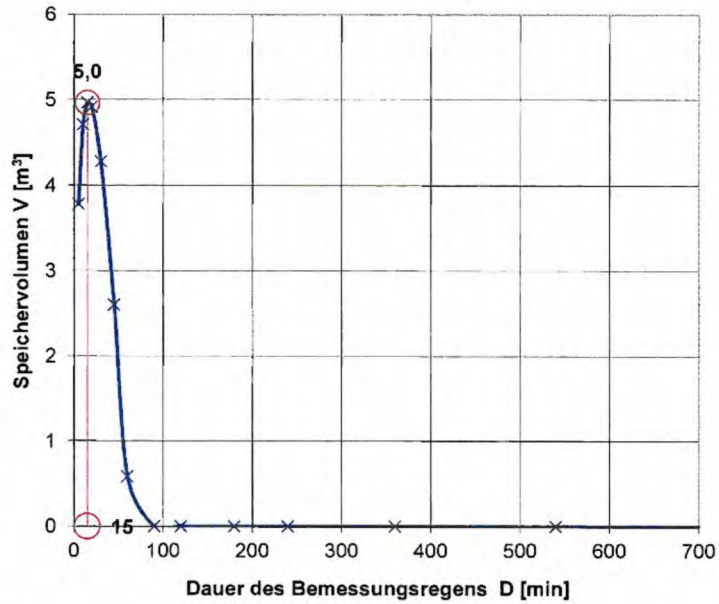
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	194,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**5,0**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**18,40**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,0

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{18,4}{5,0} = 3,68 \hat{=} 368\,\%$ => Mulde ist mehr als ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Anlage 5.6

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch""

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A20 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	114	0,90	103
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	16	0,75	12
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	32	0,75	24
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Graben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Garten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	31	0,20	6

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**193**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**145**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,7503**

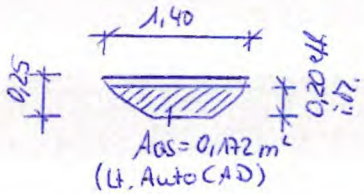
Bemerkungen:
Einzugsflächen A20 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA20, bMA20= 1,4m , LMA20=33m;
tMA20=0,25m ,tMA20eff i. M.=0,20m
VMA20 =33*0,172= 5,68m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	193
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,750
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	145
Versickerungsfläche	A_s	m^2	48,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m^3]
2,1
2,7
3,0
3,1
3,1
2,6
2,0
0,4
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

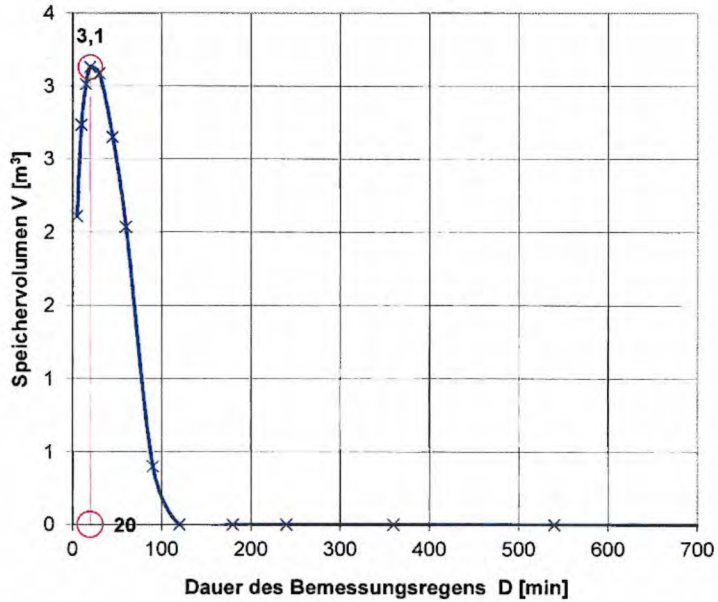
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	162,5
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m^3	**3,1**
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m^3	**5,68**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,12
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,6

$\frac{V_{vorh}}{V_{erf.}} = \frac{5,68}{3,1} = 1,83 \hat{=} 183\%$ => Mulde ist mehr als ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Anlage 5.7

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A21 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	237	0,90	213
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	0	0,75	
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	0	0,75	
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	236	0,20	47

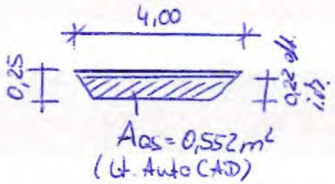
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**473**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**260**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,5507**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A21 (Mulden), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA21, bMA21= 4,0m , LMA21=43m; AM21 = 4m*43m = 172 m²
tMA21=0,25m ,tMA21eff i. M.=0,22m
VMA21 =43*0,552= 23,74m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	473
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,551
undurchlässige Fläche	A_u	m²	260
Versickerungsfläche	A_s	m²	172,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

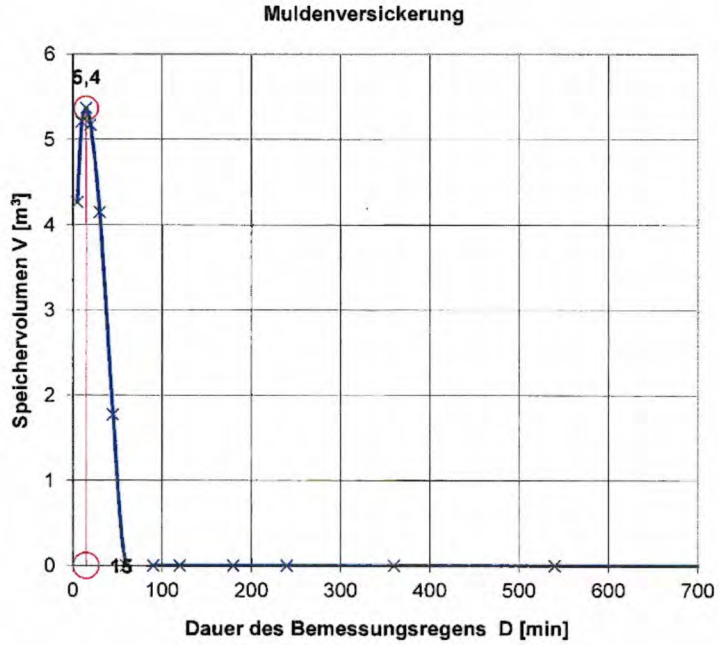
V [m³]
4,3
5,2
5,4
5,2
4,1
1,8
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	194,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**5,4**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**23,74**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,9

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{23,74}{5,4} = 4,396 \hat{=} 440\,\%$ => Die Mulde ist mehr als ausreichend bemessen ✓



Anlage 5.8

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A2 (Stichweg 2 , Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	179	0,90	161
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	4	0,75	3
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	32	0,75	24
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	15	0,20	3

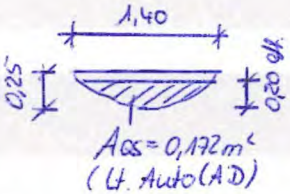
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**230**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**191**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,8309**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A2 (Stichweg 2, Mulden), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA2, bMA2 = 1,4m , tMA2=0,25 m , tMA2eff=0,20 m, LMA2= 23 m
VMA2 = 23 * 0,172= 3,96m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	230
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,83
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	191
Versickerungsfläche	A_s	m^2	32,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m^3]
2,6
3,5
4,0
4,3
4,6
4,6
4,4
3,5
2,5
0,4
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

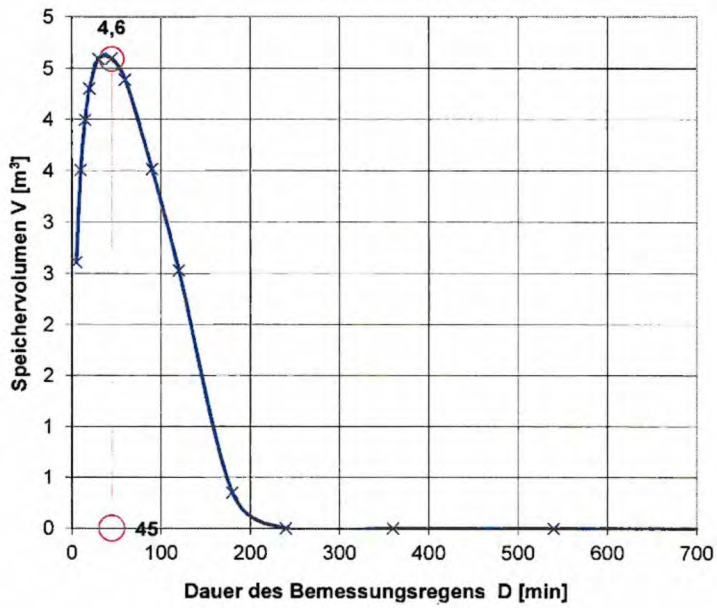
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	92,2
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m^3**	**4,6**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m^3**	**3,96**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,12
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,7

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{3,96}{4,60} = 0,86 \hat{=} 86\,\%$ ⟹ Rest in Notüberlauf-Mulde „NÜM12"

Muldenversickerung



Anlage 5.9

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A3 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	387	0,90	348
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	52	0,75	39
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	96	0,75	72
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	193	0,20	39

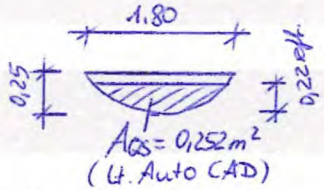
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**728**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**498**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6839**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A3 (Mulden), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA3, bMA3= 1,8m , tMA3=0,25m ,tMA3eff=0,22m, LMA3= 58m
VMA2 =58*0,252= 14,62m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	728
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,68
undurchlässige Fläche	A_u	m²	498
Versickerungsfläche	A_s	m²	104,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
6,9
9,2
10,4
11,1
11,6
11,2
10,3
7,2
3,8
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

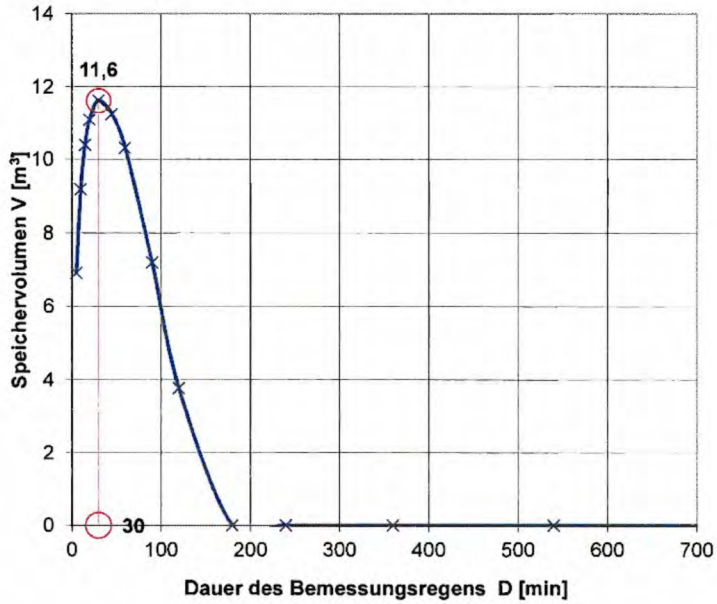
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	123,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**11,6**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**14,62**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,0

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{14,62}{11,6} = 1,26 \hat{=} 126\% \Rightarrow$ Mulde ist ausreichend bemessen !

Muldenversickerung



Anlage 5.10

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A4 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	792	0,90	713
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	74	0,75	56
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	128	0,75	96
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	415	0,20	83

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**1.409**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**948**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6723**

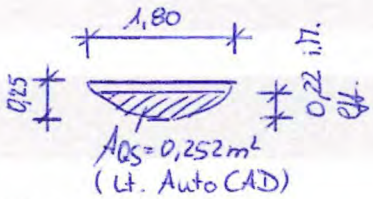
Bemerkungen:
Einzugsflächen A4 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA4, bMA4= 1,8m , tMA4=0,25m ,tMA4eff i. M.=0,22m, LMA4= 95,5m
VMA2 =95,5*0,252= 24,07m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	1.409
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,67
undurchlässige Fläche	A_u	m²	948
Versickerungsfläche	A_s	m²	172,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

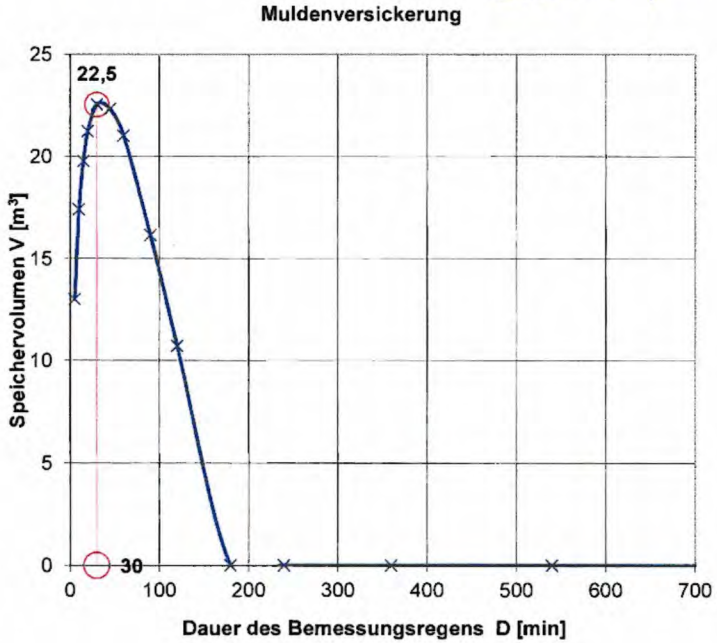
V [m³]
13,0
17,4
19,8
21,2
22,5
22,3
21,0
16,2
10,7
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	123,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**22,5**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**24,07**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,9

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{24,07}{22,5} = 1,07 \hat{=} 107\% \Rightarrow$ Mulde ist ausreichend bemessen ✓



Anlage 5.11

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A5 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	765	0,90	689
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	122	0,75	92
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	208	0,75	156
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	372	0,20	74

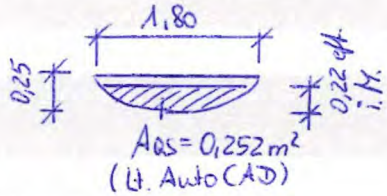
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**1.467**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**1.011**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6888**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A5 (Mulden), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA5, bMA5= 1,8m , tMA5=0,25m ,tMA5eff i. M.=0,22m, LMA5= 106,5m
VMA5 =106,5*0,252= 26,84m3 .

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	1.467
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,69
undurchlässige Fläche	A_u	m²	1.011
Versickerungsfläche	A_s	m²	191,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
13,9
18,6
21,1
22,6
23,9
23,5
22,0
16,5
10,4
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

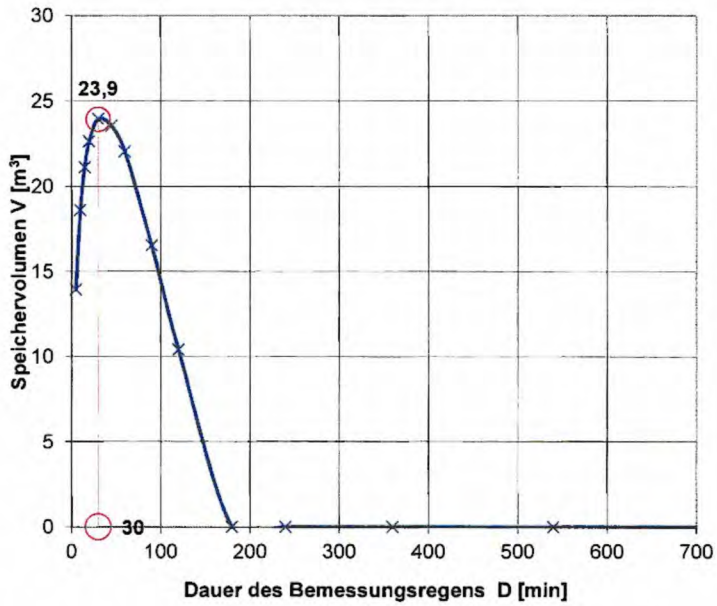
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	123,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**23,9**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**26,84**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,0

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{26,84}{23,9} = 1,12 \hat{=} 112\% \Rightarrow$ Mulde ist ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Anlage 5.12

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A6 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	37	0,90	33
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	0	0,75	
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	0	0,75	
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	123	0,20	25

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**160**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**58**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,3619**

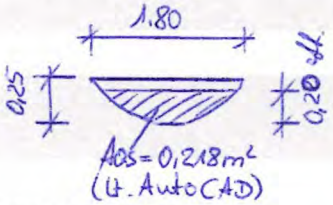
Bemerkungen:
Einzugsflächen A6 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA6, bMA6= 1,8m , tMA6=0,25m , tMA6eff =0,20m, LMA6= 13m
VMA6 =13*0,218= 2,83m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	160
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,36
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	58
Versickerungsfläche	A_s	m^2	23,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m^3]
0,9
1,1
1,2
1,2
1,2
0,9
0,6
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

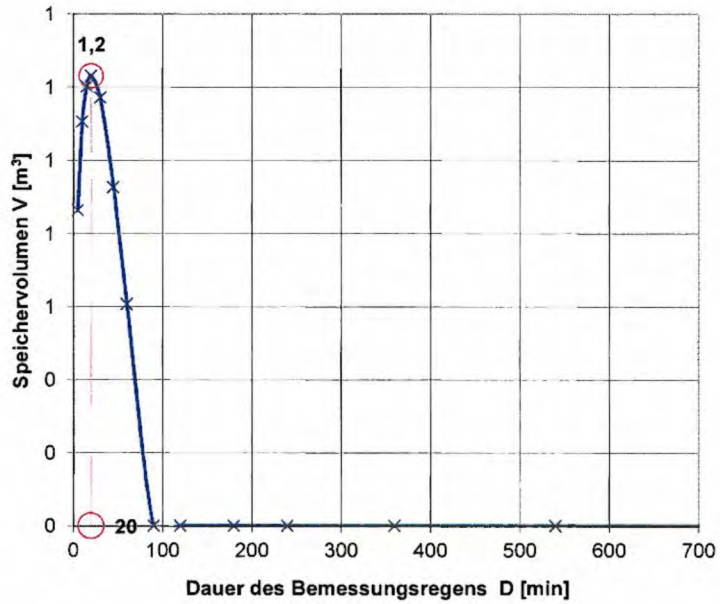
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	162,5
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m^3**	**1,2**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m^3**	**2,83**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,12
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,7

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{2,83}{1,20} = 2,36 \hat{=} 236\,\%$ => Mulde ist mehr als ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Anlage 5.13

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A7 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	143	0,90	129
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	2	0,75	2
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	16	0,75	12
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Garten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	56	0,20	11

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**217**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**154**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,7069**

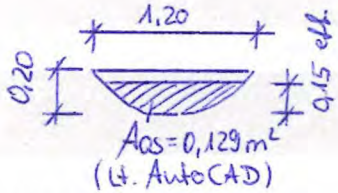
Bemerkungen:
Einzugsflächen A7 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA7, bMA7= 1,2m , tMA7=0,20m ,tMA7eff i. M.=0,15m, LMA7= 22m
VMA7 =22*0,129= 2,84m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	217
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,707
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	154
Versickerungsfläche	A_s	m^2	26,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
2,1
2,8
3,2
3,5
3,7
3,7
3,5
2,8
2,0
0,2
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

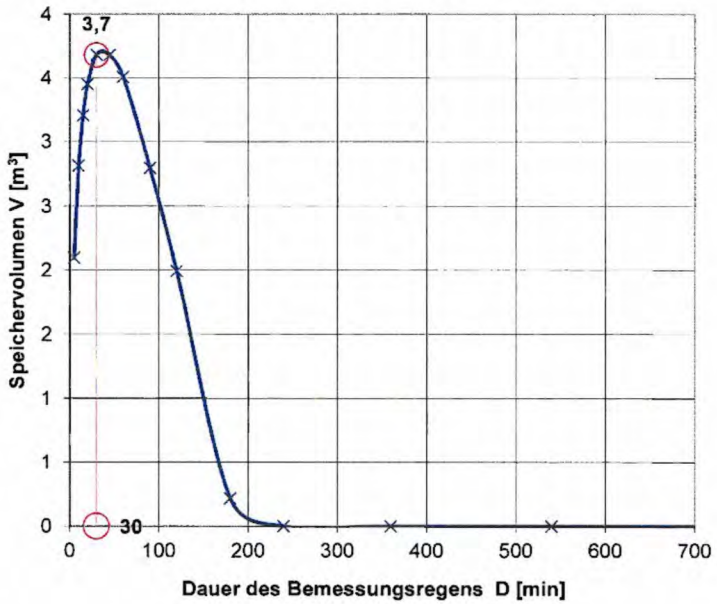
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	123,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m^3**	**3,7**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m^3**	**2,84**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,11
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,5

$\frac{V_{vorh}}{V_{erf.}} = \frac{2,84}{3,7} = 0,77 \triangleq 77\%$ => Rest in Notüberlauf-Mulde „NÜ M12"

Muldenversickerung



Anlage 5.14

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A8 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	181	0,90	163
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	36	0,75	27
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	64	0,75	48
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	98	0,20	20

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**379**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**258**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6794**

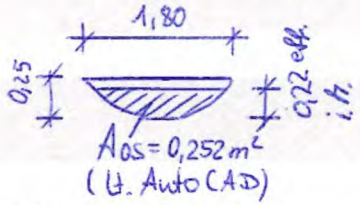
Bemerkungen:
Einzugsflächen A8 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA8, bMA8= 1,8m , tMA8=0,25m ,tMA8eff i. M.=0,22m, LMA8= 25 m
VMA8 =25*0,252= 6,3m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	379
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,680
undurchlässige Fläche	A_u	m²	258
Versickerungsfläche	A_s	m²	45,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
3,5
4,7
5,4
5,8
6,2
6,1
5,8
4,6
3,2
0,1
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

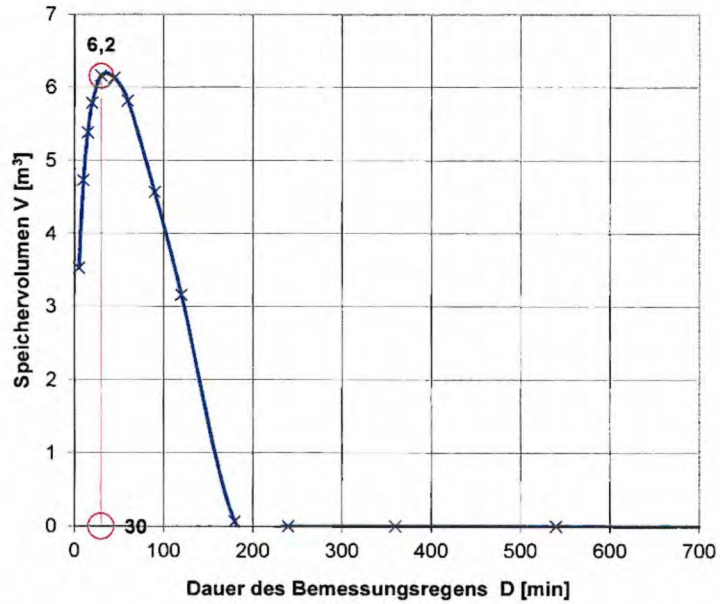
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	123,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**6,2**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**6,30**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,9

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{6,3}{6,2} = 1,02 \hat{=} 102\% \Rightarrow$ Mulde ist knapp ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Anlage 5.15

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

27.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch""

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A9 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
27.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	281	0,90	253
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	28	0,75	21
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	48	0,75	36
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	219	0,20	44

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**576**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**354**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6141**

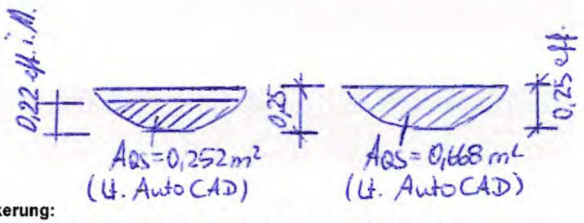
Bemerkungen:
Einzugsflächen A9 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA9, tMA9=0,25m , tMA9.1eff i. M.=0,22m; bMA9.1=1,8m LMA9.1= 18m ;
bMA9.2= 4,0m , tM9.2 eff.=0,25m, LMA9.2 = 27m , AMA9 ges.=18*1,8+39*4 = 188m²
VMA9 =18*0,252+39*0,668= 30,59m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	576
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,614
undurchlässige Fläche	A_u	m²	354
Versickerungsfläche	A_s	m²	188,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
5,5
6,9
7,3
7,3
6,4
4,0
1,1
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

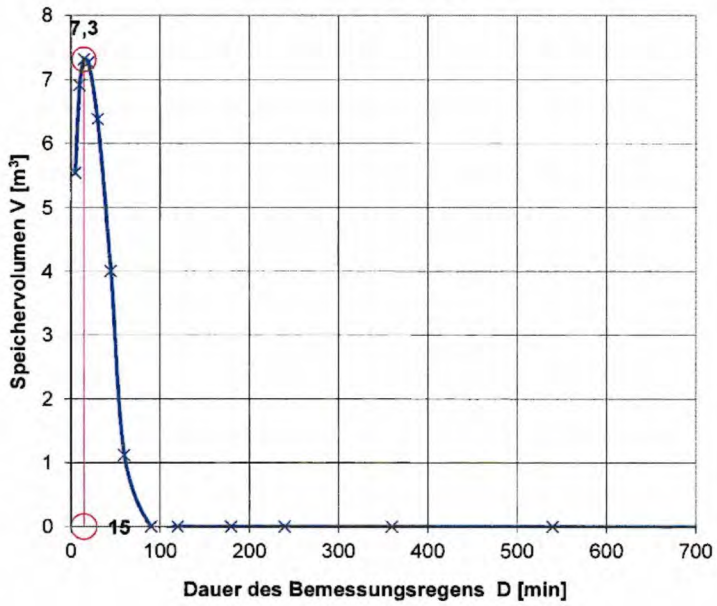
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	194,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**7,3**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**30,6**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,16
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,3

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{30,6}{7,3} = 4,19 \hat{=} 419\% \Rightarrow$ Mulde ist mehr als ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Anlage 5.16

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

27.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch""

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A11 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
27.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	137	0,90	123
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	0	0,75	
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	0	0,75	
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	115	0,20	23

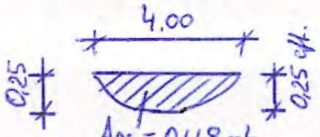
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**252**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**146**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,5806**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A11 (Mulden), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



A_{as} = 0,668 m²
(lt. Auto CAD)

Muldenversickerung:
MA11, bMA11= 4,0m , tMA11=0,25m ,tMA11eff =0,25m, LMA11= 29m
VMA11 =29*0,668= 19,37m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	252
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,58
undurchlässige Fläche	A_u	m²	146
Versickerungsfläche	A_s	m²	116,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
2,5
3,0
3,0
2,8
2,0
0,3
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

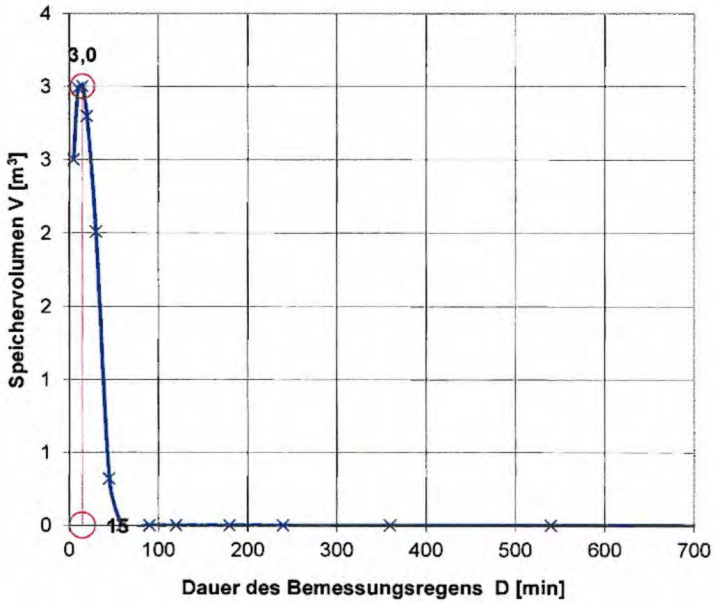
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	15
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	194,4
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**3,0**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**19,37**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,17
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,3

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{19,37}{3,0} = 6,46 \hat{=} 646\,\%$ ⇒ Mulde ist mehr als ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Anlage 5.17

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A13 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	509	0,90	458
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	79	0,75	59
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	144	0,75	108
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Graben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	267	0,20	53

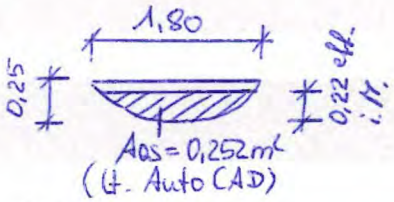
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**999**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**678**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6794**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A13 (Mulden), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA13, bMA13= 1,8m , tMA13=0,25m ,tMA13eff i. M.=0,22m, LMA13= 93m
VMA13 =93*0,252= 23,44m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_s) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_s * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	999
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,679
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	678
Versickerungsfläche	A_s	m^2	167,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

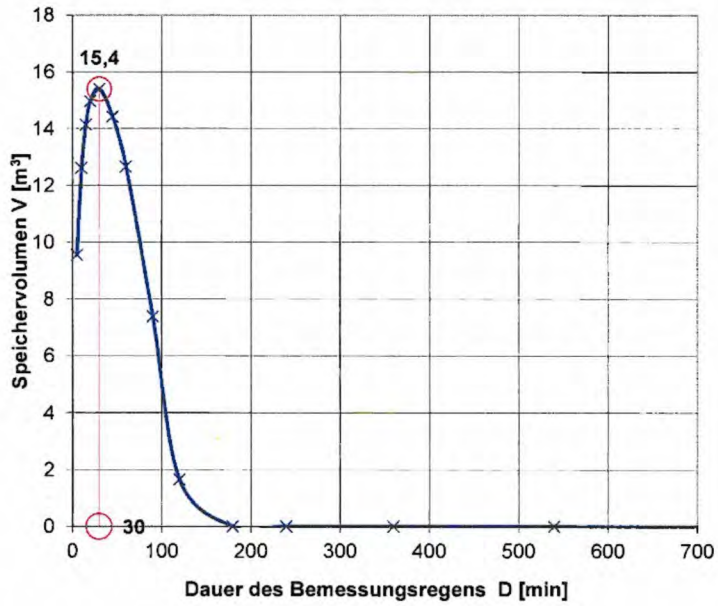
V [m^3]
9,5
12,6
14,1
15,0
15,4
14,4
12,7
7,4
1,7
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	123,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m^3**	**15,4**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m^3**	**23,44**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,9

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{23,44}{15,4} = 1,52 \hat{=} 152\,\%$ => Mulde ist mehr als ausreichend bemessen ✓



Anlage 5.18

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch'"

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A14 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	455	0,90	410
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	82	0,75	62
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	144	0,75	108
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Graben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	228	0,20	46

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**909**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**626**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6871**

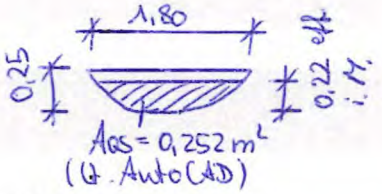
Bemerkungen:
Einzugsflächen A14 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA14, bMA14= 1,8m , tMA14=0,25m ,tMA14eff i. M =0,22m, LMA14= 71m
VMA14 =71*0,252= 17,89m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	909
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,689
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	626
Versickerungsfläche	A_s	m^2	127,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

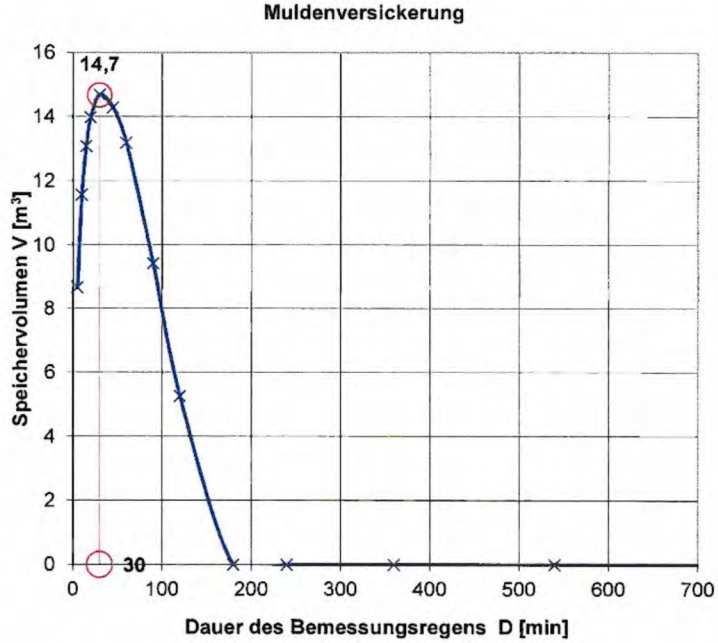
V [m^3]
8,7
11,6
13,1
14,0
14,7
14,3
13,2
9,4
5,3
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	123,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m^3**	**14,7**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m^3**	**17,89**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,0

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{17,89}{14,7} = 1,22 \hat{=} 122\% \Rightarrow$ Mulde ist ausreichend bemessen ✓



Anlage 5.19

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

28.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch""

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A15 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
28.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	341	0,90	307
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	65	0,75	49
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	96	0,75	72
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	168	0,20	34

Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**670**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**462**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6884**

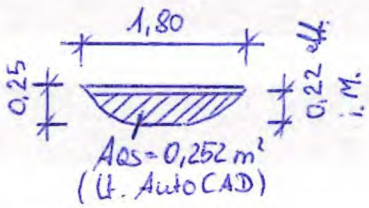
Bemerkungen:
Einzugsflächen A15 (Mulden), n=0,2

Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de
Lizenznummer: ATV-1295-1062

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA15, bMA15= 1,8m , tMA15=0,25m ,tMA15eff i. M.=0,22m, LMA15= 46m
VMA15 =46*0,252= 11,59m3

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	670
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,689
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	462
Versickerungsfläche	A_s	m^2	82,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m^3]
6,3
8,5
9,6
10,4
11,0
10,9
10,3
8,0
5,5
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

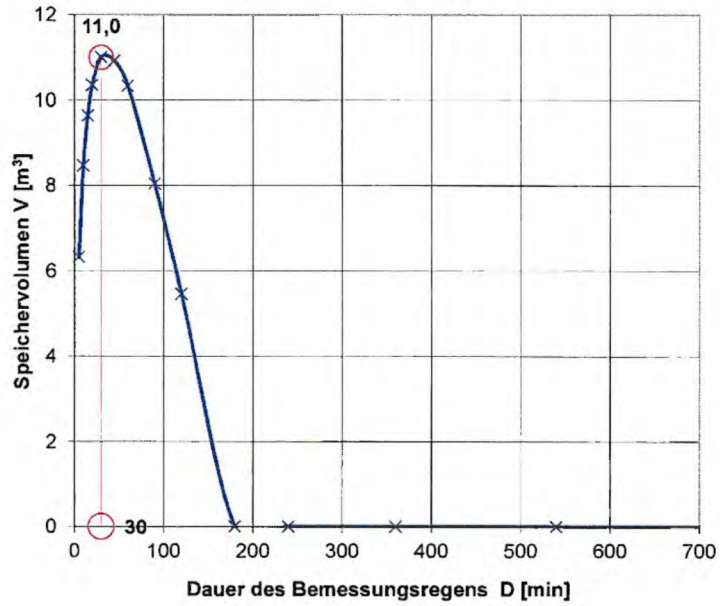
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	30
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	123,9
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m^3**	**11,0**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m^3**	**11,59**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,0

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{11,59}{11,0} = 1,05 \hat{=} 105\% \Rightarrow$ Mulde ist knapp ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Anlage 5.20

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

27.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch""

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen AENÜMA12 (Notüberlauf-Mulde) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
27.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	1.064	0,90	958
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	136	0,75	102
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	244	0,75	183
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,2			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	633	0,20	127

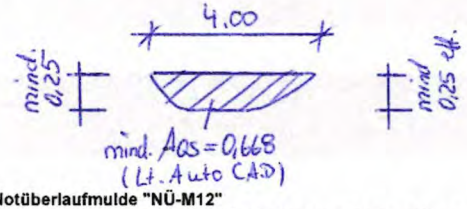
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**2.077**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**1.370**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6592**

Bemerkungen:
Einzugsflächen AMNÜ12 (Notüberlauf-Mulden), n=0,2
AuNÜ-MA12 = AuMA12 + 0,20* (AuMA2+AuMA3+AuMA4+AuMA5+AuMA6+AuMA7) +
+ 0,20 * (AuMA8 + AuMA9 + AuM11 + AuM13 + AuM14 + AuM15)

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung: Notüberlaufmulde "NÜ-M12"
NÜ-MA12: bNÜ-MA12= 4,0m , LNÜ-MA12= 54 m; ANÜ-MA12 = 4m * 54 m = 216 m²
tNÜ-MA12 = tNÜ-MA12 eff.= 0,25 m , VNÜ-MA12 = 54 * 0,668 = 36,1 m3
(Einzugsgebietsflächen der NÜ-Mulde MA12 s. Anlage 4 Abschn. 2.3 !)

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	2.077
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,659
undurchlässige Fläche	A_u	m²	1.370
Versickerungsfläche	A_s	m²	216,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten: **Berechnung:**

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]	V [m³]
5	353,3	18,6
10	246,7	25,1
15	194,4	28,6
20	162,5	30,9
30	123,9	33,1
45	92,2	33,4
60	74,2	32,2
90	53,0	26,5
120	41,8	19,9
180	29,9	5,5
240	23,5	0,0
360	16,9	0,0
540	12,1	0,0
720	9,5	0,0
1080	6,8	0,0
1440	5,4	0,0
2880	3,3	0,0
4320	2,4	0,0

Anmerkung:
Die anzusetzende minimale Sohle von „NÜ M12" und somit die mögliche Muldentiefe ist im Zuge der Erstellung des Wasserrechtantrages mit dem Landkreis abzustimmen!

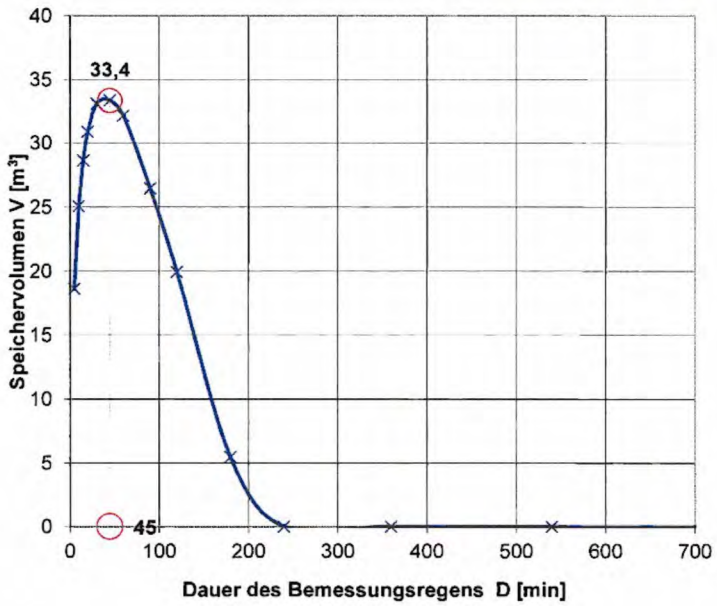
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	45
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	92,2
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**33,4**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**36,1**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,17
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,3

$\frac{V_{vorh}}{V_{erf}} = \frac{\text{mind. } 36{,}1}{33{,}4} = 1{,}08 \hat{=} \text{mind. } 108\,\%$ ⇒ Die Notüberlauf-Mulde „NÜ M12" ist für die angesetzten Einzugsgebiete ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



2022-09_27_A138_Tegl2_NÜ_Mulde_MA12_statt_Rigole_n_0_2 27.09.2022

Anlage 5.2A

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

27.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch""

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A10 (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
27.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	128	0,90	115
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. off.)	0	0,75	
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	0	0,75	
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	53	0,20	11

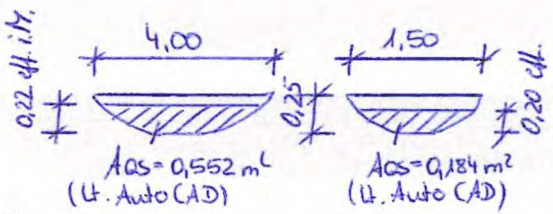
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**181**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**126**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6950**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A10 (Mulden), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA10, bMA10.1= 4m , tMA10.1=0,25m ,tMA10.1eff.i.M.=0,22m, LMA10.1= 12m
bMA10.2= 1,5m , tMA10.2=0,25m ,tMA10.2 eff.=0,20m, LMA10.2= 10m
VMA10 =12* 0,552+10*0,184 = 8,46m3 ; AM10 =12*4+10*1,5= 63m²

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	181
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,70
undurchlässige Fläche	A_u	m²	126
Versickerungsfläche	A_s	m²	63,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
1,9
2,4
2,6
2,6
2,3
1,6
0,6
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

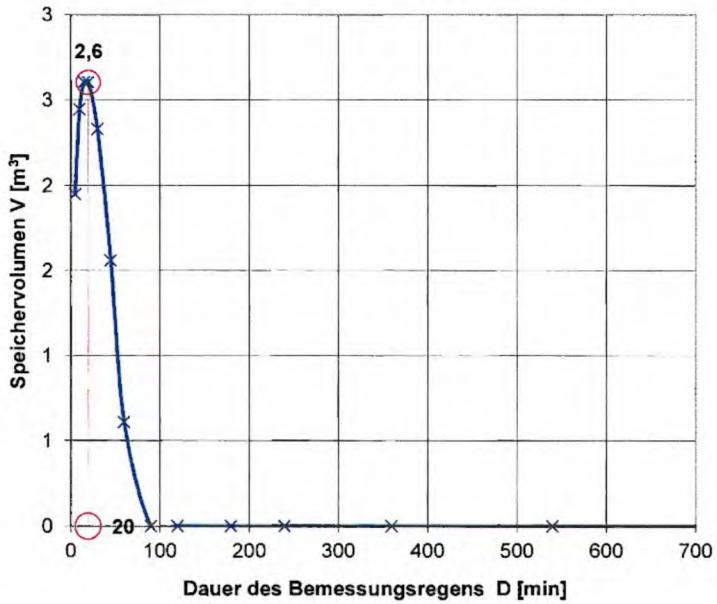
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	162,5
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**2,6**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**8,46**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,13
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,9

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{8,46}{2,6} = 3,25 \hat{=} 325\%$ => Mulde ist mehr als ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Anlage 5.22

Berechnung von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138

27.09.2022

Projektbezeichnung:

Meppen, OT Teglingen
B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße 'Im Westesch""

Bemessung der Oberflächenentwässerung
Einzugsflächen A12 a (Mulden) , n=0,2

Auftraggeber:

Stadt Meppen

Aufgestellt:

NLG Meppen
27.09.2022
i. A. M. Schütte

Ermittlung der abflusswirksamen Flächen A_u nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Flächentyp	Art der Befestigung mit empfohlenen mittleren Abflussbeiwerten Ψ_m	Teilfläche $A_{E,i}$ [m²]	$\Psi_{m,i}$ gewählt	Teilfläche $A_{u,i}$ [m²]
Schrägdach	Metall, Glas, Schiefer, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Ziegel, Dachpappe: 0,8 - 1,0			
Flachdach (Neigung bis 3° oder ca. 5%)	Metall, Glas, Faserzement: 0,9 - 1,0			
	Dachpappe: 0,9			
	Kies: 0,7			
Gründach (Neigung bis 15° oder ca. 25%)	humusiert <10 cm Aufbau: 0,5			
	humusiert >10 cm Aufbau: 0,3			
Straßen, Wege und Plätze (flach)	Asphalt, Fahrbahn: 0,9	129	0,90	116
	Pfl. M. dichten Fugen: 0,75 (Zuf. öff.)	0	0,75	
	Pflaster :0,75 (Zuf. priv. als Sicherheit)	0	0,75	
	Pflaster mit offenen Fugen: 0,5			
	lockerer Kiesbelag, Schotterrasen: 0,3			
	Verbundsteine mit Fugen, Sickersteine: 0,25			
	Rasengittersteine: 0,15			
Böschungen, Bankette und Gräben	toniger Boden: 0,5			
	lehmiger Sandboden: 0,4			
	Kies- und Sandboden: 0,3			
Gärten, Wiesen und Kulturland	flaches Gelände: 0,0 - 0,1			
	Str.seitenraum (unbefestigt)	58	0,20	12

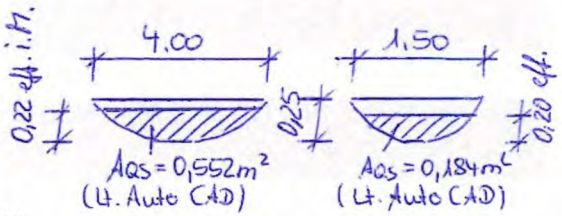
Gesamtfläche Einzugsgebiet A_E [m²]	**187**
Summe undurchlässige Fläche A_u [m²]	**128**
resultierender mittlerer Abflussbeiwert Ψ_m [-]	**0,6829**

Bemerkungen:
Einzugsflächen A12 a (Mulden), n=0,2

Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Auftraggeber:
Stadt Meppen



Muldenversickerung:
MA12a, bMA12a.1= 4 m , tMA12a.1=0,25m ,tMA12a.1eff.i.M.=0,22m, LMA12a.1= 9 m
bMA12a.2= 1,5m , tMA12a.2=0,25m ,tMA12a.2 eff.=0,20m, LMA12a.2= 13m
VMA12 a =9*0,552+13*0,184 = 7,36 m3 ; AM12a=13*1,5+9*4= 55m²

Eingabedaten: $V = [(A_u + A_S) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_S * k_f / 2] * D * 60 * f_Z$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	187
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,683
undurchlässige Fläche	A_u	m²	128
Versickerungsfläche	A_s	m²	55,0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,20
Zuschlagsfaktor	f_Z	-	1,20

örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung:

V [m³]
1,9
2,5
2,6
2,7
2,5
1,9
1,1
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0
0,0

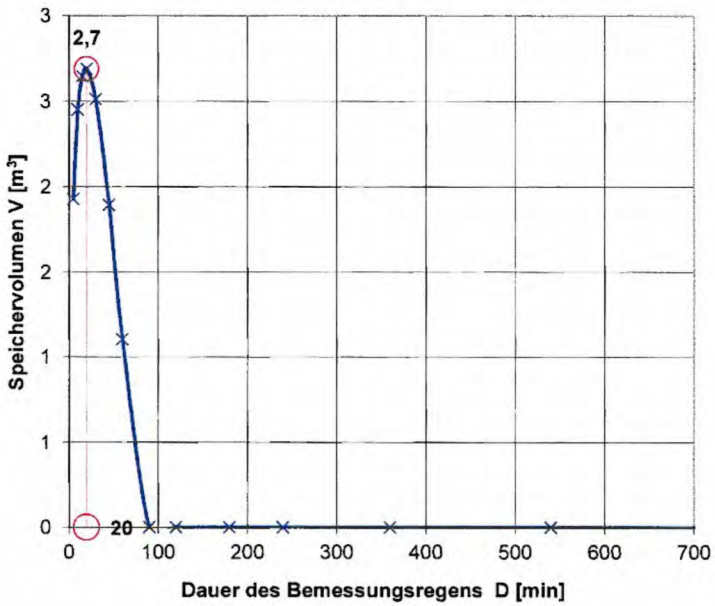
Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	20
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	162,5
erforderliches Muldenspeichervolumen	**V**	**m³**	**2,7**
gewähltes Muldenspeichervolumen	**V_{gew}**	**m³**	**7,36**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,13
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	1,9

$\frac{V_{vorh.}}{V_{erf.}} = \frac{7,36}{2,7} = 2,73 \hat{=} 273\%$ => Mulde ist mehr als ausreichend bemessen ✓

Muldenversickerung



Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Anlage 6.1

Auftraggeber:
Stadt Meppen

Mulden-Rigolen-Füllkörper RF1:
Einzugsgebiet RF1= A1; n=0,2 , bMA1=1,5m , tMA1 = 0,25m , tMA1eff=0,22m
LMA1 = 13,5m , VMA1 = 13,5*0,211 = 2,85m3
AuRF1 = 100% AuMA1 = 157 m²

Eingabedaten Mulde:
$V_M = [(A_u + A_{S,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{Z,M}$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m²	196
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,80
undurchlässige Fläche	A_u	m²	157
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	m²	20,0
gewählte Muldenbreite	b_M	m	1,5
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	4,0E-05
Regenhäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{Z,M}$	-	1,20

Eingabedaten Rigole:
$L_R = [(A_u+A_{S,M}+A_{s,R})*10^{-7}*r_{D(n)} -Q_{Dr}-V_M/(D*60*f_{Z,R})] / [(b_R*h_R*s_{RR})/(D*60*f_{Z,R})+(b_R+h_R/2)*k_f/2]$

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m²	157
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	1,6
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,35
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,95
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,95
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
Regenhäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m³]
2,11
2,86
3,28
3,57
3,87
3,99
3,95
3,49
2,94
1,67
0,28
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
2,96
5,91
7,67
8,88
10,35
11,34
11,77
11,59
11,24
10,39
9,54
8,26
6,84
5,82
4,56
3,81
2,56
1,93

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

Ergebnisse Muldenbemessung:

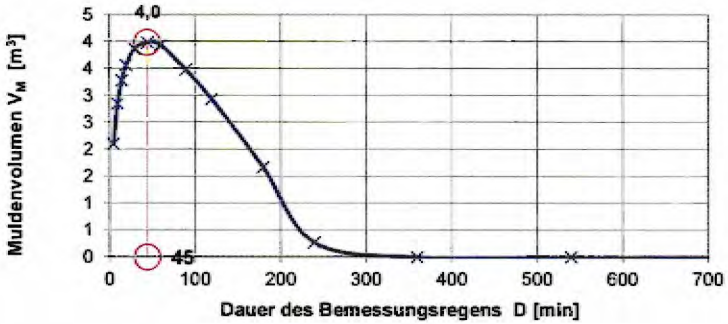
erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	**3,99**
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	**2,64**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,14
vorhandene Muldenfläche	$A_{S,M\,vorh}$	m^2	18,8
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	2,0

Ergebnisse Rigolenbemessung:

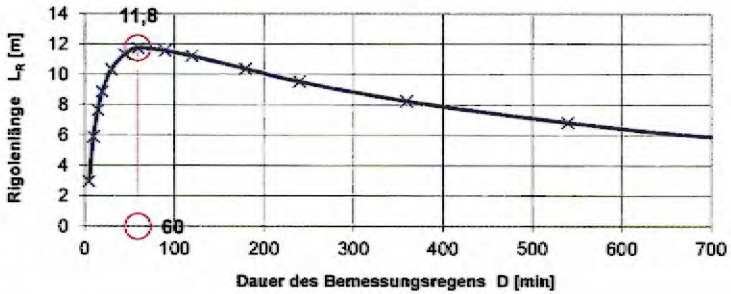
erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	**11,8**
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	**6,3**
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	**12,5**
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	**6,7**
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	7,0

✓ „RF1" ist für die angesetzten Einzugsflächen ausreichend bemessen ✓

Mulde



Rigole



Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

NLG Meppen
i. A. Schütte

Anlage 6.2

Auftraggeber:
Stadt Meppen

Mulden-Rigolenfüllkörper-Element: RF2
MA21, bMA21= 4,0m , LMA21=43m;
tMA21=0,25m ,tMA21eff i. M.=0,22m ; VMA21 =43*0,552= 23,74m3
AuRF2 = 30%*(Au16+Au18+Au19+Au20+Au21)+50%*Au17 = 609 m2

Eingabedaten Mulde:
$V_M = [(A_u + A_{S,M}) * 10^{-7} * r_{D(n)} - A_{S,M} * k_f / 2] * D * 60 * f_{Z,M}$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m^2	473
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,55
undurchlässige Fläche	A_u	m^2	260
gewählte Versickerungsfläche der Mulde	$A_{S,M}$	m^2	172,0
gewählte Muldenbreite	b_M	m	4
Durchlässigkeitsbeiwert des Muldenbettes	$k_{f,M}$	m/s	4,0E-05
Regenhäufigkeit Mulde	n_M	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Mulde	$f_{Z,M}$	-	1,20

Eingabedaten Rigole:
$L_R = [(A_u+A_{S,M}+A_{u,R})*10^{-7}*r_{D(n)}-Q_{Dr}-V_M/(D*60*f_{Z,R})] / [(b_R*h_R*s_{RR})/(D*60*f_{Z,R})+(b_R+h_R/2)*k_f/2]$

undurchlässige Fläche direkt an Rigole	$A_{u,R}$	m^2	609
gewählte Breite der Rigole	b_R	m	2,4
gewählte Höhe der Rigole	h_R	m	0,35
Speicherkoeffizient des Füllmaterials der Rigole	s_R	-	0,95
Außendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_a	mm	
Innendurchmesser Rohr(e) in der Rigole	d_i	mm	
gewählte Anzahl der Rohre in der Rigole	a	-	
Gesamtspeicherkoeffizient	s_{RR}	-	0,95
mittlerer Drosselabfluss aus der Rigole	Q_{Dr}	l/s	0
Durchlässigkeitsbeiwert der gesättigten Zone	k_f	m/s	4,0E-05
Regenhäufigkeit Rigole	n_R	1/Jahr	0,2
Zuschlagsfaktor Rigole	$f_{Z,R}$	-	1,20

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Regendaten Muldenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung Muldenvolumen:

V_M [m³]
4,26
5,21
5,36
5,17
4,14
1,77
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00
0,00

Regendaten Rigolenberechnung:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	353,3
10	246,7
15	194,4
20	162,5
30	123,9
45	92,2
60	74,2
90	53,0
120	41,8
180	29,9
240	23,5
360	16,9
540	12,1
720	9,5
1080	6,8
1440	5,4
2880	3,3
4320	2,4

Berechnung Rigolenlänge:

L_R [m]
0,00
0,00
0,00
0,73
4,55
7,64
9,45
10,63
11,16
11,34
10,99
10,26
9,02
7,95
6,52
5,63
4,14
3,21

Dimensionierung eines Mulden-Rigolen-Elementes nach DWA-A 138

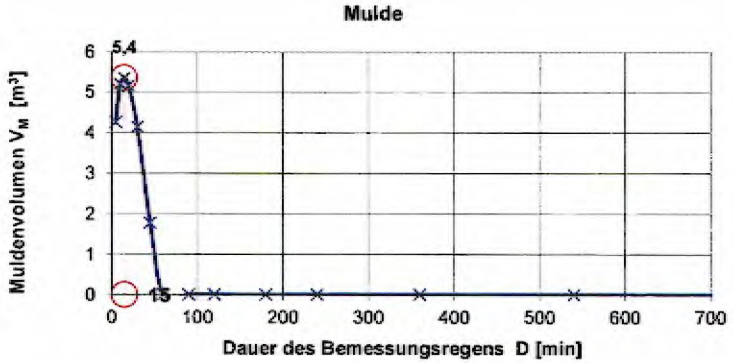
Ergebnisse Muldenbemessung:

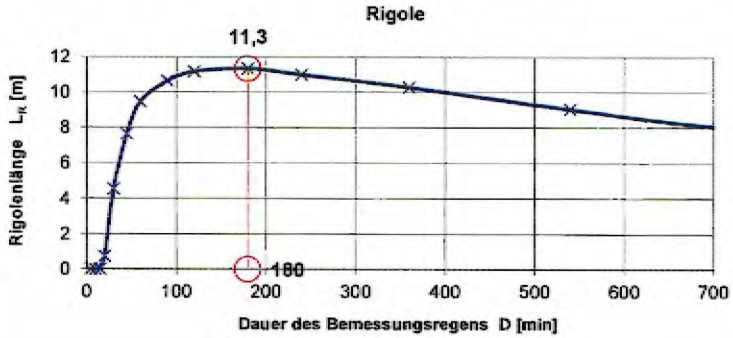
erforderliches Muldenvolumen	V_M	m^3	**5,36**
gewähltes Muldenvolumen	$V_{M,gew}$	m^3	**23,74**
Einstauhöhe in der Mulde	z_M	m	0,371
vorhandene Muldenfläche	$A_{S,M\,vorh}$	m^2	64,0
Entleerungszeit der Mulde	t_E	h	5,2

Ergebnisse Rigolenbemessung:

erforderliche Länge der Rigole	L_R	m	**11,3**
erforderliches Rigolen-Speichervolumen	V_R	m^3	**9,1**
gewählte Rigolenlänge	$L_{R,gew}$	m	**16**
gewähltes Rigolen-Speichervolumen	$V_{R,gew}$	m^3	**12,8**
Rigolenaushub	$V_{R,Aushub}$	m^3	13,4

✓ „RF2" ist für die angesetzten Einzugsflächen ausreichend bemessen ✓





Anlage 7

Niedersächsische Landgesellschaft
Geschäftsstelle Meppen
Am Nachtigallenwäldchen 2
49716 Meppen

Bewertungsverfahren

nach Merkblatt ATV-DVWK-M 153

Projekt: Entwässerungskonzept für B-Plan Nr. 712 "Südlich der Straße Im Westesch"
Stadt Meppen - OT Teglingen

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässerpunkte G
Grundwasser außerhalb von Trinkwassereinzugsgebieten	G12	G = 10

Flächen-bezeichnung	Flächenanteil f_i (Kapitel 4)		Luft L_i (Tabelle 2)		Flächen F_i (Tabelle 3)		Abflussbelastung B_i
	$A_{u,i}$	f_i	Typ	Punkte	Typ	Punkte	$B_i = f_i \cdot (L_i + F_i)$
Muldeneinzugs-	0,77 ha	1,00	L1	1	F4	19	20,00
gebiete gesamt							
(s. Anlage 4,							
Abschnitt 2.4.)							
	0,77 ha	1,00				Abflussbelastung $B = \sum B_i$:	B = 20,00

B > G; Regenwasserbehandlung erforderlich

maximal zulässiger Durchgangswert D_{max} = G/B:	0,50

vorgesehene Behandlungsmaßnahmen (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswerte D_i
Versickerung durch 20 cm bewachsenen Oberboden	D2	0,20
		1,00
		1,00
Durchgangswert D = Produkt aller D_i (Kapitel 6.2.2):		D = 0,20

Emissionswert E = B · D:	E = 4,00

E = 4,00 G = 10,00 Anzustreben: E ≤ 10,00

E ≤ G; Bedingung erfüllt

Anlage 8

KOSTRA-DWD 2010R

Nach den Vorgaben des Deutschen Wetterdienstes - Hydrometeorologie -

Niederschlagshöhen nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 14, Zeile 33
Ortsname : Teglingen (NI)
Bemerkung : KOSTRA-Werte für den Bereich: Meppen - OT Teglingen
Zeitspanne : Januar - Dezember
Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	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	5,3	7,6	8,9	10,6	12,9	15,2	16,5	18,2	20,5
10 min	8,3	11,1	12,7	14,8	17,6	20,4	22,1	24,1	26,9
15 min	10,2	13,4	15,2	17,5	20,7	23,9	25,7	28,0	31,2
20 min	11,5	15,0	17,0	19,5	23,0	26,4	28,4	30,9	34,4
30 min	13,3	17,2	19,4	22,3	26,1	30,0	32,3	35,1	39,0
45 min	14,8	19,2	21,7	24,9	29,3	33,6	36,1	39,4	43,7
60 min	15,7	20,4	23,2	26,7	31,4	36,1	38,9	42,4	47,1
90 min	17,0	22,0	24,9	28,6	33,6	38,6	41,5	45,2	50,2
2 h	18,0	23,2	26,2	30,1	35,3	40,5	43,5	47,3	52,5
3 h	19,5	25,0	28,2	32,3	37,8	43,2	46,5	50,5	56,0
4 h	20,7	26,4	29,7	33,9	39,6	45,3	48,7	52,9	58,6
6 h	22,4	28,4	32,0	36,4	42,4	48,5	52,0	56,4	62,5
9 h	24,3	30,7	34,4	39,1	45,5	51,8	55,6	60,3	66,6
12 h	25,7	32,3	36,2	41,1	47,7	54,4	58,2	63,1	69,7
18 h	27,9	34,9	39,0	44,1	51,1	58,1	62,2	67,4	74,4
24 h	29,5	36,8	41,0	46,4	53,7	61,0	65,2	70,6	77,9
48 h	36,4	44,9	49,9	56,2	64,8	73,3	78,3	84,6	93,2
72 h	41,1	50,4	55,8	62,7	72,0	81,2	86,7	93,5	102,8

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]

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 [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	15,70	29,50	41,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,20	47,10	77,90	102,80

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

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

Berücksichtigung finden.

Niederschlagsspenden nach KOSTRA-DWD 2010R

Rasterfeld : Spalte 14, Zeile 33
Ortsname : Teglingen (NI)
Bemerkung : KOSTRA-Werte für den Bereich: Meppen - OT Teglingen
Zeitspanne : Januar - Dezember
Berechnungsmethode : Ausgleich nach DWA-A 531

Dauerstufe	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	176,7	253,3	296,7	353,3	430,0	506,7	550,0	606,7	683,3
10 min	138,3	185,0	211,7	246,7	293,3	340,0	368,3	401,7	448,3
15 min	113,3	148,9	168,9	194,4	230,0	265,6	285,6	311,1	346,7
20 min	95,8	125,0	141,7	162,5	191,7	220,0	236,7	257,5	286,7
30 min	73,9	95,6	107,8	123,9	145,0	166,7	179,4	195,0	216,7
45 min	54,8	71,1	80,4	92,2	108,5	124,4	133,7	145,9	161,9
60 min	43,6	56,7	64,4	74,2	87,2	100,3	108,1	117,8	130,8
90 min	31,5	40,7	46,1	53,0	62,2	71,5	76,9	83,7	93,0
2 h	25,0	32,2	36,4	41,8	49,0	56,3	60,4	65,7	72,9
3 h	18,1	23,1	26,1	29,9	35,0	40,0	43,1	46,8	51,9
4 h	14,4	18,3	20,6	23,5	27,5	31,5	33,8	36,7	40,7
6 h	10,4	13,1	14,8	16,9	19,6	22,5	24,1	26,1	28,9
9 h	7,5	9,5	10,6	12,1	14,0	16,0	17,2	18,6	20,6
12 h	5,9	7,5	8,4	9,5	11,0	12,6	13,5	14,6	16,1
18 h	4,3	5,4	6,0	6,8	7,9	9,0	9,6	10,4	11,5
24 h	3,4	4,3	4,7	5,4	6,2	7,1	7,5	8,2	9,0
48 h	2,1	2,6	2,9	3,3	3,8	4,2	4,5	4,9	5,4
72 h	1,6	1,9	2,2	2,4	2,8	3,1	3,3	3,6	4,0

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

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 [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	10,20	15,70	29,50	41,10
100 a	Faktor [-]	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe	DWD-Vorgabe
	[mm]	31,20	47,10	77,90	102,80

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

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

Berücksichtigung finden.

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Dipl.-Geograph Ingo-Holger Meyer
&
Dr. rer. nat. Mark Overesch

Beratende Geowissenschaftler BDG und Sachverständige

Orientierende Baugrunduntersuchung

Projekt: 5618-2022

Erschließung eines Wohnbaugebietes an der Osterbrocker Straße in 49716 Meppen OT Teglingen

Auftraggeber: Niedersächsische Landgesellschaft mbH
Geschäftsstelle Meppen
Am Nachtigallenwäldchen 2
49716 Meppen

Auftragnehmer: Büro für Geowissenschaften
M&O GbR
Bernard-Krone-Straße 19
48480 Spelle

Bearbeiter: Dipl.-Geogr. Ingo-Holger Meyer
Beratender Geowissenschaftler BDG
Dipl.-Geol. Sven Ellermann

Datum: 29. Juni 2022

Büro für Geowissenschaften M&O GbR

Büro Spelle:
Bernard-Krone-Str. 19, 48480 Spelle
Tel: 0 59 77 / 93 96 30
Fax: 0 59 77 / 93 96 36

e-mail: info@mo-bfg.de
Internet: www.mo-bfg.de

Büro Sögel:
Zum Galgenberg 7, 49751 Sögel

Die Vervielfältigung des vorliegenden Gutachtens in vollem oder gekürztem Wortlaut sowie die Verwendung zur Werbung ist nur mit unserer schriftlichen Genehmigung zulässig.

1 Vorgang und Allgemeines 3

2 Allgemeine geologische, bodenkundliche und hydrogeologische Verhältnisse 3

3 Durchführung der Untersuchungen 3

3.1 Entnahme von Asphaltbohrkernen 4

3.2 Rammkernsondierungen (RKS) 4

3.3 Leichte Rammsondierungen (DPL-10) 4

3.4 Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f-Wert) 5

3.5 Chemische Analyse von Asphalt-, Boden- und Schotterproben 5

3.6 Bestimmung der Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers 5

4 Ergebnisse der Untersuchungen 5

4.1 Aufbau der Straßendecke 5

4.2 Bodenschichtung 6

4.3 Grundwasserverhältnisse 7

4.4 Ermittelte Wasserdurchlässigkeit 8

4.5 Chemische Qualität der Bodenproben 8

4.6 Chemische Qualität der Schottertragschicht 9

4.7 Chemische Qualität der Asphaltproben 10

4.8 Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers 13

5 Bautechnische Beurteilung des Untergrundes 13

5.1 Festigkeit und Verformungsverhalten 13

5.2 Bemessungswert des Sohlwiderstandes 14

5.3 Kennwerte für erdstatische Berechnungen 15

6 Allgemeine Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung 16

7 Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung für die Verkehrsflächen 17

8 Bauwasserhaltung 19

9 Eignung des Untergrundes zur dezentralen Versickerung von Niederschlagswasser 19

10 Schlusswort..... 19

1 Vorgang und Allgemeines

Das Büro für Geowissenschaften M&O GbR (Spelle und Sögel) wurde von der Niedersächsische Landgesellschaft mbH mit der Durchführung von orientierenden Baugrunduntersuchungen im Rahmen der Erschließung eines Wohnbaugebietes westlich Osterbrocker Straße in 49716 Meppen OT Teglingen beauftragt. Das Neubaugebiet soll das Flurstück 30 der Flur 12 der Gemarkung Teglingen umfassen. Die Gesamtfläche des Plangebietes beträgt ca. 5,5 ha. Die Lage des Plangebietes ist in der Übersichtskarte in Anlage 1 angegeben.

2 Allgemeine geologische, bodenkundliche und hydrogeologische Verhältnisse

Laut Geologischer Karte 1:25.000 (NIBIS-Kartenserver) ist das Plangebiet im Tiefenbereich von 0 bis 2 m unter Geländeoberkante (GOK) geprägt von fluviatilen Sanden aus der Saale-Kaltzeit bzw. Weichsel-Kaltzeit.

Gemäß der Bodenübersichtskarte 1:50.000 (NIBIS-Kartenserver) ist im Plangebiet der Bodentyp Gley-Podsol zu erwarten.

Der mittlere Grundwasserspiegel ist im Untersuchungsgebiet entsprechend der Hydrogeologischen Karte 1:50.000 bei ca. >12,5 bis 15 m NHN zu erwarten. Aus der Geländehöhe im Plangebiet von ca. 16 bis 17 m NHN folgt ein mittlerer Grundwasserflurabstand von ca. 1 bis 4,5 m.

3 Durchführung der Untersuchungen

Die Durchführung der Baugrunduntersuchungen im Plangebiet erfolgte am 17.05. bis 19.05.2022. Hierbei wurde die räumliche Lage der Untersuchungspunkte entsprechend dem Bauvorhaben und den örtlichen Gegebenheiten festgelegt. Sie geht aus dem Lageplan in Anlage 2 hervor.

Als Höhenfestpunkt (HFP) zur relativen Höheneinmessung der Sondierungspunkte wurde ein Gashydrantendeckel auf der angrenzenden Straße „Balkenrien“ gewählt, dessen Höhe mit 16,862 m NHN angegeben ist. Die räumliche Lage der Sondierungspunkte wurde auf die Grundstücksgrenzen eingemessen.

3.1 Entnahme von Asphaltbohrkernen

Zur Untersuchung des vorhandenen Straßenaufbaus und zur Gewinnung von Asphaltproben für die Laboruntersuchungen wurden aus der vorhandenen gebundenen Straßendecke der nördlich des Plangebietes angrenzenden Straßen „Hasenöver“ und „Im Westesch“ Asphaltbohrkerne (BK 1 und BK 2) mittels Kernbohrgerät (Ø = 12 cm) entnommen. Der Asphaltbohrkern BK 1 wurde aus der Asphaltdecke der Straße „Hasenöver“, der Aphaltbohrkern BK 2 aus der Asphaltdecke der Straße „Im Westesch“ entnommen.

Die Bohrlöcher in der Straßendecke wurden anschließend mit Kaltmischgut verfüllt. Die Entnahmepunkte der Asphaltbohrkerne sind dem Lageplan in Anlage 2 zu entnehmen. Der Schichtaufbau der entnommen Asphaltbohrkerne ist den Profilen in Anlage 3 zu entnehmen. Fotos der entnommenen Bohrkerne sind in Anlage 6 beigefügt.

3.2 Rammkernsondierungen (RKS)

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurden 10 Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 10) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von 5 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Bodenansprache DIN EN ISO 22475-1 und DIN 18196 wurde von den Unterzeichnern vorgenommen. Potentiell vorkommendes Grund- bzw. Schichtwasser wurde im Bohrloch mittels Kabellichtlot bzw. im Bohrgut ermittelt. In der Anlage 3 sind die im Gelände aufgenommenen Bohrprofile der Rammkernsondierungen dargestellt.

3.3 Leichte Rammsondierungen (DPL-10)

Es wurden zusätzlich 10 leichte Rammsondierungen (DPL 1 bis DPL 10) nach DIN EN ISO 22476-2 neben den Ansatzpunkten der Rammkernsondierungen RKS 1 bis RKS 10 bis in eine Tiefe von jeweils 5 m unter GOK durchgeführt. Diese bieten ergänzend zu den Rammkernsondierungen Aussagen über die Scherfestigkeit und die Lagerungsdichte bzw. die Konsistenz der durchteuften Bodenschichten. Sie erlauben bei nichtbindigen Böden (z.B. Sande, Kiese) die Abschätzung der Lagerungsdichten locker, mitteldicht, dicht und sehr dicht. Bei bindigen Böden (Lehme, Tone) erlauben sie die Abschätzung der Konsistenzen breiig, weich, steif, halbfest und fest. Die Schlagzahlen pro 10 cm Eindringung gehen aus den Rammsondierprotokollen in Anlage 3 hervor.

Für eine für Gründungen ausreichende Lagerungsdichte (d.h. eine mindestens mitteldichte Lagerung) sind bei nichtbindigen Böden Schlagzahlen der DPL von mind. 10 Schlägen pro 10 cm Eindringung oberhalb des Grundwasserspiegels bzw. Schlagzahlen von mind. 8 Schlägen pro 10 cm Eindringung unterhalb des Grundwasserspiegels nachzuweisen.

3.4 Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes (k_f-Wert)

Der Durchlässigkeitsbeiwert (k_f-Wert) des anstehenden Bodens wurde am Standort RKS 5 über einen Versickerungsversuch (VU 1) im Bohrloch mittels Feldpermeameter ermittelt. Hierzu wurde neben dem Ansatzpunkt der Rammkernsondierung eine Bohrung mit dem Edelman-Bohrer abgeteuft (∅ = 7 cm). Die Messung erfolgte in einer Tiefe von 0,9 bis 1,0 m unter GOK mit konstantem Wasserstand über der Bohrlochsohle.

Die Eignung des untersuchten Standortes im Hinblick auf eine dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser wurde auf Grundlage des Arbeitsblattes DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (DWA, 2005) geprüft.

3.5 Chemische Analyse von Asphalt-, Boden- und Schotterproben

Von den in den Asphaltbohrkernen aufgeschlossenen Asphaltschichten sowie den in den Rammkernsondierungen aufgeschlossenen Straßenaufbau und Böden wurden exemplarisch aus dem Bohrgut Mischproben erstellt und durch das Umweltanalytische Labor der Wessling GmbH laboranalytisch gem. LAGA-Richtlinien untersucht. Einzelheiten zur Probenahme und zum beprobten Material sind dem Probenahmeprotokoll in Anlage 5 zu entnehmen.

3.6 Bestimmung der Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers

Zur Bestimmung der Beton- und Stahlaggressivität des im Baufeld vorhandenen Grundwassers wurde im Baufeld drei Grundwasserproben (5618-2022-GWP-1, -GWP-2 und -GWP-3) im direct-push-Verfahren an den Standorten der RKS 1, RKS 6 und RKS 7 entnommen. Einzelheiten zur Probenahme sind dem Probenahmeprotokoll in der Anlage 5 zu entnehmen.

Die Analyse der Grundwasserproben wurde von der Fa. Wessling Umweltanalytik GmbH aus Altenberge durchgeführt. Die Untersuchung auf Betonaggressivität erfolgte nach DIN 4030-1, das Referenzverfahren nach DIN 4030-2: 2008-06, Abschnitt 6. Die Untersuchung auf Stahlaggressivität erfolgte nach DIN 50929-3.

4 Ergebnisse der Untersuchungen

4.1 Aufbau der Straßendecke

Im Zuge der durchgeführten Sondierungen wurden Bodenschichten erschlossen, die nachfolgend beschrieben werden. Es ist zu beachten, dass die Sondierungen eine exakte Aussage über die Baugrundschichtung nur für den jeweiligen Untersuchungspunkt bieten.

Schichtenfolge und Schichtmächtigkeiten können zwischen den Untersuchungspunkten z.T. deutlich abweichen.

Die aufgeschlossene Asphaltdecke der Straße „Hasenöver“ weist eine Gesamtstärke von 8 cm auf und gliedert sich in eine 6 cm stark Deckschicht und eine 2 m starke Tragschicht.

Unterhalb der Asphaltschichten wurde eine Schottertragschicht aus Naturmineralgemisch in einer Schichtstärke von etwa 22 cm vorgefunden. In der unterhalb des Straßenaufbaus abgeteuften Rammkernsondierung RKS 11 wurde bis zu einer Tiefe von 0,6 m unter GOK ein aufgefüllter mittelsandiger Feinsand erbohrt. Darunter folgt bis in eine Tiefe von 0,85 m unter GOK ein schwach humushaltiger, schwach schluffiger, mittelsandiger Feinsand, welcher bis zur Aufschlussendtiefe von 1,5 m unter GOK von schwach mittelsandigen, schwach schluffigem Feinsand unterlagert wird.

Die aufgeschlossene Asphaltdecke der Straße „Im Westesch“ weist eine Gesamtstärke von 17 cm auf und gliedert sich in eine 4,5 cm stark Deckschicht und eine 12,5 m starke Tragschicht. Unterhalb der Asphaltschichten wurde eine Schottertragschicht aus Naturmineralgemisch in einer Schichtstärke von etwa 12 cm vorgefunden. In der unterhalb des Straßenaufbaus abgeteuften Rammkernsondierung RKS 12 wurde bis zur Aufschlussendtiefe von 1 m unter GOK durchgängig schwach schluffige, mittelsandiger Feinsand erbohrt.

4.2 Bodenschichtung

Im Zuge der durchgeführten Sondierungen wurden Bodenschichten erschlossen, die nachfolgend beschrieben werden. Es ist zu beachten, dass die Sondierungen eine exakte Aussage über die Baugrundschichtung nur für den jeweiligen Untersuchungspunkt bieten. Schichtenfolge und Schichtmächtigkeiten können zwischen den Untersuchungspunkten z.T. deutlich abweichen.

In den durchgeführten Rammkernsondierungen wurde ein humoser Oberboden aus humosem, mittelsandigem bis schwach mittelsandigem, schwach schluffigen Feinsand bis in eine Tiefe von mind. 0,60 m unter GOK (RKS 7) und bis zu einer Tiefe von max. 1,10 m unter GOK (RKS 1) aufgeschlossen. Darunter folgen z.T. schwach schluffige, mittelsandige Feinsande, welche zur Tiefe in stark mittelsandige Feinsande übergehen.

Die aufgeschlossenen Bodenschichten werden nachfolgend gemäß DIN 18300:2015-8 in Homogenbereiche unterteilt. Homogenbereiche repräsentieren die natürliche Vielfalt der geologischen Schichten jeweils in Einheiten mit vergleichbarer (erdbautechnischer) Beschaffenheit und Baugrundeignung.

Die aufgeschlossenen Bodenschichten werden nachfolgend in zwei Homogenbereiche unterteilt. In nachfolgender Tabelle 1 sind die einzelnen Homogenbereiche aufgeführt.

Tabelle 1: Einteilung im Homogenbereiche

Homogen-bereich	aufgeschlossen in	Tiefenbereich [m unter GOK]		Bodenart
		Schicht-oberkante	Schicht-unterkante	
1	RKS 1 bis RKS 10	0	0,60 bis 1,10	**humoser Oberboden:** Feinsand, humos, mittelsandig bis schwach mittelsandig, schwach schluffig
2	RKS 1 bis RKS 10	0,60 bis 1,10	≥5	**(glazi)fluviatile Sande:** Feinsand, mittelsandig bis stark mittelsandig, z.T. schwach schluffig

4.3 Grundwasserverhältnisse

Der in den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen gemessene Grundwasserspiegel (Ruhewasserstand) ist in nachfolgender Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: Lage des Grundwasserspiegels

Messpunkt	Messdatum	Lage des Grundwasserspiegels		prognostizierter mittlerer Grundwasserhochstand	
		[m unter GOK]	[m NHN]	[m unter GOK]	[m NHN]
RKS 1	17.05.2022	2,54	14,12	2,04	14,62
RKS 2	19.05.2022	2,70	14,16	2,20	14,66
RKS 3	18.05.2022	2,74	14,13	2,24	14,63
RKS 4	18.05.2022	2,51	14,18	2,01	14,68
RKS 5	18.05.2022	2,55	14,19	2,05	14,69
RKS 6	17.05.2022	2,42	14,19	1,92	14,69
RKS 7	17.05.2022	2,34	14,18	1,84	14,68
RKS 8	18.05.2022	2,35	14,16	1,85	14,66
RKS 9	18.05.2022	2,18	14,15	1,68	14,65
RKS 10	18.05.2022	2,50	14,15	2,00	14,65

Infolge der jahreszeitlichen Schwankungen des Grundwasserspiegels sind Aussagen zum maximal bzw. minimal zu erwartenden Wasserstand ausschließlich nach Langzeitmessungen in geeigneten Messstellen möglich.

Aufgrund der vorangegangenen Witterung ist zu erwarten, dass der mittlere Grundwasserhochstand (relevant zur Bemessung von Versickerungsanlagen) ca. 0,5 m über den gemessenen Werten, d.h. bei ca. 14,6 bis 14,7 m NHN, liegt. Es muss außerdem damit gerechnet werden, dass in extrem niederschlagsreichen Witterungsperioden der maximale Grundwasserhöchststand (Bemessungswasserstand) ca. 1 m über den gemessenen Werten, d.h. bei ca. 15,1 bis 15,2 m NHN liegen kann.

4.4 Ermittelte Wasserdurchlässigkeit

Im Versickerungsversuch VU 1 (Standort RKS 5) wurde im mittelsandigen Feinsand ein Durchlässigkeitsbeiwert (k_f-Wert) von 2 x 10^{-5} m/s ermittelt (siehe Anlage 4).

Der gemessene k_f-Wert ist nach DWA-A 138 mit dem Faktor 2 zu multiplizieren, da im Feldversuch meist keine vollständig wassergesättigten Bedingungen erreicht werden. Somit ergibt sich für den geprüften Sand ein k_f-Wert von rd. 4 x 10^{-5} m/s.

4.5 Chemische Qualität der Bodenproben

Anlage 7 zeigt den Laborbericht der chemischen Analysen der entnommenen Bodenproben, Anlage 8 die Laborergebnisse (Prüfbericht-Nr. CAL22-059307-1) inkl. Bewertung. Zur orientierenden Beurteilung der chemischen Qualität der untersuchten Böden im Hinblick auf eine mögliche Verwertung wird die LAGA TR Boden (LAGA, 2004) herangezogen.

Es ist anzumerken, dass die LAGA-Richtlinien nicht für humushaltige Oberböden gelten, und deren Bewertung nach LAGA somit nur orientierenden Charakter hat.

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 3: Zusammenfassung der chemischen Bodenanalysen gemäß LAGA TR Boden (2004)

Probe	Bodenart	Zuordnungswert LAGA TR Boden (2004) [a)]			
		Feststoff		Eluat	Gesamt
		mit TOC	ohne TOC		
5618-2022-BP-01	Feinsand, humos, schwach mittelsandig, schwach schluffig	Z2 [b)] (TOC)	Z0 (-)	Z2 [C)] (pH)	**Z0 / Z2 [d)]**
5618-2022-BP-02	Feinsand, humos, schwach mittelsandig, schwach schluffig	Z2 [b)] (TOC)	Z0 (-)	Z1.2 [c)] (pH)	**Z0 /Z2 [d)]**

[a)] jeweils mit Parameter, der den Zuordnungswert bestimmt

[b)] je nach Verwertung stellt der TOC-Gehalt ggf. kein Ausschlusskriterium dar.

[c)] nach Aufkalkung auf pH 6,5 bis 9,5: Z0

[d)] bei einer Verwertung, bei welcher der TOC-Gehalt vernachlässigt werden kann, sowie nach einer Aufkalkung auf pH 6,5 bis 9,5: Z0; ansonsten Z2.

Der humose Oberboden des wstlichen Teils des Plangebietes, erfasst mit der Probe **5618-2022-BP-01**, weist einen TOC-Gehalt von 3,5 Mas.-% im Feststoff auf, welcher nach LAGA TR Boden (2004) im Bereich der Zuordnung zur Einbauklasse 2 liegt. Der Gehalt an TOC ist vermutlich auf die im Boden enthaltene organische Substanz (Humus)

zurückzuführen. Je nach Verwertung stellt somit der TOC-Gehalt ggf. kein Ausschlusskriterium dar.

Außerdem wurde der pH-Wert der Probe im Eluat mit 5,9 ermittelt, welcher gem. LAGA-Richtlinien im Bereich der Zuordnung zur Einbauklasse 2 (Z2) liegt. Bei einer Verwertung, bei welcher der TOC-Gehalt vernachlässigt werden kann, sowie einer Aufkalkung des Bodenmaterials auf pH 6,5 bis 9,5 kann der Boden orientierend der Einbauklasse 0 (Z0) zugeordnet werden. Ansonsten ist der Boden der Einbauklasse 2 (Z2) zuzuordnen.

Der humose Oberboden des östlichen Teils des Plangebietes, erfasst mit der Probe **5618-2022-BP-02**, weist einen TOC-Gehalt von 3,0 Mas.-% auf, welcher im Bereich der Zuordnung zur Einbauklasse 2 (Z2) liegt. Der Gehalt an TOC ist vermutlich auf die im Boden enthaltene organische Substanz (Humus) zurückzuführen. Je nach Verwertung stellt somit der TOC-Gehalt ggf. kein Ausschlusskriterium dar.

Zudem wurde der pH-Wert der Probe im Eluat mit 6,3 ermittelt, welcher gem. LAGA-Richtlinien im Bereich der Zuordnung zur Einbauklasse 1.2 (Z1.2) liegt. Bei einer Verwertung, bei welcher der TOC-Gehalt vernachlässigt werden kann, sowie einer Aufkalkung des Bodenmaterials auf pH 6,5 bis 9,5 kann der Boden orientierend der Einbauklasse 0 (Z0) zugeordnet werden. Ansonsten ist der Boden der Einbauklasse 2 (Z2) zuzuordnen.

Es ist zu beachten, dass eine abschließende Deklaration im Falle einer Entnahme i.d.R. erst auf Grundlage der Untersuchung von Haufwerken gem. Richtlinien der LAGA erfolgt. Die vorliegende Bewertung dient daher nur zur Orientierung.

Beim Einbau sind die Vorgaben der LAGA-Richtlinien und der zuständigen Bodenschutzbehörden zu berücksichtigen.

4.6 Chemische Qualität der Schottertragschicht

Anlage 7 zeigt den Laborbericht der chemischen Analysen der entnommenen Schotterprobe, Anlage 8 die Laborergebnisse (Prüfbericht-Nr. CAL22-046160-1) inkl. Bewertung. Zur orientierenden Beurteilung der chemischen Qualität des untersuchten Natursteinschotters im Hinblick auf eine mögliche Verwertung wird die LAGA TR Boden herangezogen.

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die Ergebnisse zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 4: Bewertung der chemischen Analysen der Schottertragschicht gemäß LAGA TR Boden (2004)

Probe	Material	Zuordnungswert LAGA TR Boden (2004) [a)]		
		Feststoff	Eluat	Gesamt
5618-2022-MP-01	Schotter aus Naturmineralgemisch	Z2 (PAK)	Z1.2 (pH-Wert, Sulfat)	**Z2**
5618-2022-MP-02	Schotter aus Naturmineralgemisch	Z0* (Chrom)	Z1.2 (pH-Wert)	**Z1.2**

[a)] jeweils mit Parameter, der den Zuordnungswert bestimmt

In der untersuchten Schottertragschicht aus Naturmineralgemisch des Aufschlusspunktes RKS 11 / BK 1, erfasst mit der Probe **5618-2022-MP-01**, wurde im Feststoff der Probe ein PAK-Gehalt von 3,3 mg/kg gemessen, welcher nach LAGA TR Boden (2004) im Bereich der Zuordnung zur Einbauklasse 2 (Z2) liegt. Zudem ist der Gehalt an Nickel im Feststoff mit 22 mg/kg sowie der Gehalt an MKW mit 480 mg/kg geringfügig erhöht. Im Eluat der Probe wurde ein pH-Wert von 10,2 sowie ein Sulfatgehalt von 29 µg/L gemessen, welche gem. LAGA TR Boden im Bereich der Zuordnung zur Einbauklasse 1.2 liegt. Der Schotter ist somit gemäß LAGA TR Boden orientierend der Einbauklasse 2 zuzuordnen (Z2).

In der untersuchten Schottertragschicht aus Naturmineralgemisch des Aufschlusspunktes RKS 12 / BK 2, erfasst mit der Probe **5618-2022-MP-02**, wurde im Feststoff der Probe ein Chrom-Gehalt von 39 mg/kg gemessen, welcher nach LAGA TR Boden (2004) im Bereich der Zuordnung zur Einbauklasse 0* (Z0*) liegt. Im Eluat der Probe wurde ein pH-Wert von 10,0 gemessen, welcher gem. LAGA TR Boden im Bereich der Zuordnung zur Einbauklasse 1.2 liegt. Der Schotter ist somit gemäß LAGA TR Boden orientierend der Einbauklasse 1.2 zuzuordnen (Z1.2).

Es ist zu beachten, dass eine abschließende Deklaration im Falle einer Entnahme i.d.R. erst auf Grundlage der Untersuchung von Haufwerken gem. Richtlinien der LAGA erfolgt. Die vorliegende Bewertung dient daher nur zur Orientierung.

Beim Einbau sind die Vorgaben der LAGA-Richtlinien und der zuständigen Bodenschutzbehörden zu berücksichtigen.

4.7 Chemische Qualität der Asphaltproben

In der Anlage 7 sind die Ergebnisse der Laboranalysen der Asphaltproben auf PAK_{16} und Phenol angefügt (Prüfbericht Nr. CAL22-056492-1 Fa. Wessling). Die Tabelle 5 zeigt die Bewertung der Messwerte gem. LAGA TR Boden (2004) und RuVA (2001) im Hinblick auf die Eignung für den Einbau bei Baumaßnahmen.

Der untersuchte Asphalt der Deckschicht des Asphaltbohrkernes BK 1, erfasst mit der Probe 5618-2022-BK-1-1, weist einen PAK-Gehalt von 83 mg/kg auf. Der Phenol-Index dieser Probe liegt unterhalb der Nachweisgrenze (<8µg/L). Bei diesem Asphalt handelt es sich gemäß RuVA-StB 01 um einen teer- / pechhaltigen Straßenbaustoff. Sollte ein Ausbau des Materials geplant sein, ist es gemäß dem Merkblatt zur Entsorgung von Straßenaufbruch (NGS, 07/2012) orientierend dem Abfallschlüssel 17 03 01* (kohlenteerhaltige Bitumengemische) zuzuordnen und muss entsprechend entsorgt werden.

Der Asphalt der Tragschicht des Bohrkernes BK 1, erfasst mit der Probe 5618-2022-BK-1-2, sowie die Deck- und Tragschicht des Asphaltbohrkernes BK 2, erfasst mit den Proben 5618-2022-BK-2-1 und -BK-2-2, weist PAK-Gehalte von 7,6 mg/kg bzw. 7,7 mg/kg auf. Der Phenol-Gehalt dieser Proben liegt unterhalb der Bestimmungsgrenze. Der mit diesen Proben erfasste Asphalt ist orientierend der Einbauklasse 2 (Z2) zuzuordnen.

Die unterschiedlich belasteten Asphaltschichten sollten separat ausgebaut und entsorgt bzw. verwertet werden. Zur sicheren Unterscheidung der Materialien sind voraussichtlich ergänzende Prüfungen im Rahmen einer gutachterlichen Begleitung der Maßnahme notwendig. Ggf. sind die ausgebauten Materialien zwischenzulagern und mittels Proben aus den gebildeten Haufwerken zu untersuchen und abfallrechtlich zu deklarieren.

Alle oben getroffenen Aussagen beziehen sich auf die im Lageplan verzeichneten Probenahmepunkte. Abweichende Eigenschaften der Asphaltschichten außerhalb der untersuchten Bereiche sind nicht auszuschließen.

Tabelle 5: Bewertung der Analysenergebnisse der Asphaltproben gem. LAGA TR Boden (2004) und RuVA (2001)

Asphaltbohrkern(e)	Probenbezeichnung (5618-2022-)	Asphaltschicht(en)	Probenahmetiefe [cm u. GOK]	Gehalt PAK_{16} [mg/kg]	Phenol-Index [µg/L]	Zuordnungswert nach LAGA TR Boden (2004)	Verwertungsklasse nach RuVA
BK 1	BK-1-1	Deckschicht	0 – 6	83,0	<8	>Z2	B
	BK-1-2	Tragschicht	6 – 8	7,7	<8	Z2	A
BK 2	BK-2-1	Deckschicht	0 – 4,5	7,6	<8	Z2	A
	BK-2-2	Tragschicht	4,5 – 17	7,7	<8	Z2	A

n.b.: Summe nicht berechenbar, da Werte aller gemessener Einzelparameter < Bestimmungsgrenze

4.8 Beton- und Stahlaggressivität des Grundwassers

In Anlage 6 sind der Laborbericht (Prüfbericht-Nr. CAL22-051130-1, Wessling GmbH) der Grundwasseranalyse sowie die Bewertung bezüglich der Beton- und Stahlaggressivität dargestellt.

Entsprechend den Untersuchungsergebnissen der Grundwasserproben 5618-2022-GWP-1, -GWP-2 und -GWP-3 ist das im Baufeld auftretende Grundwasser aufgrund der ermittelten Gehalte an kalklösender Kohlensäure von 43,7 mg/L, 62,8 mg/L und 43,5 mg/L sowie der ermittelten pH-Werte von 4,9, 4,8 und 5,7 gemäß DIN 4030-1 und DIN 1045-2 als **stark betonangreifend** zu bewerten. Für Beton, der sich pot. im Einflussbereich des Grundwassers befindet, sollte daher eine entsprechende Expositionsklasse nach EC 2 (DIN EN 1992) gewählt werden.

Die **Korrosionswahrscheinlichkeit** von unlegierten und niedriglegierten Stählen im anstehenden Grundwasser ist **gering** bezüglich Mulden und Lochkorrosion und **sehr gering** bezüglich der Flächenkorrosion.

5 Bautechnische Beurteilung des Untergrundes

5.1 Festigkeit und Verformungsverhalten

Generell können den einzelnen Homogenbereichen die in Tabelle 6 aufgeführten bautechnischen Eigenschaften zugeordnet werden. Die Bewertung bzw. Einstufung beruht dabei auf Angaben der DIN 18196 sowie eigener Beurteilung.

Tabelle 6: Übersicht über die bautechnischen Eigenschaften des erkundeten Untergrunds

Allgemeine Beurteilung			
Homogenbereich		**1**	**2**
Bodenart		**humoser Oberboden:** Feinsand, humos bis schwach humos, mittelsandig bis schwach mittelsandig, schwach schluffig	**(glazi)fluviatile Sande:** Feinsand, mittelsandig bis stark mittelsandig, z.T. schwach schluffig
aufgeschlossen in		RKS 1 bis RKS 10	RKS 1 bis RKS 10
Tiefenbereich unter GOK [m]	OK	0	0,60 bis 1,10
	UK	0,60 bis 1,10	≥5
Lagerungsdichte		locker bis mitteldicht	mitteldicht
Bodengruppen nach DIN 18196		OH, OH - SE	SE, SE - SU
Bodenklasse nach DIN 18300		1 – 3	3
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 2017		F2 – F3	F1 – F2
Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVE-StB 2017		k.A.	V1
Bautechnische Eigenschaften [A)]			
Scherfestigkeit		mittel	groß
Verdichtungsfähigkeit		mäßig	gut bis mittel
Zusammendrückbarkeit		groß bis mittel	sehr gering
Witterungs- und Erosionsempfindlichkeit		gering bis mittel	groß
Frostempfindlichkeit		groß bis mittel	gering
Bautechnische Eignung [A)]			
Baugrund für Gründungen		**ungeeignet**	**gut geeignet**

[A)] Einstufung nach DIN 18196 und eigener Beurteilung

5.2 Bemessungswert des Sohlwiderstandes

Der Lastabtrag von Hochbauten erfolgt voraussichtlich über die humusfreien Böden des Homogenbereiches 2 sowie ggf. über eine eingebrachte Schicht aus gut verdichtungsfähigem, frostunempfindlichem, kornabgestuftem Material (z.B. Bodengruppen SE, SI, SW nach DIN 18196).

Es kann im Rahmen der Entwurfsplanung unter Voraussetzung einer mind. mitteldichten Lagerungsdichte der eingebauten Böden für **Streifenfundamente** mit einer Einbindetiefe von 0,8 m unter GOK (frostsichere Gründungstiefe) und einer Breite von 0,4 bis 0,6 m überschlägig ein **Bemessungswert des Sohlwiderstandes** von mind. $\sigma_{R,d}$ **= 300 kN/m²** angesetzt werden. Hierbei sind Setzungen bzw. Setzungsdifferenzen in der Größenordnung von bis zu 2 cm zu erwarten. (Hinweis: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes sind keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054:1976-11).

Es kann im Rahmen der Entwurfsplanung für die Bemessung einer **Sohlplatte** nach dem Bettungsmodulverfahren überschlägig ein **Bettungsmodul** von k_s **= 15 MN/m³** in Ansatz gebracht werden. Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass der Bettungsmodul keine Bodenkonstante ist, sondern von der Geometrie des Bauwerkes, den tatsächlichen Bauwerkslasten und dem am Gründungsstandort vorhandenen Baugrundaufbau abhängt. Der Bettungsmodul sollte nach Ermittlung der tatsächlichen Bauwerkslasten nochmals geprüft werden.

Es handelt sich bei den angegebenen Bemessungswerten um überschlägig ermittelte Werte, die für jeden Standort nochmal gezielt geprüft werden sollten.

5.3 Kennwerte für erdstatische Berechnungen

Nach den Untersuchungsergebnissen sowie den Angaben der DIN 1055 für vergleichbare Bodenarten können vorläufig die folgenden, in Tabelle 7 angegebenen Bodenkennwerte für überschlägige Berechnungen im Rahmen der Entwurfsplanung angenommen werden.

Die Werte gelten für die beschriebene Hauptbodenschicht im ungestörten Lagerungsverband, d.h. ohne z.B. baubedingte Auflockerungen oder Vernässungen.

Tabelle 7: Bodenkennwerte nach DIN 1055-2 und Erfahrungswerte für den Steifemodul

Homogen-bereich	Bodenart	Wichte erdfeucht γ [kN/m³]	Wichte unter Auftrieb γ' [kN/m³]	Reibungs-winkel φ' [°]	Kohäsion c' [kN/m²]	Steifemodul E_S [MN/m²]
1	OH, OH - SE	17,0	9,5	30,0	keine	k.A.
2	SE, SE - SU	17,0 – 18,0	9,5 – 10,5	32,5	keine	40 – 80

6 Allgemeine Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung

Die Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung richtet sich nach dem aus den Rammkernsondierungen und Rammsondierungen bekannten Bodenaufbau unter geotechnischen Gesichtspunkten.

Aufgrund der variierenden Baugrundverhältnisse sowie der großen Distanz zwischen den Bohrpunkten (>60 m) kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Baugrundverhältnisse außerhalb der Untersuchungspunkte von der aufgeschlossenen Bodenschichtung bzw. den vorgefundenen Schichtstärken abweichen können. Die vorliegende Gründungsempfehlung hat daher nur orientierenden Charakter. Es sollten nach Vorliegen konkreter Bebauungspläne nochmals objektbezogene Baugrunduntersuchungen ergänzt werden.

Die aufgeschlossenen Böden lassen eine konventionelle Flachgründung von Hochbaumaßnahmen grundsätzlich zu. Zur Herstellung eines tragfähigen Planums sind die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen durchzuführen.

Der humushaltige Boden des Homogenbereiches 1 ist für den Abtrag von Bauwerkslasten als ungeeignet zu bewerten und sollte daher im Gründungsbereich vollständig ausgekoffert und ggf. durch geeigneten Füllsand (s.u.) ersetzt werden.

In Abhängigkeit von der Aushubtiefe und der vorgesehenen Einbindetiefe der Gewerke (Bodenplatte bzw. Fundamente) muss im Zuge der Aushubarbeiten ein seitlicher Überstand entsprechend der ausgekofferten Tiefe beachtet werden (Lastausbreitungswinkel 45°), d.h. erfolgt der Erdaushub (Bodenaustausch) z.B. bis zu 1 m unterhalb der Gründungsebene (Einbindetiefe Fundamente), sollte der Aushub (Bodenaustausch) auch mit einem seitlichen Überstand von 1 m über die Außenkante der Gewerke hergestellt werden. Bei den Aushubarbeiten sind die Vorgaben der DIN 4123 zu beachten.

Gemäß DIN 4124 darf beim Aushub von Baugruben ab einer Tiefe von 1,25 m unter GOK ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit ein zulässiger Böschungswinkel von $\beta \geq 45°$ bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden nicht überschritten werden. Bei mind. steif konsistenten, bindigen Böden ist ein Böschungswinkel von $\beta \geq 60°$ einzuhalten.

Ausgekoffertes Material ist ggf. bis zur Sollhöhe des Planums durch geeignetes Material (humusfreies, verdichtungsfähiges, frostunempfindliches, kornabgestuftes Material, z.B. Bodengruppen SE, SI, SW nach DIN 18196) zu ersetzen, welches lagenweise einzubauen und in 6 - 10 Übergängen, bei einer Schüttstärke von max. je 0,4 m mit geeignetem Gerät auf mindestens mitteldichte Lagerung zu verdichten ist. Nach durchgeführten Verdichtungsarbeiten ist auf dem Sandplanum ein Verdichtungsgrad von $E_{v2} \geq 70$ MN/m² oder $D_{Pr} \geq 98\%$ nachzuweisen.

Für die erforderlichen Erdarbeiten ist ein Abstand zum Grund- bzw. Schichtwasserspiegel von mind. 0,5 m einzuhalten (siehe Kap. 8 Bauwasserhaltung).

Die Gründung der Fundamente sollte in frostsicherer Tiefe von ≥ 0,8 m unter Geländeoberkante erfolgen.

Es muss damit gerechnet werden, dass in extrem niederschlagsreichen Witterungsperioden der maximale Grundwasserhöchststand (Bemessungswasserstand) ca. 1 m über den gemessenen Werten, d.h. bei ca. 15,1 bis 15,2 m NHN, liegen kann (vgl. Kap. 4.2 Grund- und Schichtwasserverhältnisse).

Für erdberührte Gewerke, welche oberhalb des Bemessungswasserstandes einbinden, kann eine Abdichtung entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W1-E „Bodenfeuchte und nicht drückendes Wasser bei Bodenplatten und erdberührten Wänden“ gemäß DIN 18533-1 Abs. 8.5 (ggf. in Kombination mit einer funktionsfähigen Dränung nach DIN 4095) erfolgen.

Für erdberührte Gewerke, welche unterhalb des Bemessungswasserstandes einbinden, sollte die Bauwerksabdichtung entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W2.1-E „Drückendes Wasser (Grundwasser, Hochwasser, Stauwasser)“ gemäß DIN 18533-1 Abs. 8.6.1 erfolgen.

7 Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung für die Verkehrsflächen

Für den Verkehrsflächenaufbau werden die „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ (RStO 12) zu Grunde gelegt. Es wird hierbei von einer Belastungsklasse Bk1,0 für die Verkehrsflächen ausgegangen. Gemäß der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) liegt das Baufeld in der Frosteinwirkungszone I.

Im Gründungsbereich der Verkehrsflächen sollten oberflächennah anstehende humushaltige Oberböden abgetragen werden. In Abhängigkeit von der Planungshöhe der Verkehrsflächen kann das Planum bei Bedarf mit gut verdichtungsfähigem, frostunempfindlichem, kornabgestuftem Bodenmaterial (z.B. Bodengruppen SE, SI, SW nach DIN 18196) aufgehöht werden.

Auf dem Planum kann der Aufbau der neuen Verkehrsflächen entsprechend RStO 12 bei einer Bauweise mit einer Asphaltdecke beispielsweise nach Tafel 1, Zeile 5 für die Belastungsklasse Bk1,0 erfolgen (siehe Tabelle 8):

Tabelle 8: Empfohlener Aufbau entsprechend RStO 12 (Tafel 1, Zeile 5, Bk1,0) bei Bauweise mit Asphaltdecke

Einbauschicht	Geforderter Verformungsmodul E_{v2} [MN/m²]	Einbaustärke [cm]
Asphaltdeckschicht	-	4
Asphalttragschicht	-	10
Schottertragschicht	150	36
Schicht aus frostunempfindlichem Material	80	12
Planum	45	-
Gesamtstärke frostsicherer Oberbau	-	**56**

Alternativ kann der Aufbau für die Verkehrsflächen entsprechend RStO 12 bei einer Bauweise mit einer Pflasterdecke nach Tafel 3, Zeile 3, für die Belastungsklassen Bk1,0 erfolgen (siehe Tabelle 9):

Tabelle 9: Empfohlener Aufbau entsprechend RStO 12 (Tafel 3, Zeile 3, Bk1,0) bei Bauweise mit Pflasterdecke

Einbauschicht	Geforderter Verformungsmodul E_{v2} [MN/m²]	Einbaustärke [cm]
Pflasterdecke	-	8
Bettung	-	4
Schottertragschicht	150	30
Schicht aus frostunempfindlichem Material	80	13
Planum	45	-
Gesamtstärke frostsicherer Oberbau	-	**55**

Die für die Verkehrsflächen anzusetzende Belastungsklasse nach RStO 12 und der daraus resultierende Aufbau der Verkehrsflächen sind letztlich von planerischer Seite entsprechend dem zu erwartenden Verkehr (Lasten, Beanspruchung) festzulegen. Gegebenenfalls ist der Aufbau der Verkehrsflächen entsprechend anzupassen.

Zur Überprüfung einer ausreichenden Verdichtung des eingebauten Materials, insbesondere der Schottertragschicht, sollten auf dem Planum statische Plattendruckversuche gemäß DIN 18134 durchgeführt werden.

Bei der Herstellung des Planums, der Frostschutzschicht und der Tragschichten sind zudem die „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau“ (ZTVE-StB 17) und die „Zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen für den Bau von Schichten ohne Bindemittel im Straßenbau“ (ZTV-SoB-StB 04) zu berücksichtigen.

8 Bauwasserhaltung

Bei den Erdarbeiten ist obligatorisch ein Abstand zum Grund- bzw. Schichtwasserspiegel von mind. 0,5 m einzuhalten.

Die Erdarbeiten im Zuge des Verkehrsflächenbaus sowie für nichtunterkellerte Hochbauten werden voraussichtlich nicht unter dem Schutz einer Wasserhaltung erfolgen müssen.

Anfallendes Niederschlags- bzw. Tagwasser kann bei Bedarf über eine offene Wasserhaltung gefasst und nach Einholen einer entsprechenden wasserrechtlichen Erlaubnis z.B. in einen nahegelegenen Vorfluter bzw. die Kanalisation abgeleitet werden.

Um den Umfang einer Wasserhaltung möglichst gering zu halten, sollten die Erdarbeiten vorzugsweise zu trockenen Witterungsperioden mit niedrigen Grundwasserständen (z.B. in den Sommermonaten) erfolgen.

9 Eignung des Untergrundes zur dezentralen Versickerung von Niederschlagswasser

Die im Plangebiet aufgeschlossenen Boden- und Grundwasserverhältnisse sind für eine Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich als geeignet zu bewerten.

In Anlehnung an die DWA (2005) ist zwischen der Sohle einer Versickerungsanlage und dem mittleren Grundwasserhochstand, welcher im Plangebiet bei etwa 14,6 bis 14,7 m NHN anzusetzen ist, eine Sickerstrecke von mindestens 1,0 m einzuhalten. Diese Bedingung ist bei der Planung einer Versickerungsanlage zu berücksichtigen.

Zur Bemessung von Versickerungsanlagen kann für die untersuchten (humusfreien) Sande (Böden des Homogenbereiches 2) ein k_f-Wert von rd. 4×10^{-5} m/s angesetzt werden.

Es wird empfohlen die Bodenverhältnisse am geplanten Standort für eine Versickerungsanlage nochmals gezielt zu prüfen.

10 Schlusswort

Sollten sich hinsichtlich der vorliegenden Bearbeitungsunterlagen und der zur Betrachtung zugrunde gelegten Angaben Änderungen ergeben oder bei der Bauausführung abweichende Boden- und Grundwasserverhältnisse angetroffen werden, ist der Gutachter sofort zu informieren.

Falls sich Fragen ergeben, die im vorliegenden Gutachten nicht oder nur abweichend erörtert wurden, ist der Gutachter zu einer ergänzenden Stellungnahme aufzufordern.

Spelle, 29. Juni 2022

Dipl.-Geogr. Ingo-Holger Meyer
Beratender Geowissenschaftler BDG

Dipl.-Geol. Sven Ellermann

Literatur

DWA (2005): Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser. Arbeitsblatt DWA-A 138. Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., Hennef.

LAGA (2004): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Abfällen: Teil II: Technische Regeln für die Verwertung 1.2 Bodenmaterial (TR Boden). Länderarbeitsgemeinschaft Abfall.

RUVA-STB 01 (2005): Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau –RuVA-StB 01-. Ausgabe 2001, Fassung 2005.

Anlagen

Anlage 1: Übersichtskarte

Anlage 2: Lageplan der Untersuchungspunkte

Anlage 3: Bohrprofile der Rammkernsondierungen und Rammsondierdiagramme

Anlage 4: Ergebnis der Versickerungsversuche

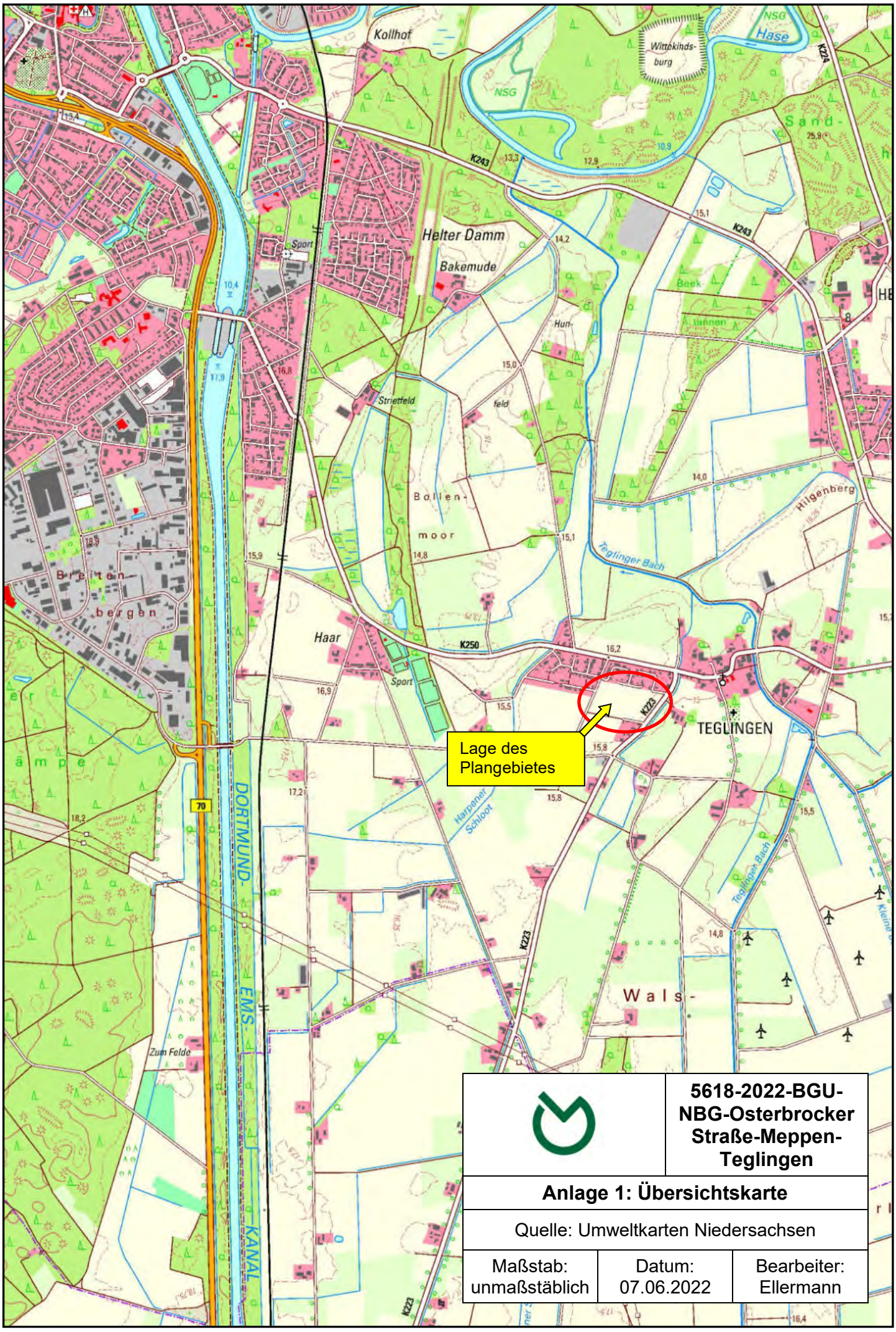
Anlage 5: Probenahmeprotokolle

Anlage 6: Fotos der Asphaltbohrkerne

Anlage 7: Laborberichte WESSLING GmbH

Anlage 8: Bewertung nach LAGA

Anlage 1: Übersichtskarte



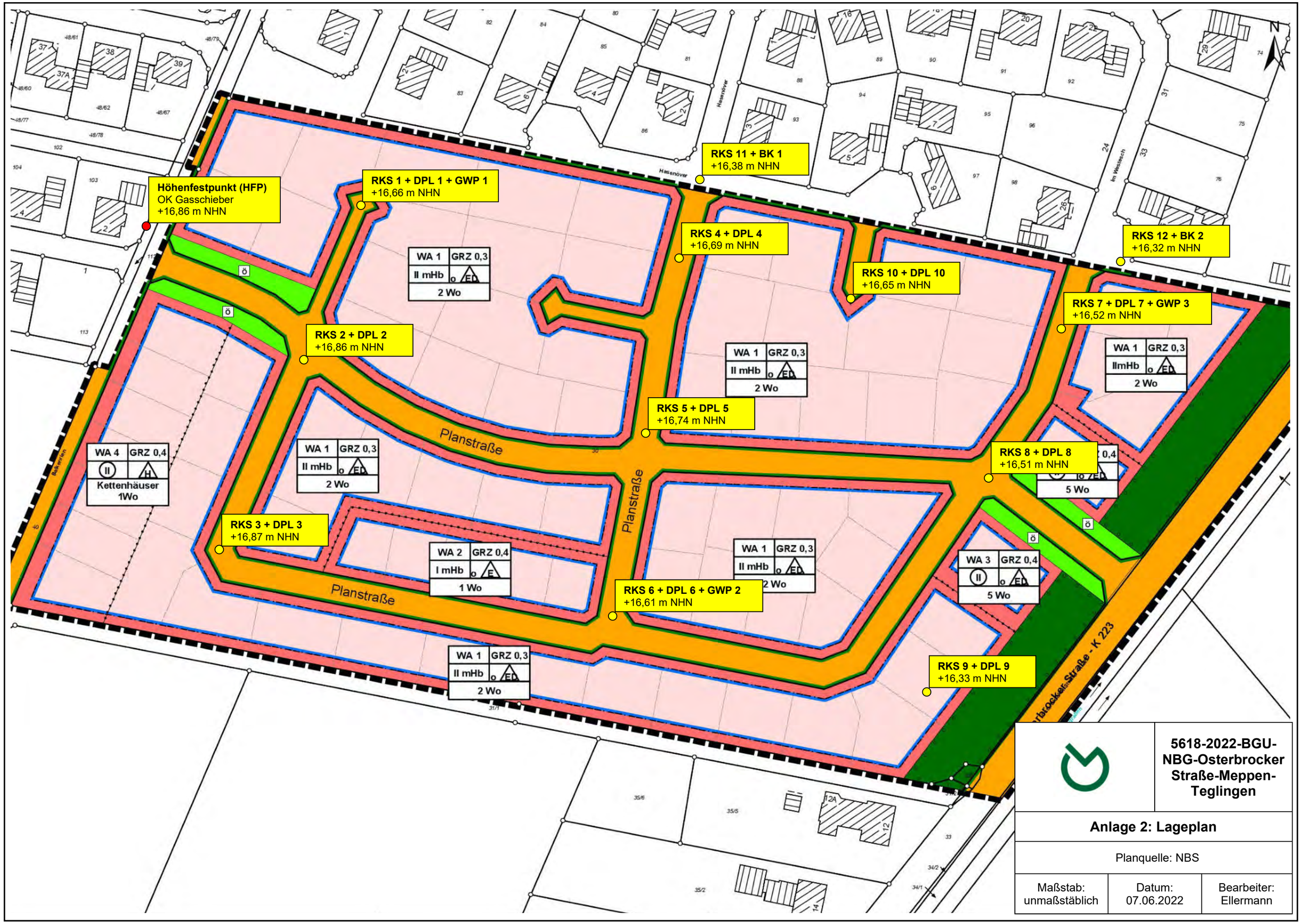
	5618-2022-BGU-NBG-Osterbrocker Straße-Meppen-Teglingen

Anlage 1: Übersichtskarte

Quelle: Umweltkarten Niedersachsen

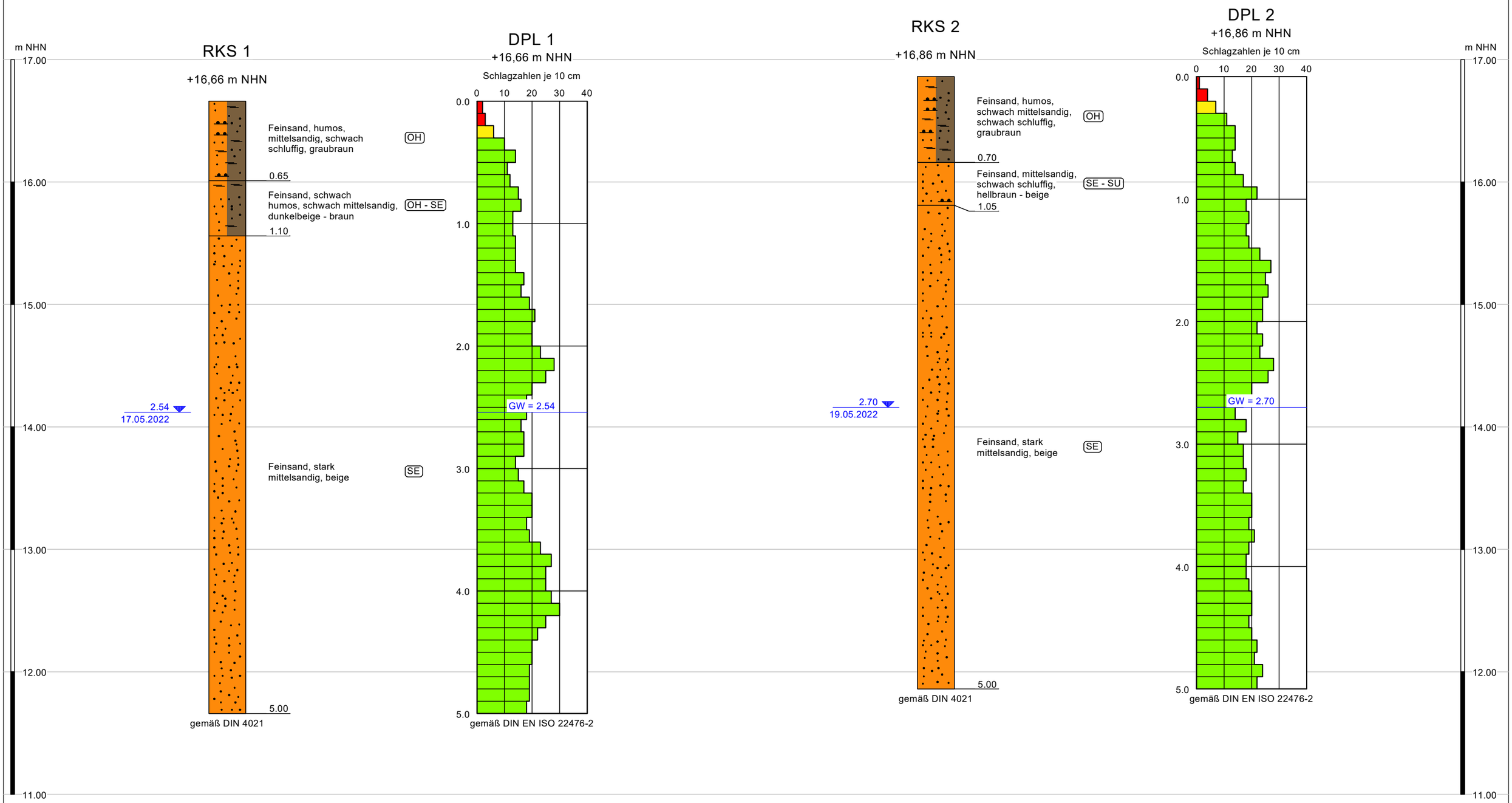
Maßstab:	Datum:	Bearbeiter:
unmaßstäblich	07.06.2022	Ellermann

Anlage 2: Lageplan der Untersuchungspunkte



	5618-2022-BGU-NBG-Osterbrocker Straße-Meppen-Teglingen
Anlage 2: Lageplan	
Planquelle: NBS	
Maßstab: unmaßstäblich	Datum: 07.06.2022	Bearbeiter: Ellermann

Anlage 3: Bohrprofile der Rammkernsondierungen und Rammsondierdiagramme



Lagerungsdichte DPL-10

- sehr locker (< 6/4)
- locker (< 10/8)
- mitteldicht (< 51/49)
- dicht (< 66/64)
- sehr dicht (>= 66/64)

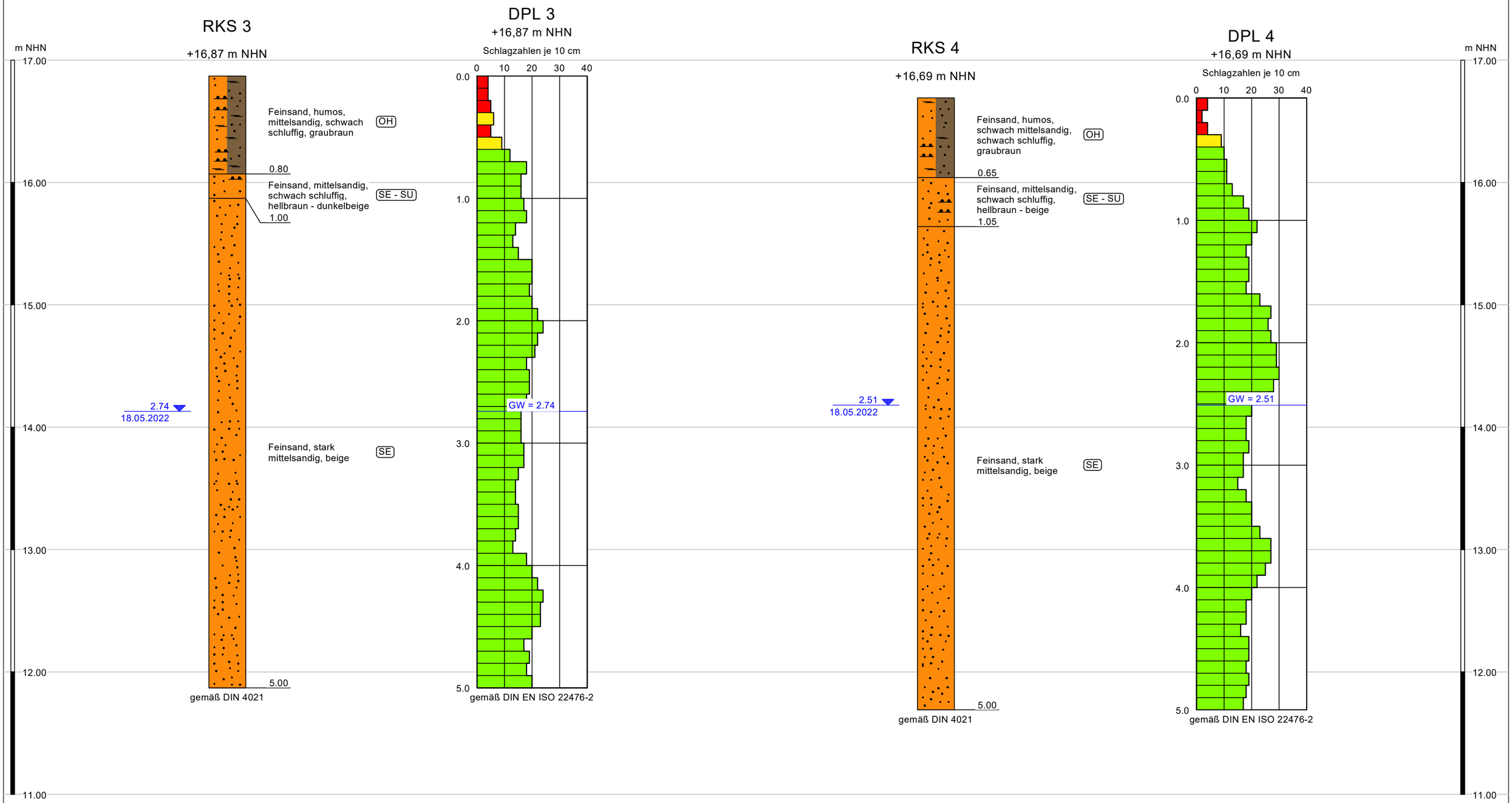
2.54 / 17.05.2022 — Grundwasserspiegel und Messdatum

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN
Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de

5618-2022-BGU NBG Meppen-Teglingen
Osterbrocker Straße, 49716 Meppen

Anlage 3
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme

Maßstab: Höhe: 1:40
Datum: 07.06.2022 Bearbeiter: Ellermann



Lagerungsdichte DPL-10

- sehr locker (< 6/4)
- locker (< 10/8)
- mitteldicht (< 51/49)
- dicht (< 66/64)
- sehr dicht (>= 66/64)

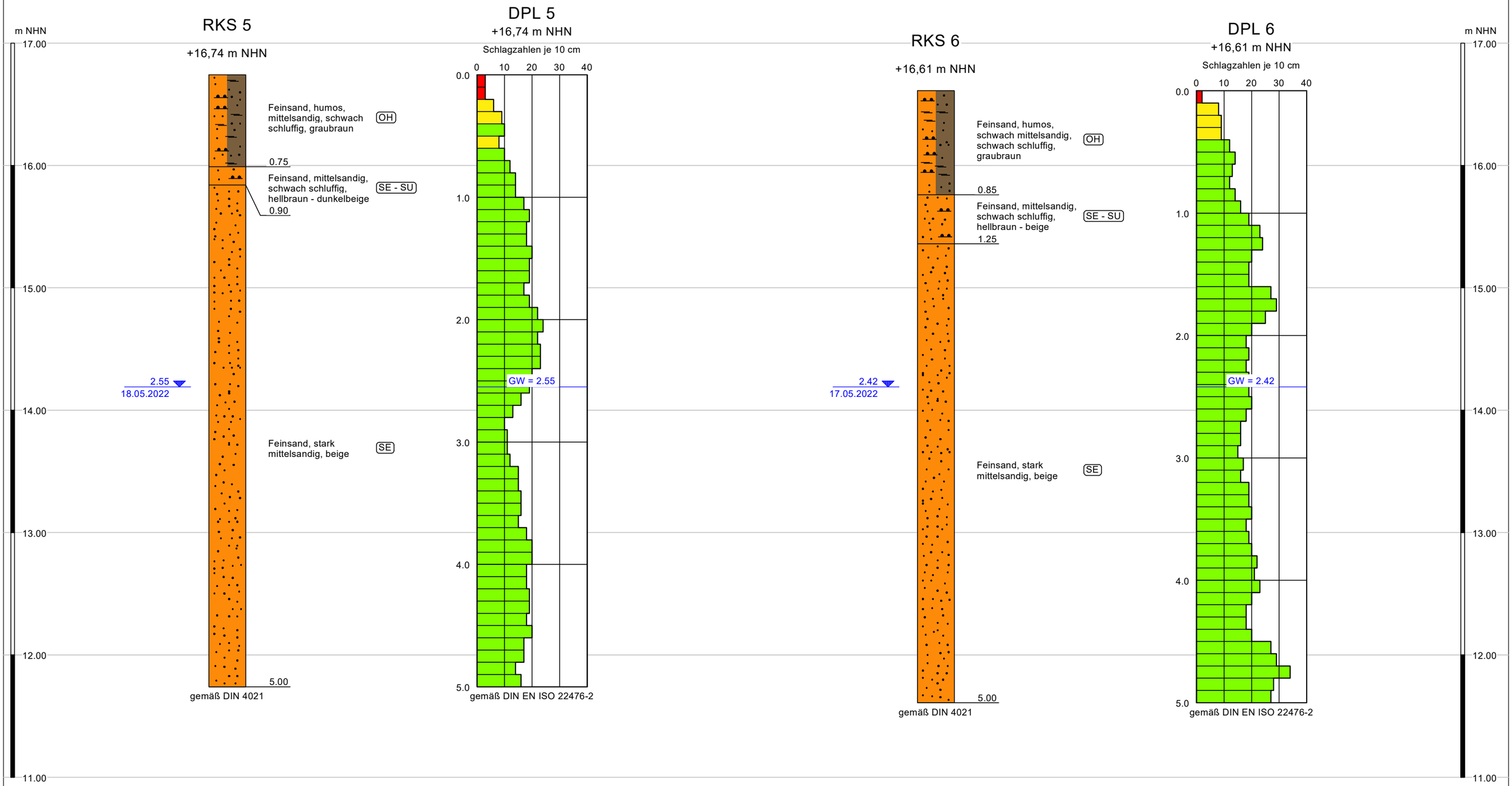
2.54 17.05.2022 Grundwasserspiegel und Messdatum

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN
Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de

5618-2022-BGU NBG Meppen-Teglingen
Osterbrocker Straße, 49716 Meppen

Anlage 3
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme

Maßstab: Höhe: 1:40
Datum: 07.06.2022 Bearbeiter: Ellermann



Lagerungsdichte DPL-10

- sehr locker (< 6/4)
- locker (< 10/8)
- mitteldicht (< 51/49)
- dicht (< 66/64)
- sehr dicht (>= 66/64)

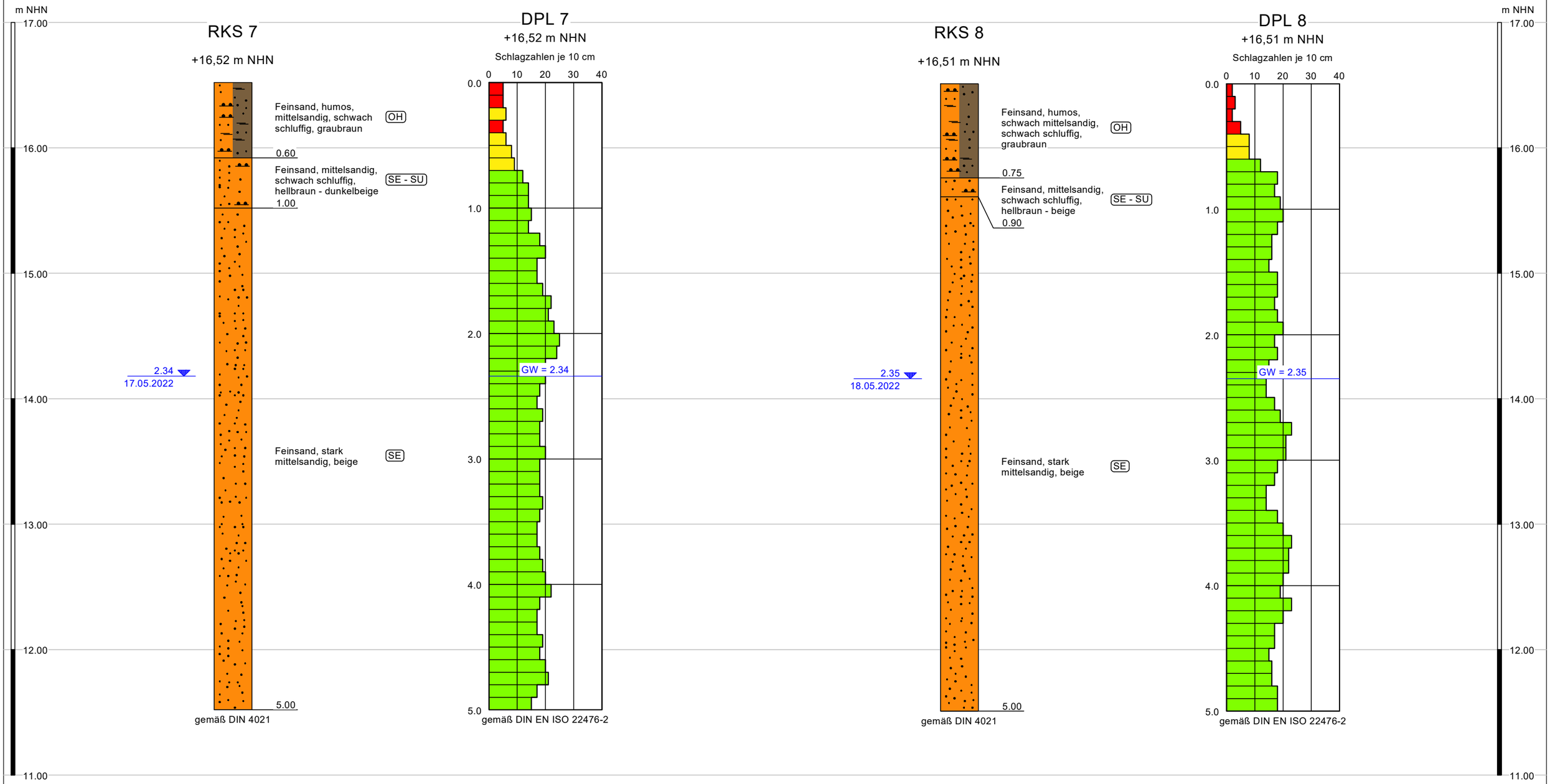
2.54 / 17.05.2022 — Grundwasserspiegel und Messdatum

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN
Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de

5618-2022-BGU NBG Meppen-Teglingen
Osterbrocker Straße, 49716 Meppen

Anlage 3
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme

Maßstab: Höhe: 1:40
Datum: 07.06.2022 Bearbeiter: Ellermann



Lagerungsdichte DPL-10

- sehr locker (< 6/4)
- locker (< 10/8)
- mitteldicht (< 51/49)
- dicht (< 66/64)
- sehr dicht (>= 66/64)

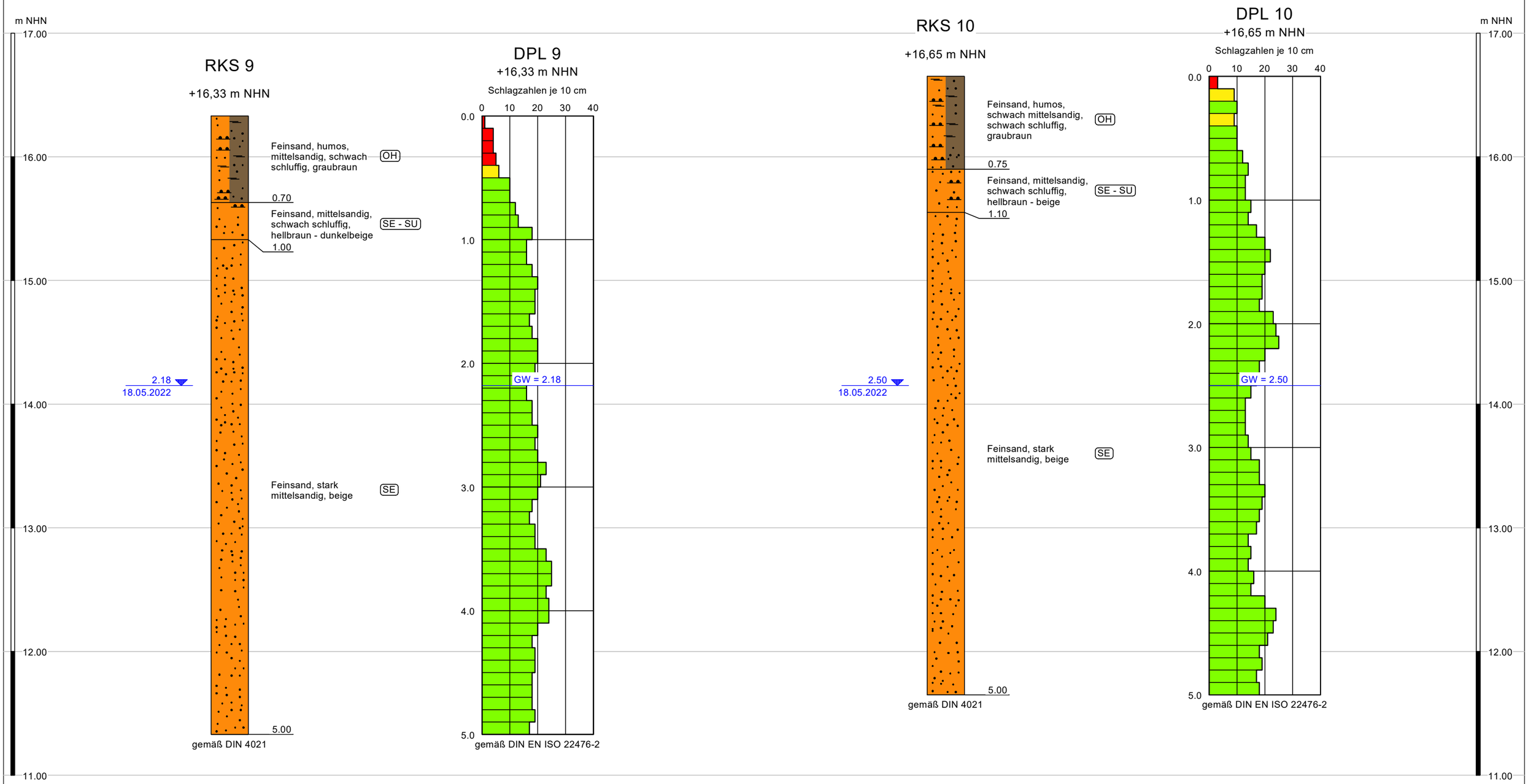
2.54 / 17.05.2022 — Grundwasserspiegel und Messdatum

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN
Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de

5618-2022-BGU NBG Meppen-Teglingen
Osterbrocker Straße, 49716 Meppen

Anlage 3
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme

Maßstab: Höhe: 1:40
Datum: 07.06.2022 Bearbeiter: Ellermann



Lagerungsdichte DPL-10

- sehr locker (< 6/4)
- locker (< 10/8)
- mitteldicht (< 51/49)
- dicht (< 66/64)
- sehr dicht (>= 66/64)

2.54 / 17.05.2022 — Grundwasserspiegel und Messdatum

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN
Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de

5618-2022-BGU NBG Meppen-Teglingen
Osterbrocker Straße, 49716 Meppen

Anlage 3
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme

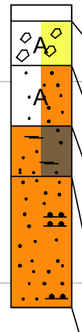
Maßstab: Höhe: 1:40
Datum: 07.06.2022 Bearbeiter: Ellermann

m NHN

17.00
16.00
15.00
14.00
13.00
12.00
11.00

RKS 11 / BK 1

+16,38 m NHN



Asphalt	0.08	
Auffüllung, Schotter, Naturmineralgemisch, dunkelgrau	0.30	[GW] - [GI]
Auffüllung, Feinsand, mittelsandig, beige	0.60	[SE]
Feinsand, schwach humos, mittelsandig, schwach schluffig, hellbraun	0.85	OH - SE
Feinsand, schwach mittelsandig, schwach schluffig, beige - hellbraun	1.50	SE - SU

gemäß DIN 4021

RKS 12 / BK 2

+16,32 m NHN

Asphalt	0.17	
Auffüllung, Schotter, Naturmineralgemisch, dunkelgrau	0.30	[GW] - [GI]
Feinsand, mittelsandig, schwach schluffig, beige	1.00	SE [SE]

gemäß DIN 4021

Zum Untersuchungsdatum (17.05.2022) wurde weder Grund- noch Schichtwasser vorgefunden.

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN
Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de

5618-2022-BGU NBG Meppen-Teglingen
Osterbrocker Straße, 49716 Meppen

Anlage 3
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme

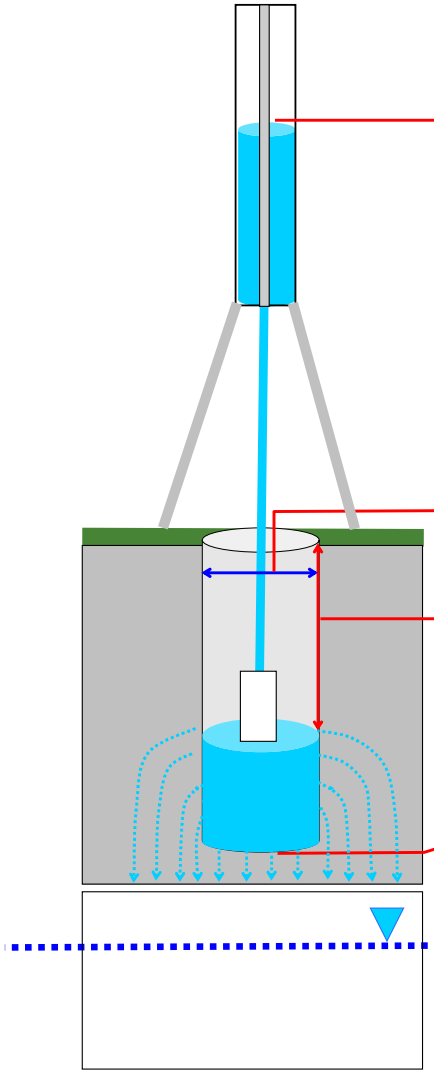
Maßstab: Höhe: 1:40
Datum: 07.06.2022 Bearbeiter: Ellermann

Anlage 4: Ergebnisse der Versickerungsversuche

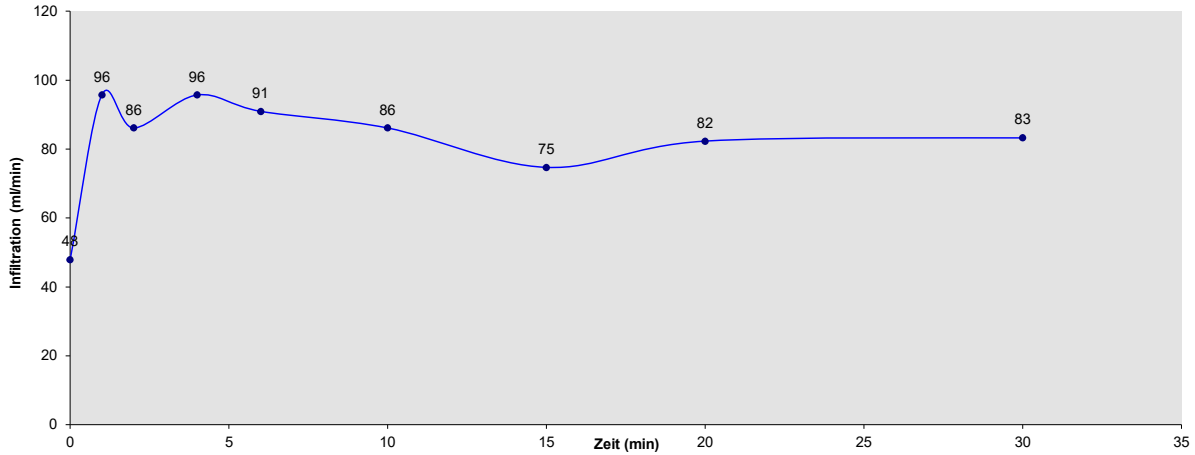
Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

Projekt: 5618-2022 (Anlage 4) **Test:** VU1 (RKS 5) **Datum:** 20.05.2022 **Bearbeiter:** Albers



	mm	min	Q/min
1	0	0	0
2	10	1	96
3	19	2	86
4	39	4	96
5	58	6	91
6	94	10	86
7	133	15	75
8	176	20	82
9	263	30	83
10			---
11			---
12			---



7	cm	Durchmesser Bohrloch
90	cm	Tiefe Bohrloch bis Wasserstand (h_o)
14	°C	Wassertemperatur
100	cm	Bohrlochtiefe (H)
255	cm	Grundwasserstand (GW) / wasserundurchlässige Bodenschicht

Randbedingungen / Zwischenwerte:

Infiltrationsrate "Q"	1,39 ml/sec	Durchm.(mm): 110
	83,2 ml/min	
Radius-Bohrloch "r"	4 cm	
Wert "ho"	90 cm	
Wert "h" = H-ho	10 cm	
Wert "S" = GW-H	155 cm	
Viskosität	1,2 Wasserviskosität im Bohrloch / Wasserviskosität bei 20°C	

WAHR Für $S \geq 2h$: $$k = Q * \frac{\ln\left[\frac{h}{r} + \sqrt{\left(\frac{h}{r}\right)^2 + 1}\right] - 1}{2\pi * h}$$

FALSCH Für $S < 2h$: $$k = Q * \frac{3 * \left(\ln \frac{h}{r}\right)}{\pi * h * (3h + 2S)}$$

K_f-Wert: **2,0 * 10^{-5} m/s** **170,4 cm/Tag**

© Geotechnisches Büro Wiltschut 2007
www.wiltschut.de

Klute, A.: Methods of soil analysis, Part 1, Physical and mineralogical methods. American Society of Agronomy, Madison, Wisconsin. 1986

Anlage 5: Probenahmeprotokolle

Anlage 5: Probenahmeprotokoll Boden

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt:	**5618-2022**	**Probenahme-datum:**	**17.05. bis 19.05.2022**
	Chemische Analyse Boden **Osterbrocker Straße, Meppen-Teglingen;** **Flurstück 30, Flur 12, Gemarkung Teglingen**	**Probennehmer:**	**Albers; Büro für Geowissenschaften M&O GbR**

Proben-bezeichnung	**Art der Probe-nahme**	**Entnahme-standort**	**Probe-nahmetiefe [m unter GOK]**	**Bodenart**	**Beimen-gungen**	**Geruch**	**Farbe**	**Proben-volumen [L]**	**Unter-suchte Parameter**
5618-2022-BP-01	händisch aus Sondierungs-bohrung	RKS 1 RKS 2 RKS 3 RKS 4	0 – 1,10 0 – 0,70 0 – 0,80 0 – 0,65	Feinsand, humos, schwach mittelsandig, schwach schluffig	Humus	unauffällig	graubraun	1	Tab. II. 1.2-1 inkl. Chlorid, Sulfat, Arsen und Schwerme-talle im Eluat sowie PCB und Cyanide nach LAGA TR Boden (2004)
5618-2022-BP-02	händisch aus Sondierungs-bohrung	RKS 5 RKS 6 RKS 7 RKS 8 RKS 9 RKS 10	0 – 0,75 0 – 0,85 0 – 0,60 0 – 0,75 0 – 0,70 0 – 0,75	Feinsand, humos, schwach mittelsandig, schwach schluffig	Humus	unauffällig	graubraun	1	

Anlage 5: Probenahmeprotokoll Boden

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt:	**5618-2022**	**Probenahme-datum:**	**17.05. bis 19.05.2022**
	Chemische Analyse Boden **Osterbrocker Straße, Meppen-Teglingen;** **Flurstück 30, Flur 12, Gemarkung Teglingen**	**Probennehmer:**	**Albers; Büro für Geowissenschaften M&O GbR**

Proben-bezeichnung	**Art der Probe-nahme**	**Entnahme-standort**	**Probe-nahmetiefe [m unter GOK]**	**Bodenart**	**Beimen-gungen**	**Geruch**	**Farbe**	**Proben-volumen [L]**	**Unter-suchte Parameter**
5618-2022-MP-01	händisch aus Sondierungs-bohrung	RKS 11	0,08 – 0,30	Schotter aus Naturmineral-gemisch	keine	unauffällig	dunkelgrau	1	Tab. II. 1.2-1 inkl. Chlorid, Sulfat, Arsen und Schwerme-talle im Eluat sowie PCB und Cyanide nach LAGA TR Boden (2004)
5618-2022-MP-02	händisch aus Sondierungs-bohrung	RKS 12	0,17 – 0,30	Schotter aus Naturmineral-gemisch	keine	unauffällig	dunkelgrau	1	

Anlage 5: Probenahmeprotokoll Asphalt

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt:	**5618-2022**	**Datum:**	**17.05.2022**
	Chemische Analyse Asphalt **Osterbrocker Straße, Meppen-Teglingen;** **Flurstück 30, Flur 12, Gemarkung Teglingen**	**Probennehmer:**	**Albers; Büro für Geowissenschaften M&O GbR**

Asphaltbohr-kern(e)	**Probenbe-zeichnung (5618-2022-)**	**Straße**	**Asphalt-schicht(en)**	**Art der Probe-nahme**	**Probenahmetiefe [cm u. GOK]**	**Geruch**	**Farbe**	**Untersuchte Parameter**
BK 1	BK-1-1	Hasenöver	Deckschicht	Kernbohrung	0 – 6	unauffällig	schwarz-grau	PAK, Phenolindex
	BK-1-2		Tragschicht	Kernbohrung	6 – 8	unauffällig	schwarz-grau	PAK, Phenolindex
BK 2	BK-2-1	Im Westesch	Deckschicht	Kernbohrung	0 – 4,5	unauffällig	schwarz-grau	PAK, Phenolindex
	BK-2-2		Tragschicht	Kernbohrung	4,5 – 17	unauffällig	schwarz-grau	PAK, Phenolindex

Probenahmeprotokoll Grundwasser

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Probenahmedatum: 19.05.2022	Uhrzeit: 12:00	Probenbezeichung: **5618-2022-GWP-01**
Projekt: 5618-2022 BGU Wohanbaugebiet Meppen-Teglingen		
Probenahmeort: Osterbrocker Str., 49716 Meppen OT Teglingen; Flst. 30, Fl. 12, Gem. Teglingen; RKS 1		

Probenahme

Art der Probengewinnung: direct-push	Probenahmegerät: Schlauchquetschpumpe
Messpunkt Abstich (MP): GOK	Probenahmetiefe [m unter Messpunkt]: 3,5
Förderdauer (bis Probenahme) [h] 0,5	Gesamtfördervolumen (bis Probenahme) [m³]: ca. 25 l

Vor-Ort-Parameter

Lufttemperatur [°C]: 25	Abstich vor Pumpbeginn [m]: 2,53
Witterung am Probenahmetag: bewölkt, trocken	Witterung an den letzten 3 Tagen: vorwiegend trocken
Geruch: ohne Befund	
Färbung: farblos	
Trübung: klar	
Bodensatz:	

Messwerte bei Probenahme:

Uhrzeit	Abstich [m]	Förder-volumen [L]	Wasser-tempe-ratur [°C]	Leitfähig-keit, elektr. bei 25°C [µS/cm]	pH [ ]	Sauer-stoff gelöst [mg/L]	Redox-spannung E_H [mV]	Bemerkung
11:30	2,64	10	13,1	384	5,71	4,46	502	
11:40	2,62	15	13,1	296	5,71	4,70	436	
11:50	2,60	20	13,2	242	5,70	4,28	459	
12:00	2,60	25	13,2	233	5,70	5,16	471	

Probenvorbehandlung/Probenbehälter/Probentransport

Filtration: ja / ~~nein~~	Stabililisierung: ja / ~~nein~~	Probenmenge [ml]: ca. 1.500
Gekühlt: ja / ~~nein~~	Abgedunkelt: ja / ~~nein~~	Bemerkungen:

Verantwortlicher Probennehmer

Albers

Probenahmeprotokoll Grundwasser

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Probenahmedatum: 19.05.2022	Uhrzeit: 10:45	Probenbezeichung: **5618-2022-GWP-02**
Projekt: 5618-2022 BGU Wohanbaugebiet Meppen-Teglingen		
Probenahmeort: Osterbrocker Str., 49716 Meppen OT Teglingen; Flst. 30, Fl. 12, Gem. Teglingen; RKS 6		

Probenahme

Art der Probengewinnung: direct-push	Probenahmegerät: Schlauchquetschpumpe
Messpunkt Abstich (MP): GOK	Probenahmetiefe [m unter Messpunkt]: 3,5
Förderdauer (bis Probenahme) [h] 0,5	Gesamtfördervolumen (bis Probenahme) [m³]: ca. 20 l

Vor-Ort-Parameter

Lufttemperatur [°C]: 25	Abstich vor Pumpbeginn [m]: 2,53
Witterung am Probenahmetag: bewölkt, trocken	Witterung an den letzten 3 Tagen: vorwiegend trocken
Geruch: ohne Befund	
Färbung: farblos	
Trübung: klar	
Bodensatz:	

Messwerte bei Probenahme:

Uhrzeit	Abstich [m]	Förder-volumen [L]	Wasser-tempe-ratur [°C]	Leitfähig-keit, elektr. bei 25°C [µS/cm]	pH [ ]	Sauer-stoff gelöst [mg/L]	Redox-spannung E_H [mV]	Bemerkung
10:15	2,48	5	13,4	541	5,70	1,38	421	
10:25	2,48	10	13,1	426	5,68	1,42	443	
10:35	2,47	15	13,0	420	5,70	1,40	449	
10:45	2,48	20	13,0	412	5,67	1,34	471	

Probenvorbehandlung/Probenbehälter/Probentransport

Filtration: ja / ~~nein~~	Stabililisierung: ja / ~~nein~~	Probenmenge [ml]: ca. 1.500
Gekühlt: ja / ~~nein~~	Abgedunkelt: ja / ~~nein~~	Bemerkungen:

Verantwortlicher Probennehmer

Albers

Probenahmeprotokoll Grundwasser

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Probenahmedatum: 19.05.2022	Uhrzeit: 13:30	Probenbezeichung: **5618-2022-GWP-03**
Projekt: 5618-2022 BGU Wohanbaugebiet Meppen-Teglingen		
Probenahmeort: Osterbrocker Str., 49716 Meppen OT Teglingen; Flst. 30, Fl. 12, Gem. Teglingen; RKS 6		

Probenahme

Art der Probengewinnung: direct-push	Probenahmegerät: Schlauchquetschpumpe
Messpunkt Abstich (MP): GOK	Probenahmetiefe [m unter Messpunkt]: 3,5
Förderdauer (bis Probenahme) [h] 0,5	Gesamtfördervolumen (bis Probenahme) [m³]: ca. 20 l

Vor-Ort-Parameter

Lufttemperatur [°C]: 26	Abstich vor Pumpbeginn [m]: 2,36
Witterung am Probenahmetag: bewölkt, trocken	Witterung an den letzten 3 Tagen: vorwiegend trocken
Geruch: ohne Befund	
Färbung: farblos	
Trübung: klar	
Bodensatz:	

Messwerte bei Probenahme:

Uhrzeit	Abstich [m]	Förder-volumen [L]	Wasser-tempe-ratur [°C]	Leitfähig-keit, elektr. bei 25°C [µS/cm]	pH [ ]	Sauer-stoff gelöst [mg/L]	Redox-spannung E_H [mV]	Bemerkung
13:00	2,40	5	12,0	462	5,84	5,44	473	
13:10	2,40	10	12,2	314	5,76	6,26	476	
13:20	2,40	15	12,2	302	5,75	7,40	474	
13:30	2,40	20	12,3	287	5,75	7,62	471	

Probenvorbehandlung/Probenbehälter/Probentransport

Filtration: ja / ~~nein~~	Stabililisierung: ja / ~~nein~~	Probenmenge [ml]: ca. 1.500
Gekühlt: ja / ~~nein~~	Abgedunkelt: ja / ~~nein~~	Bemerkungen:

Verantwortlicher Probennehmer

Albers

Anlage 6: Fotos der Asphaltbohrkerne

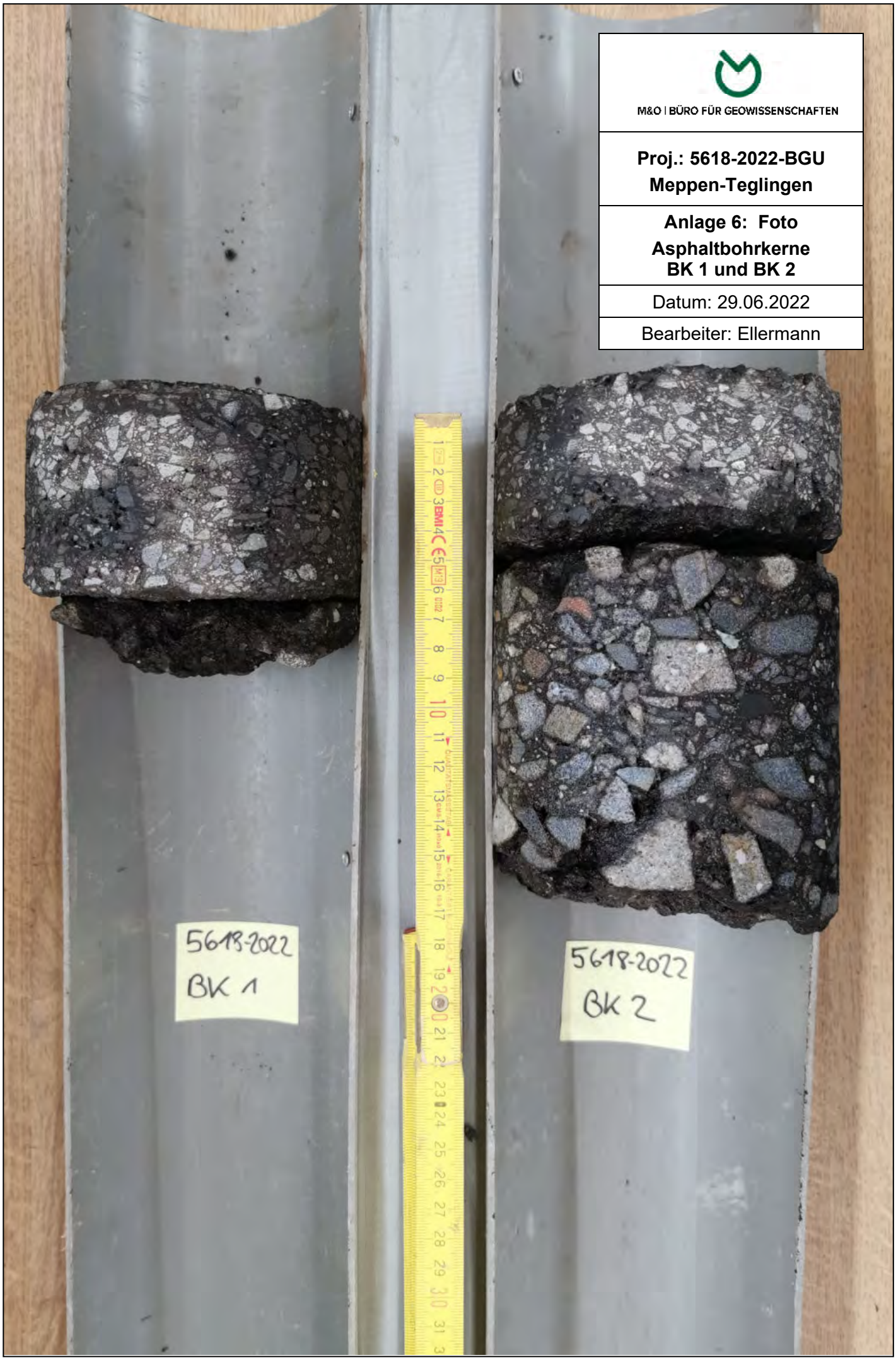
M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Proj.: 5618-2022-BGU
Meppen-Teglingen

Anlage 6: Foto
Asphaltbohrkerne
BK 1 und BK 2

Datum: 29.06.2022

Bearbeiter: Ellermann



Anlage 7: Laborberichte WESSLING GmbH

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Büro für Geowissenschaften M&O GbR
Herr Sven Ellermann
Bernard-Krone-Straße 19
48480 Spelle

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: G. Averesch
Durchwahl: +49 2505 89 182
E-Mail: guido.averesch@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL22-059307-1

Datum: 28.06.2022

Auftrag Nr.: CAL-16461-22

Auftrag: Projektnr: 5618-2022

Guido Averesch
Sachverständiger Umwelt
Dipl.-Ing. Chemie

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-089002-01**
Bezeichnung	5618-2022-BP-01
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Braunglas
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	10.06.2022
Untersuchungsbeginn	10.06.2022
Untersuchungsende	28.06.2022

Physikalische Untersuchung

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL
Trockenrückstand	88,7	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL

Eluaterstellung

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	987,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Frischmasse der Messprobe	112,7	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Erstellung eines Eluats	22.06.2022		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Feuchtegehalt	12,7	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	thermischer Aufschluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) A	AL
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Reinigungsverfahren (KW)	Florisil		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Extraktionsverfahren (PCB)	Schütteln		OS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Reinigungsverfahren (PCB)	nicht erforderlich		OS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Königswasser-Aufschluss

Elemente

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	9,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,1	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	7,2	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	3,4	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Summenparameter

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	0,62	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	0,68	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	98	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
TOC	3,5	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) A	OP

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(b)fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(k)fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(ghi)perylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Summe quantifizierter PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 52	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 101	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 138	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 153	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 180	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 118	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	5,9		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,2	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	31	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) A	AL

Anionen

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	1,1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL

Elemente

	22-089002-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-089002-02**
Bezeichnung	5618-2022-BP-02
Probenart	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	Braunglas
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	10.06.2022
Untersuchungsbeginn	10.06.2022
Untersuchungsende	28.06.2022

Physikalische Untersuchung

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL
Trockenrückstand	92,1	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL

Eluaterstellung

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	991,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Frischmasse der Messprobe	108,6	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Erstellung eines Eluats	22.06.2022		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Feuchtegehalt	8,6	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	thermischer Aufschluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) A	AL
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Reinigungsverfahren (KW)	Florisil		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Extraktionsverfahren (PCB)	Schütteln		OS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Reinigungsverfahren (PCB)	nicht erforderlich		OS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Königswasser-Aufschluss

Elemente

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	18	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	0,14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	5,6	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	0,10	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Summenparameter

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	0,77	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	0,65	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	71	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
TOC	3,0	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) A	OP

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Fluoranthen	0,03	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Chrysen	0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(b)fluoranthen	0,04	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(k)fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(ghi)perylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Summe quantifizierter PAK	0,10	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 52	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 101	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 138	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 153	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 180	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 118	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	6,3		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,3	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	25	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) A	AL

Anionen

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	<1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL

Elemente

	22-089002-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<3	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-089002-03**
Bezeichnung	5618-2022-MP-01
Probenart	Schotter
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	kleiner Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	10.06.2022
Untersuchungsbeginn	10.06.2022
Untersuchungsende	28.06.2022

Physikalische Untersuchung

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL
Trockenrückstand	83,5	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL

Eluaterstellung

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	980,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Frischmasse der Messprobe	119,8	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Erstellung eines Eluats	22.06.2022		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Feuchtegehalt	19,8	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	thermischer Aufschluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) A	AL
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Reinigungsverfahren (KW)	Florisil		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Extraktionsverfahren (PCB)	Schütteln		OS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Reinigungsverfahren (PCB)	nicht erforderlich		OS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Königswasser-Aufschluss

Elemente

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	13	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	0,25	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	28	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	22	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	42	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	<0,05	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Summenparameter

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	26	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	480	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
TOC	1,7	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) A	OP

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Acenaphthylen	<0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Acenaphthen	<0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Fluoren	<0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Phenanthren	<0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Anthracen	<0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Fluoranthen	0,12	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Pyren	0,19	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,09	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Chrysen	0,16	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(b)fluoranthen	0,62	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(k)fluoranthen	0,19	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(a)pyren	0,59	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Dibenz(a,h)anthracen	0,13	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,45	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(ghi)perylen	0,80	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Summe quantifizierter PAK	3,3	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 52	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 101	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 138	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 153	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 180	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 118	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	10,2		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	20,0	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	145	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) A	AL

Anionen

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	29	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL

Elemente

	22-089002-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	4,6	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-089002-04**
Bezeichnung	5618-2022-MP-02
Probenart	Schotter
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	kleiner Eimer
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	10.06.2022
Untersuchungsbeginn	10.06.2022
Untersuchungsende	28.06.2022

Physikalische Untersuchung

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Art des Trocknungsverfahrens	Trocknung 105 °C		OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL
Trockenrückstand	93,7	Gew%	OS	DIN EN 14346 (2007-03) A	AL

Eluaterstellung

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Volumen des Auslaugungsmittel	993,0	ml	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Frischmasse der Messprobe	106,7	g	OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Erstellung eines Eluats	22.06.2022		OS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL
Feuchtegehalt	6,7	Gew%	TS	DIN EN 12457-4 (2003-01) A	AL

Extraktions- und Reinigungsverfahren

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Aufschlussverfahren Königswasserextrakt	thermischer Aufschluss		TS 40°C	DIN EN 13657 Verf. III (2003-01) A	AL
Extraktionsverfahren (KW)	Schütteln		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Reinigungsverfahren (KW)	Florisil		OS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Extraktionsverfahren (PCB)	Schütteln		OS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Reinigungsverfahren (PCB)	nicht erforderlich		OS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Königswasser-Aufschluss

Elemente

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	<5	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	9,3	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	0,14	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	39	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	5,8	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	12	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	42	mg/kg	TS	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Quecksilber (Hg)	0,06	mg/kg	TS	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

Summenparameter

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Cyanid (CN), ges.	<0,1	mg/kg	TS	DIN ISO 17380 (2013-10) A	AL
EOX	<0,5	mg/kg	TS	DIN 38414 S17 mod. (2017-01) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C22	<10	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
Kohlenwasserstoffe C10-C40	36	mg/kg	TS	DIN EN 14039 (2005-01) i.V. LAGA KW/04 (2019-09) A	AL
TOC	0,20	Gew%	TS	DIN EN 15936 (2012-11) A	OP

ilac-MRA DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Acenaphthylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Acenaphthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Fluoren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Phenanthren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(a)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Chrysen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(b)fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(k)fluoranthen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(a)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Dibenz(a,h)anthracen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Benzo(ghi)perylen	<0,02	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ
Summe quantifizierter PAK	-/-	mg/kg	TS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	MÜ

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
PCB Nr. 28	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 52	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 101	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 138	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 153	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 180	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Summe der 6 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
PCB Nr. 118	<0,006	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ
Summe der 7 PCB	-/-	mg/kg	TS	DIN EN 15308 (2016-12) A	MÜ

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	10,0		EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	21,4	°C	EL 10:1	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	63	µS/cm	EL 10:1	DIN EN 27888 (1993-11) A	AL

Anionen

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Chlorid (Cl)	<1	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	2,4	mg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL

Elemente

	22-089002-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Arsen (As)	5,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Blei (Pb)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Cadmium (Cd)	<0,5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Chrom (Cr)	<4	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Kupfer (Cu)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Nickel (Ni)	<5	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Zink (Zn)	<30	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 17294-2 (2017-01) A	AL
Quecksilber (Hg)	<0,2	µg/l	EL 10:1	DIN EN ISO 12846 (2012-08) A	AL

22-089002-01
und -02
Kommentare der Ergebnisse:
KW (F m) GC-FID DepV - R, KW C10-C40: Die Probe zeigt kein eindeutiges Mineralölkohlenwasserstoffspektrum.

22-089002-03
und -03
Kommentare der Ergebnisse:
PAK (F m) GC-MS DepV - R (markierte Parameter): Bestimmungsgrenze musste aufgrund von analytischen Erfordernissen angehoben werden.

22-089002-03 und -04
KW (F m) GC-FID DepV - R, KW C10-C40: Mineralölkohlenwasserstoffe mit Kettenlängen > 40 anwesend; vorschriftsmäßig bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

22-089002-04
Kommentare der Ergebnisse:
KW (F m) GC-FID DepV - R, KW C10-C40: Mineralölkohlenwasserstoffe mit Kettenlängen > 40 anwesend; vorschriftsmäßig bei der Auswertung nicht berücksichtigt.

Norm	Modifikation
DIN 38414 S17 mod. (2017-01)	Modifikation: zusätzlich Böden, Extraktion mit Ultraschall

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Legende

aS	ausführender Standort	**OS**	Originalsubstanz	**TS**	Trockensubstanz
TS 40°C	Trockensubstanz TS 40°C	**EL 10:1**	EL 10:1	**AL**	WESSLING GmbH Altenberge
MÜ	WESSLING GmbH München (Neuried)	**OP**	WESSLING GmbH Oppin		

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Büro für Geowissenschaften M&O GbR
Herr Sven Ellermann
Bernard-Krone-Straße 19
48480 Spelle

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: G. Averesch
Durchwahl: +49 2505 89 182
E-Mail: guido.averesch@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL22-056492-1

Datum: 20.06.2022

Auftrag Nr.: CAL-16461-22

Auftrag: Projektnr: 5618-2022

Guido Averesch
Sachverständiger Umwelt
Dipl.-Ing. Chemie

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-089008-01**
Bezeichnung	5618-2022-BK-1-1
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	10.06.2022
Untersuchungsbeginn	10.06.2022
Untersuchungsende	20.06.2022

Probenvorbereitung

	22-089008-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Einwaage	84	g	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11) A	OP
Volumen des Auslaugungsmittel	840	ml	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11) A	OP

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-089008-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	3,6	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Acenaphthylen	1,6	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Acenaphthen	0,42	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Fluoren	1,7	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Phenanthren	8,1	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Anthracen	7,2	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Fluoranthen	12	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Pyren	9,5	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(a)anthracen	7,4	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Chrysen	7,2	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(b)fluoranthen	5,7	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(k)fluoranthen	3,0	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(a)pyren	6,5	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Dibenz(a,h)anthracen	1,3	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	3,2	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(ghi)perylen	3,9	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Summe nachgewiesener PAK	83,0	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Summenparameter

	22-089008-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	0,008	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) A	OP

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-089008-02**
Bezeichnung	5618-2022-BK-1-2
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	10.06.2022
Untersuchungsbeginn	10.06.2022
Untersuchungsende	20.06.2022

Probenvorbereitung

	22-089008-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Einwaage	86	g	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11) A	OP
Volumen des Auslaugungsmittel	860	ml	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11) A	OP

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-089008-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Acenaphthylen	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Acenaphthen	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Fluoren	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Phenanthren	0,26	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Anthracen	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Fluoranthen	0,53	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Pyren	0,72	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(a)anthracen	0,36	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Chrysen	1,00	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(b)fluoranthen	1,4	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(k)fluoranthen	0,54	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(a)pyren	0,98	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Dibenz(a,h)anthracen	0,21	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,67	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(ghi)perylen	0,98	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Summe nachgewiesener PAK	7,7	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Summenparameter

	22-089008-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) A	OP

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-089008-03**
Bezeichnung	5618-2022-BK-2-1
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	10.06.2022
Untersuchungsbeginn	10.06.2022
Untersuchungsende	20.06.2022

Probenvorbereitung

	22-089008-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Einwaage	83	g	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11) A	OP
Volumen des Auslaugungsmittel	830	ml	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11) A	OP

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-089008-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	0,24	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Acenaphthylen	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Acenaphthen	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Fluoren	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Phenanthren	0,49	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Anthracen	0,46	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Fluoranthen	0,72	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Pyren	0,65	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(a)anthracen	0,63	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Chrysen	1,4	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(b)fluoranthen	0,95	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(k)fluoranthen	0,35	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(a)pyren	0,54	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Dibenz(a,h)anthracen	0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,33	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(ghi)perylen	0,64	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Summe nachgewiesener PAK	7,6	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Summenparameter

	22-089008-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) A	OP

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-089008-04**
Bezeichnung	5618-2022-BK-2-2
Probenart	Asphalt
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	PE-Beutel
Anzahl Gefäße	1
Eingangsdatum	10.06.2022
Untersuchungsbeginn	10.06.2022
Untersuchungsende	20.06.2022

Probenvorbereitung

	22-089008-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Einwaage	86	g	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11) A	OP
Volumen des Auslaugungsmittel	860	ml	OS	DIN EN 1744-3 (2002-11) A	OP

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

	22-089008-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Naphthalin	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Acenaphthylen	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Acenaphthen	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Fluoren	<0,20	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Phenanthren	0,55	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Anthracen	0,33	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Fluoranthen	1,0	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Pyren	1,1	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(a)anthracen	0,56	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Chrysen	0,62	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(b)fluoranthen	0,80	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(k)fluoranthen	0,39	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(a)pyren	0,76	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Dibenz(a,h)anthracen	0,23	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,57	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Benzo(ghi)perylen	0,83	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP
Summe nachgewiesener PAK	7,7	mg/kg	OS	DIN ISO 18287 (2006-05) A	OP

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Im Eluat

Summenparameter

	22-089008-04	Einheit	Bezug	Methode	aS
Phenol-Index nach Destillation	<0,008	mg/l	W/E	DIN EN ISO 14402 (1999-12) A	OP

Legende

aS	ausführender Standort	**OS**	Originalsubstanz	**W/E**	Wasser / Eluat
OP	WESSLING GmbH Oppin				

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Büro für Geowissenschaften M&O GbR
Herr Dr. Mark Overesch
Bernard-Krone-Straße 19
48480 Spelle

Geschäftsfeld: Umwelt
Ansprechpartner: G. Averesch
Durchwahl: +49 2505 89 182
E-Mail: guido.averesch@wessling.de

Prüfbericht

Prüfbericht Nr.: CAL22-051130-1

Datum: 01.06.2022

Auftrag Nr.: CAL-15153-22

Auftrag: Projektnr: 5618-2022

Guido Averesch
Sachverständiger Umwelt
Dipl.-Ing. Chemie

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-080204-01**
Bezeichnung	5618-2022-GWP-1
Probenart	Grundwasser
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	3x 250 ml BG 2x 250 ml PE 4x 100 ml PE
Anzahl Gefäße	9
Eingangsdatum	23.05.2022
Untersuchungsbeginn	23.05.2022
Untersuchungsende	31.05.2022

Physikalische Untersuchung

	22-080204-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	4,9		W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,9	°C	W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL

Elemente

	22-080204-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Calcium (Ca)	20	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL
Eisen (Fe)	<0,015	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL
Magnesium (Mg)	4,0	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL

Rechnerische Werte

	22-080204-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Calcium (Ca)	0,504	mol/m³	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-080204-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ammonium (NH4)	<0,05	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) A	AL
Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	<0,039	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) A	AL
Chlorid (Cl)	0,537	mol/m³	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Chlorid (Cl)	19	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	0,319	mol/m³	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	31	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfid (S), gelöst	<0,04	mg/l	W/E	DIN 38405 D26 (1989-04) A	AL

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Summenparameter

	22-080204-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Permanganat-Verbrauch	10,5	mg/l	W/E	DIN 4030 Teil 2 (2008-06) A	HA

Chemische Untersuchung

	22-080204-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlensäure (CO2), aggressive	43,7	mg/l	W/E	DIN 38404-10-M4 (1995-04) A	AL
Säurekapazität, pH 4,3	<0,1	mmol/l	W/E	DIN 38409 H7 (2005-12) A	AL

Rechnerische Werte

	22-080204-01	Einheit	Bezug	Methode	aS
Härtehydrogencarbonat	<2,80	mg/l	W/E	DIN 38405 D8 (1971) A	AL
Nichtcarbonathärte	37	mg/l	W/E	DIN 38405 D8 (1971) A	AL
Gesamthärte	37	mg/l	W/E	DIN 38409-6 mod. (1986-01) A	AL

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	22-080204-02
Bezeichnung	5618-2022-GWP-2
Probenart	Grundwasser
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	3x 250 ml BG 2x 250 ml PE 4x 100 ml PE
Anzahl Gefäße	9
Eingangsdatum	23.05.2022
Untersuchungsbeginn	23.05.2022
Untersuchungsende	31.05.2022

Physikalische Untersuchung

	22-080204-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	4,8		W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,7	°C	W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL

Elemente

	22-080204-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Calcium (Ca)	29	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL
Eisen (Fe)	<0,015	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL
Magnesium (Mg)	5,9	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL

Rechnerische Werte

	22-080204-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Calcium (Ca)	0,721	mol/m³	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-080204-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ammonium (NH4)	<0,05	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) A	AL
Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	<0,039	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) A	AL
Chlorid (Cl)	0,696	mol/m³	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Chlorid (Cl)	25	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	0,186	mol/m³	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	18	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfid (S), gelöst	0,10	mg/l	W/E	DIN 38405 D26 (1989-04) A	AL

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Summenparameter

	22-080204-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Permanganat-Verbrauch	6,54	mg/l	W/E	DIN 4030 Teil 2 (2008-06) A	HA

Chemische Untersuchung

	22-080204-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlensäure (CO2), aggressive	62,8	mg/l	W/E	DIN 38404-10-M4 (1995-04) A	AL
Säurekapazität, pH 4,3	<0,1	mmol/l	W/E	DIN 38409 H7 (2005-12) A	AL

Rechnerische Werte

	22-080204-02	Einheit	Bezug	Methode	aS
Härtehydrogencarbonat	<2,80	mg/l	W/E	DIN 38405 D8 (1971) A	AL
Nichtcarbonathärte	54	mg/l	W/E	DIN 38405 D8 (1971) A	AL
Gesamthärte	54	mg/l	W/E	DIN 38409-6 mod. (1986-01) A	AL

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING
Quality of Life

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Probeninformation

Probe Nr.	**22-080204-03**
Bezeichnung	5618-2022-GWP-3
Probenart	Grundwasser
Probenahme durch	Auftraggeber
Probengefäß	3x 250 ml BG 2x 250 ml PE 4x 100 ml PE
Anzahl Gefäße	9
Eingangsdatum	23.05.2022
Untersuchungsbeginn	23.05.2022
Untersuchungsende	31.05.2022

Physikalische Untersuchung

	22-080204-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
pH-Wert	5,7		W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL
Messtemperatur pH-Wert	19,6	°C	W/E	DIN EN ISO 10523 (2012-04) A	AL

Elemente

	22-080204-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Calcium (Ca)	28	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL
Eisen (Fe)	<0,015	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL
Magnesium (Mg)	4,6	mg/l	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL

Rechnerische Werte

	22-080204-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Calcium (Ca)	0,690	mol/m³	W/E	DIN EN ISO 11885 (2009-09) A	AL

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

	22-080204-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Ammonium (NH4)	<0,05	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) A	AL
Ammonium-Stickstoff (NH4-N)	<0,039	mg/l	W/E	DIN 38406 E5-1 (1983-10) A	AL
Chlorid (Cl)	0,640	mol/m³	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Chlorid (Cl)	23	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	0,253	mol/m³	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfat (SO4)	24	mg/l	W/E	DIN EN ISO 10304-1 (2009-07) A	AL
Sulfid (S), gelöst	<0,04	mg/l	W/E	DIN 38405 D26 (1989-04) A	AL

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING GmbH
Oststr. 7 · 48341 Altenberge
www.wessling.de

Summenparameter

	22-080204-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Permanganat-Verbrauch	<5	mg/l	W/E	DIN 4030 Teil 2 (2008-06) A	HA

Chemische Untersuchung

	22-080204-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Kohlensäure (CO2), aggressive	43,5	mg/l	W/E	DIN 38404-10-M4 (1995-04) A	AL
Säurekapazität, pH 4,3	<0,1	mmol/l	W/E	DIN 38409 H7 (2005-12) A	AL

Rechnerische Werte

	22-080204-03	Einheit	Bezug	Methode	aS
Härtehydrogencarbonat	<2,80	mg/l	W/E	DIN 38405 D8 (1971) A	AL
Nichtcarbonathärte	49	mg/l	W/E	DIN 38405 D8 (1971) A	AL
Gesamthärte	49	mg/l	W/E	DIN 38409-6 mod. (1986-01) A	AL

Norm
DIN 38409-6 mod. (1986-01)

Modifikation
Modifikation: Bestimmung des Calcium- und Magnesium-Gehaltes mit der ICP-OES oder ICP-MS

Legende

aS	ausführender Standort	**W/E**	Wasser / Eluat	**AL**	WESSLING GmbH Altenberge
HA	WESSLING GmbH Hannover				

ilac-MRA
DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Die mit A gekennzeichneten Verfahren beziehen sich auf die Akkreditierung nach ISO/IEC 17025 des in der Legende beschriebenen Standorts der WESSLING Gruppe. Die Akkreditierung gilt nur für den in der jeweiligen Urkundenanlage (siehe Akkreditierungsnummer) aufgeführten Akkreditierungsumfang. Diese können unter https://wessling-group.com abgerufen werden. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die vorliegenden Prüfobjekte.

Geschäftsführer:
Anna Weßling, Florian Weßling,
Stefan Steinhardt
HRB 1953 AG Steinfurt

WESSLING

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Wasser auf Betonaggressivität	Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2

1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber:	Büro für Geowissenschaften M&O GbR	Auftrags-Nr.:	
Bauvorhaben:	Projektnr: 5618-2022	**Labor-Nr.:**	**22-080204-01**
Art des Wassers: (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers:	5618-2022-GWP-1
Entnahmestelle: (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe:	m
Temperatur des Wassers: °C	Entnahmezeit: Uhr	Entnahmedatum:	

2. Erweiterte Angaben			
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit:	m/s
Höhe des Wasserspiegels:	m	Hydrostatischer Druck:	m
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)			
Ort, Datum		Probenehmer	

3. Wasseranalyse			**4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1[1)]**		
Parameter	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen			-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)			-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)			-	-	-
pH-Wert	4,9		6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO4-Verbrauch	10,5	mg/l	-	-	-
Härte	37	mg CaO / l	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	<2,80	mg CaO / l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	37	mg CaO / l	-	-	-
Magnesium (Mg^{2+})	4	mg/l	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000
Ammonium (NH_4^+)	<0,05	mg/l	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60
Sulfat (SO_4^{2-})	31	mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000
Chlorid (Cl^-)	19	mg/l	-	-	-
CO_2 (kalklösend)	43,7	mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100
Sulfid (S^{2-})	<0,04	mg/l	-	-	-

[1)] Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereichs (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

5. Beurteilung

Das untersuchte Wasser ist stark betonangreifend.

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Altenberge, den 01.06.2022 G. Averesch

Ort, Datum *Sachbearbeiter*

WESSLING

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Wässern

nach DIN 50929 Teil 3: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe
bei äußerer Korrosionsbelastung
(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Labornummer:		**22-080204-01**				
Merkmal und Dimension	Einheit	**Analyse**	unlegierte Eisen		verzinkter Stahl	
(1) Wasserart			N_1=	**-1**	M_1=	**1**
a) fließende Gewässer						
b) stehende Gewässer		**x**				
c) Küste von Binnenseen						
d) anaerobe Moor, Meeresküste						
(2) Lage des Objektes			N_2=	**0**	M_2=	**0**
a) Unterwasserbereich		**x**				
b) Wasser-/Luftbereich						
c) Spritzwasserbereich						
(3) $c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-})$		1,175				
mit Chlorid (Cl^-)	mol/m³	**0,537**				
mit Sulfat (SO_4^{2-})	mol/m³	**0,319**	N_3=	**-2**	M_3=	**0**
(4)Säurekapazität bis pH 4,3	mol/m³	**<0,1**	N_4=	**5**	M_4=	**-1**
(5) Ca^{2+}	mol/m³	**0,504**	N_5=	**0**	M_5=	**2**
(6) pH-Wert	-	**4,9**	N_6=	**-3**	M_6=	**-6**
(7) Objekt/Wasser-Potential	V		N_7=	**-5**		
(Zur Feststellung der Fremdkathoden)						

Bewertungszahlsumme	W_0	**-1,40**		
Bewertungszahlsumme	W_1	**-0,40**		
Bewertungszahlsumme	W_D	**-4**	Bewertungszahlsumme W_L=	**-4**

Beurteilung:

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist im Unterwasserbereich

gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist an der Wasser/Luft-Grenze

sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen ist **gut.**

Bemerkung:

Bewertung für stehendes Gewässer
im Unterwasserbereich

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

G. Averesch
Altenberge, den 01.06.2022 *Sachbearbeiter*

WESSLING

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Wasser auf Betonaggressivität	Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2

1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber:	Büro für Geowissenschaften M&O GbR	Auftrags-Nr.:	
Bauvorhaben:	Projektnr: 5618-2022	**Labor-Nr.:**	**22-080204-02**
Art des Wassers: (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers:	5618-2022-GWP-2
Entnahmestelle: (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe:	m
Temperatur des Wassers: °C	Entnahmezeit: Uhr	Entnahmedatum:	

2. Erweiterte Angaben			
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit:	m/s
Höhe des Wasserspiegels:	m	Hydrostatischer Druck:	m
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)			
Ort, Datum		Probenehmer	

3. Wasseranalyse			**4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1[1)]**		
Parameter	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen			-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)			-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)			-	-	-
pH-Wert	4,8		6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO4-Verbrauch	6,54	mg/l	-	-	-
Härte	54	mg CaO / l	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	<2,80	mg CaO / l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	54	mg CaO / l	-	-	-
Magnesium (Mg^{2+})	5,9	mg/l	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000
Ammonium (NH_4^+)	<0,05	mg/l	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60
Sulfat (SO_4^{2-})	18	mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000
Chlorid (Cl^-)	25	mg/l	-	-	-
CO_2 (kalklösend)	62,8	mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100
Sulfid (S^{2-})	0,1	mg/l	-	-	-

[1)] Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereichs (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

5. Beurteilung

Das untersuchte Wasser ist stark betonangreifend.

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Altenberge, den 01.06.2022 G. Averesch

Ort, Datum *Sachbearbeiter*

WESSLING

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Wässern

nach DIN 50929 Teil 3: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe
bei äußerer Korrosionsbelastung
(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Labornummer:		**22-080204-02**				
Merkmal und Dimension	Einheit	**Analyse**	unlegierte Eisen		verzinkter Stahl	
(1) Wasserart			N_1=	**-1**	M_1=	**1**
a) fließende Gewässer						
b) stehende Gewässer		**x**				
c) Küste von Binnenseen						
d) anaerobe Moor, Meeresküste						
(2) Lage des Objektes			N_2=	**0**	M_2=	**0**
a) Unterwasserbereich		**x**				
b) Wasser-/Luftbereich						
c) Spritzwasserbereich						
(3) $c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-})$		1,068				
mit Chlorid (Cl^-)	mol/m³	**0,696**				
mit Sulfat (SO_4^{2-})	mol/m³	**0,186**	N_3=	**-2**	M_3=	**0**
(4)Säurekapazität bis pH 4,3	mol/m³	**<0,1**	N_4=	**5**	M_4=	**-1**
(5) Ca^{2+}	mol/m³	**0,721**	N_5=	**0**	M_5=	**2**
(6) pH-Wert	-	**4,8**	N_6=	**-3**	M_6=	**-6**
(7) Objekt/Wasser-Potential	V		N_7=	**-5**		
(Zur Feststellung der Fremdkathoden)						

Bewertungszahlsumme	W_0	**-1,40**		
Bewertungszahlsumme	W_1	**-0,40**		
Bewertungszahlsumme	W_D	**-4**	Bewertungszahlsumme W_L=	**-4**

Beurteilung:

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist im Unterwasserbereich

gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist an der Wasser/Luft-Grenze

sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen ist **gut.**

Bemerkung:

Bewertung für stehendes Gewässer
im Unterwasserbereich

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

G. Averesch
Altenberge, den 01.06.2022 *Sachbearbeiter*

WESSLING

Prüfbericht über die Prüfung und Beurteilung von Wasser auf Betonaggressivität	Probenahme und Analyse nach DIN 4030 Teil 2

1. Allgemeine Angaben			
Auftraggeber:	Büro für Geowissenschaften M&O GbR	Auftrags-Nr.:	
Bauvorhaben:	Projektnr: 5618-2022	**Labor-Nr.:**	**22-080204-03**
Art des Wassers: (z.B. Grund-, Oberflächen-, Sickerwasser)		Bezeichnung des Wassers:	5618-2022-GWP-3
Entnahmestelle: (z.B. Bohrloch, Schürfgrube, offenes Gewässer)		Entnahmetiefe:	m
Temperatur des Wassers: °C	Entnahmezeit: Uhr	Entnahmedatum:	

2. Erweiterte Angaben			
Fließrichtung:		Fließgeschwindigkeit:	m/s
Höhe des Wasserspiegels:	m	Hydrostatischer Druck:	m
Beschreibung der Geländeverhältnisse am Entnahmeort: (z.B. Wohnhäuser, Industrie, Deponie, Halden, Ackerland, Wald)			
Ort, Datum		Probenehmer	

3. Wasseranalyse			**4. Grenzwerte zur Beurteilung nach DIN 4030 Teil 1[1)]**		
Parameter	Prüfergebnis		schwach angreifend	stark angreifend	sehr stark angreifend
Aussehen			-	-	-
Geruch (unveränderte Probe)			-	-	-
Geruch (angesäuerte Probe)			-	-	-
pH-Wert	5,7		6,5 bis 5,5	< 5,5 bis 4,5	< 4,5
KMnO4-Verbrauch	<5	mg/l	-	-	-
Härte	49	mg CaO / l	-	-	-
Härtehydrogencarbonat	<2,80	mg CaO / l	-	-	-
Nichtcarbonathärte	49	mg CaO / l	-	-	-
Magnesium (Mg^{2+})	4,6	mg/l	300 bis 1000	> 1000 bis 3000	> 3000
Ammonium (NH_4^+)	<0,05	mg/l	15 bis 30	> 30 bis 60	> 60
Sulfat (SO_4^{2-})	24	mg/l	200 bis 600	> 600 bis 3000	> 3000
Chlorid (Cl^-)	23	mg/l	-	-	-
CO_2 (kalklösend)	43,5	mg/l	15 bis 40	> 40 bis 100	> 100
Sulfid (S^{2-})	<0,04	mg/l	-	-	-

[1)] Für die Beurteilung ist der höchste Angriffsgrad maßgebend, auch wenn er nur von einem der Werte erreicht wird. Liegen zwei oder mehr Werte im oberen Viertel eines Bereichs (bei pH im unteren Viertel), so erhöht sich der Angriffsgrad um eine Stufe (ausgenommen Meerwasser und Niederschlagswasser).

5. Beurteilung

Das untersuchte Wasser ist stark betonangreifend.

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

Altenberge, den 01.06.2022 G. Averesch

Ort, Datum *Sachbearbeiter*

WESSLING

Anlage: Bewertung der Stahlaggressivität von Wässern

nach DIN 50929 Teil 3: Korrosionswahrscheinlichkeit metallischer Werkstoffe
bei äußerer Korrosionsbelastung
(Rohrleitungen und Bauteile in Böden und Wässern)

Labornummer:		**22-080204-03**				
Merkmal und Dimension	Einheit	**Analyse**	unlegierte Eisen		verzinkter Stahl	
(1) Wasserart			N_1=	**-1**	M_1=	**1**
a) fließende Gewässer						
b) stehende Gewässer		**x**				
c) Küste von Binnenseen						
d) anaerobe Moor, Meeresküste						
(2) Lage des Objektes			N_2=	**0**	M_2=	**0**
a) Unterwasserbereich		**x**				
b) Wasser-/Luftbereich						
c) Spritzwasserbereich						
(3) $c(Cl^-) + 2c(SO_4^{2-})$		1,146				
mit Chlorid (Cl^-)	mol/m³	**0,64**				
mit Sulfat (SO_4^{2-})	mol/m³	**0,253**	N_3=	**-2**	M_3=	**0**
(4)Säurekapazität bis pH 4,3	mol/m³	**<0,1**	N_4=	**5**	M_4=	**-1**
(5) Ca^{2+}	mol/m³	**0,69**	N_5=	**0**	M_5=	**2**
(6) pH-Wert	-	**5,7**	N_6=	**-2**	M_6=	**-4**
(7) Objekt/Wasser-Potential	V		N_7=	**-5**		
(Zur Feststellung der Fremdkathoden)						

Bewertungszahlsumme	W_0	**-0,40**		
Bewertungszahlsumme	W_1	**0,60**		
Bewertungszahlsumme	W_D	**-2**	Bewertungszahlsumme W_L=	**-2**

Beurteilung:

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist im Unterwasserbereich

sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist an der Wasser/Luft-Grenze

sehr gering bezüglich Mulden und Lochkorrosion und
sehr gering bezüglich der Flächenkorrosion.

Die Güte der Deckschichten auf feuerverzinkten Stählen ist **gut.**

Bemerkung:

Bewertung für stehendes Gewässer
im Unterwasserbereich

WESSLING GmbH, Oststr. 7, 48341 Altenberge

G. Averesch
Altenberge, den 01.06.2022 *Sachbearbeiter*

Anlage 8: Bewertung nach LAGA

Auswertung Bodenanalyse nach LAGA TR Boden

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt: **5618-2022**

Anlage:

Auftraggeber: **Niedersächische Landgesellschaft mbH**

Labor: **Wessling GmbH**

Art der Probe(n): Mischproben aus RKS

Probenahmeort: Meppen-Teglingen

Probenahmedatum: 17.05. bis 19.05.2022

Prüfberichtsnummer Labor: CAL22-059307-1

Spelle, 29.06.2022

geprüftes Material: Bodenart:		**Sand, humos** (Sand)		**Sand, humos** (Sand)			
zur Deklaration verwendete Probe(n):		**5618-2022-BP-01**		**5618-2022-BP-02**			
Parameter	**Einheit**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**
Feststoff							
Arsen	mg/kg	<5	Z0	5,3	Z0		
Blei	mg/kg	9,1	Z0	18	Z0		
Cadmium	mg/kg	<0,1	Z0	0,14	Z0		
Chrom	mg/kg	7,2	Z0	12	Z0		
Kupfer	mg/kg	3,4	Z0	5,6	Z0		
Nickel	mg/kg	<3	Z0	<3	Z0		
Quecksilber	mg/kg	<0,05	Z0	0,1	Z0		
Thallium	mg/kg						
Zink	mg/kg	<10	Z0	13	Z0		
Cyanide, gesamt	mg/kg	0,62	Z0	0,77	Z0		
TOC	Mas.-%	3,5	(Z2) [b]	3,0	(Z2) [b]		
EOX	mg/kg	0,68	Z0	0,65	Z0		
KW, C10-C22	mg/kg	<10	Z0	<10	Z0		
KW, C10-C40	mg/kg	98	Z0	71	Z0		
BTEX	mg/kg						
CKW	mg/kg						
PCB_6	mg/kg	n.b.	Z0	n.b.	Z0		
PAK_{16}	mg/kg	n.b.	Z0	0,1	Z0		
Benzo(a)pyren	mg/kg	<0,02	Z0	<0,02	Z0		

n.b. = Summe nicht berechenbar, da alle Werte < Bestimmungsgrenze

[a] entsprechend LAGA (2004)

[b] je nach Art der Verwertung stellt der TOC-Gehalt ggf. kein Ausschlusskriterium dar.

Auswertung Bodenanalyse nach LAGA TR Boden

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt: **5618-2022**

Anlage:

Auftraggeber: **Niedersächische Landgesellschaft mbH**

Labor: **Wessling GmbH**

Art der Probe(n): Mischproben aus RKS

Probenahmeort: Meppen-Teglingen

Probenahmedatum: 17.05. bis 19.05.2022

Prüfberichtsnummer Labor: CAL22-059307-1

Spelle, 29.06.2022

geprüftes Material: Bodenart:		**Sand, humos** (Sand)		**Sand, humos** (Sand)			
zur Deklaration verwendete Probe(n):		**5618-2022-BP-01**		**5618-2022-BP-02**			
Parameter	**Einheit**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**
Eluat							
pH-Wert	-	5,9	(Z2) [b]	6,3	(Z1.2) [b]		
Leitfähigkeit	µS/cm	31,0	Z0	25	Z0		
Chlorid	mg/L	<1	Z0	<1	Z0		
Sulfat	mg/L	1,1	Z0	<1	Z0		
Cyanid	µg/L						
Phenolindex	µg/L						
Arsen	µg/L	<3	Z0	<3	Z0		
Blei	µg/L	<5	Z0	<5	Z0		
Cadmium	µg/L	<0,5	Z0	<0,5	Z0		
Chrom (gesamt)	µg/L	<4	Z0	<4	Z0		
Kupfer	µg/L	<5	Z0	<5	Z0		
Nickel	µg/L	<5	Z0	<5	Z0		
Quecksilber	µg/L	<0,2	Z0	<0,2	Z0		
Zink	µg/L	<30	Z0	<30	Z0		
Zuordnungswert[a]		Z0 / Z2 [c]		Z0 / Z2 [c]			

[a] entsprechend LAGA (2004)

[b] nach Aufkalkung auf pH 6,5 bis 9,5: Z0

[c] bei einer Verwetung, bei welcher der TOC-Gehalt vernachlässigt werden kann, sowie einer Aufkalkung auf pH 6,5 bis 9,5: Z0; ansonsten Z2.

Auswertung Bodenanalyse nach LAGA TR Boden

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt: **5618-2022**

Anlage:

Auftraggeber: **Niedersächische Landgesellschaft mbH**

Labor: **Wessling GmbH**

Art der Probe(n): Mischproben aus RKS

Probenahmeort: Meppen-Teglingen

Probenahmedatum: 17.05.2022

Prüfberichtsnummer Labor: CAL22-059307-1

Spelle, 29.06.2022

geprüftes Material: Bodenart:		**Schotter** (Sand)		**Schotter** (Sand)			
zur Deklaration verwendete Probe(n):		**5618-2022-MP-01**		**5618-2022-MP-02**			
Parameter	**Einheit**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**
Feststoff							
Arsen	mg/kg	<5	Z0	<5	Z0		
Blei	mg/kg	13	Z0	9,3	Z0		
Cadmium	mg/kg	0,25	Z0	0,14	Z0		
Chrom	mg/kg	28	Z0	39	Z0*		
Kupfer	mg/kg	14	Z0	5,8	Z0		
Nickel	mg/kg	22	Z0*	12	Z0		
Quecksilber	mg/kg	<0,05	Z0	0,06	Z0		
Thallium	mg/kg						
Zink	mg/kg	42	Z0	42	Z0		
Cyanide, gesamt	mg/kg	<0,1	Z0	<0,1	Z0		
TOC	Mas.-%						
EOX	mg/kg	<0,5	Z0	<0,5	Z0		
KW, C10-C22	mg/kg	26	Z0	<10	Z0		
KW, C10-C40	mg/kg	480	Z1	36	Z0		
BTEX	mg/kg						
CKW	mg/kg						
PCB_6	mg/kg	n.b.	Z0	n.b.	Z0		
PAK_{16}	mg/kg	3,3	Z2	n.b.	Z0		
Benzo(a)pyren	mg/kg	0,59	Z0*	<0,02	Z0		

n.b. = Summe nicht berechenbar, da alle Werte < Bestimmungsgrenze

[a] entsprechend LAGA (2004)

Auswertung Bodenanalyse nach LAGA TR Boden

M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Projekt: **5618-2022**

Anlage:

Auftraggeber: **Niedersächische Landgesellschaft mbH**

Labor: **Wessling GmbH**

Art der Probe(n): Mischproben aus RKS

Probenahmeort: Meppen-Teglingen

Probenahmedatum: 17.05.2022

Prüfberichtsnummer Labor: CAL22-059307-1

Spelle, 29.06.2022

geprüftes Material: Bodenart:		**Schotter** (Sand)		**Schotter** (Sand)			
zur Deklaration verwendete Probe(n):		**5618-2022-MP-01**		**5618-2022-MP-02**			
Parameter	**Einheit**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**	**Messwert**	**Zuordnung[a]**
Eluat							
pH-Wert	-	10,2	Z1.2	10	Z1.2		
Leitfähigkeit	µS/cm	145,0	Z0	63	Z0		
Chlorid	mg/L	<1	Z0	<1	Z0		
Sulfat	mg/L	29,0	Z1.2	2,4	Z0		
Cyanid	µg/L						
Phenolindex	µg/L						
Arsen	µg/L	4,6	Z0	5,2	Z0		
Blei	µg/L	<5	Z0	<5	Z0		
Cadmium	µg/L	<0,5	Z0	<0,5	Z0		
Chrom (gesamt)	µg/L	<4	Z0	<4	Z0		
Kupfer	µg/L	<5	Z0	<5	Z0		
Nickel	µg/L	<5	Z0	<5	Z0		
Quecksilber	µg/L	<0,2	Z0	<0,2	Z0		
Zink	µg/L	<30	Z0	<30	Z0		
Zuordnungswert[a]		Z2		Z1.2			

[a] entsprechend LAGA (2004)

Anlage:
saP - Artenschutzrechtliche Potentialanalyse

Artenschutzrechtliche Potentialanalyse im Bereich des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes Nr. 712 der Stadt Meppen, Ortsteil Teglingen, Baugebiet: „Südlich der Straße Westesch“ in 2022.

Von Diplom – Biologe
Klaus – Dieter Moormann
Antoniusstraße 35
49 811 Lingen

Im Auftrag der
Stadt Meppen
Fachbereich Stadtplanung
Markt 43
49 716 Meppen

Einleitung:

Die geplante Ausweisung eines Baugebietes am südwestlichen Ortsrand von Teglingen im Anschluß an die Straße „Im Westesch“ erforderte die Abschätzung des Artenpotentials auf der Planungsfläche und eine artenschutzrechtliche Stellungnahme zur Maßnahme aus der Sicht der betroffenen Tier- und Pflanzenarten gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz (Spezieller Artenschutz = Tötungsverbot, Störungsverbot, Verbot der Beschädigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten). Als Grundlage hierfür dienten drei Geländekontrollen in 2022 und das Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten Teil 1 und 2 (aktualisierter Stand vom 01.01.2015, NLWKN PDF - Datei). Gegebenenfalls sind Vorschläge zu Vermeidungs-, Minimierungs- und zeitlich vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zu unterbreiten.

Gebietsbeschreibung:

Die Planungsfläche wurde während der Kontrollen in 2022 als Getreideacker genutzt. Die Fläche grenzt im Osten an die „Osterbrocker Straße“, im Norden an das bereits vorhandene Baugebiet „Im Westesch“, im Westen an die Straße „Balkenrien“ und im Süden an einen Feldweg. Nach Süden und Südwesten schließen sich weitere landwirtschaftliche Nutzflächen an, im Norden und Nordwesten Wohnbebauung und an der „Osterbrocker Straße“ landwirtschaftliche Betriebe und landwirtschaftliche Nutzflächen.

Vorgehen Artenpotentialermittlung:

Die Ermittlung des Artenpotentials erfolgte in Anlehnung an die Artenlisten im Verzeichnis der in Niedersachsen besonders oder streng geschützten Arten (Stand 01.01.2015) für alle europäischen Brutvogelarten sowie für alle nach der FFH – Richtlinie Anhang IV als streng geschützt eingestufte Arten weiterer Tier – und Pflanzenartengruppen. Dabei wurde die Planungsfläche dem Habitattypenkomplex „Äcker“ zugeordnet. Arten mit artenschutzrechtlichem Konfliktpotential wurden nachfolgend fettgedruckt dargestellt.

Das ausschließliche Auftreten einer Art als Nahrungsgast wurde als artenschutzrechtlich unbedenklich eingestuft, da Nahrungsflächen nur dann artenschutzrechtlich relevant sind, wenn sie einen essentiellen Bestandteil der Fortpflanzungsstätte darstellen. Dies dürfte im vorliegenden Fall mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht zutreffen, da vergleichbare Flächen ähnlicher Habitatausstattung in der Umgebung der Planungfläche hinreichend vorhanden sind und ebenfalls für die Nahrungssuche genutzt werden können.

Für Ausnahmegäste, sehr seltene Arten, Arten mit restriktiver Verbreitung im Emsland, Niedersachsen oder Deutschland sowie Arten, welche nur als kurzzeitig anwesende Durchzügler einzustufen sind, wurde eine artenschutzrechtliche Unbedenklichkeit angenommen, da ihr Auftreten auf der Planungsfläche als sehr unwahrscheinlich gelten kann oder zeitlich stark befristet ist.

Die drei Geländebegehungen fanden am 28.04.2022, 18.05.2022 und am 12.06.2022 statt und sind als Ergänzung zur Artenpotentialermittlung nach dem Verzeichnis der in Niedersachsen besonders und streng geschützten Arten zu verstehen. Die Erfassung der Brutvogelarten erfolgte an diesen drei Terminen anhand revieranzeigender Verhaltensweisen wie Gesang, paarweises Auftreten, Warnverhalten bei der randlichen Begehung der Planungsfläche in Hörweite der Arten. Als optisches Hilfsmittel diente ein Fernglas 10x50. Die Reviernachweise wurden als Punktsignierung in eine Karte des Maßstabes 1: 2 000 übertragen. Für die Festlegung eines Reviernachweises reichte eine Beobachtung über revieranzeigendes Verhalten bereits aus. Es konnte auf der Planungsfläche nur ein Schafstelzenrevier ermittelt werden. Für dieses wurde in der Kartendarstellung die Abkürzung „St“ verwandt.

Ergebnisse der Artenpotentialanalyse unter Berücksichtigung der Geländekontrollen:

Säugetiere = streng geschützte Arten, Habitattypenkomplex „Äcker“:

Wolf = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung = wegen fehltender Ansiedlung in ausreichender Entfernung nicht zu erwarten.
Feldhamster= streng geschützt gemäß § 7, Abs 2, Nr. 14 BNatSchG. Keine Vorkommen im Emsland

Vögel = alle dem Habitattypenkomplex „Äcker“ zugeordnete Arten=

Habicht = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung= nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Sperber= streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung= nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Sumpfrohrsänger = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = nur als kurzfristig anwesender Durchzügler zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Teichrohrsänger = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = nur als kurzfristig anwesender Durchzügler zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Feldlerche = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = kann wegen fehlenden Nachweises während der Kartierung ausgeschlossen werden.
Graugans = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = nur als kurzfristig anwesender Durchzügler oder als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Saatgans = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = nur als kurzfristig anwesender Durchzügler oder als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Wiesenpieper = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = nur als kurzfristig anwesender

Durchzügler zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Spornpieper = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = Ausnahmegast in Westeuropa und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Bergpieper = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = nur als kurzfristig anwesender Durchzügler zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Steinadler = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Ausnahmegast in Norddeutschland und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Schreiadler = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Ausnahmegast in Norddeutschland und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Graureiher = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Steinkauz = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung, keine geeigneten Ansiedlungsstrukturen auf der Planungsfläche und in der Umgebung vorhanden.
Waldohreule = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung, keine geeigneten Ansiedlungsstrukturen auf der Planungsfläche und in der Umgebung vorhanden. Auftreten nur als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Kanadagans = besonders geschützt nach § 7, Abs2, Nr 13 BNatSchG = nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Uhu = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung, keine geeigneten Ansiedlungsstrukturen auf der Planungsfläche und in der Umgebung vorhanden.
Schleiereule = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung, keine geeigneten Ansiedlungsstrukturen auf der Planungsfläche vorhanden. Auftreten nur als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Triel = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr 14 BNatSchG. In Niedersachsen ausgestorben.
Mäusebussard = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung, keine geeigneten Ansiedlungsstrukturen auf der Planungsfläche vorhanden. Auftreten nur als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Rauhfußbussard = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung, nur als seltener, kurzfristig anwesender Durchzügler zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Adlerbussard = streng geschützt nach EG – Artenschutzverordnung, Ausnahmegast und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Kurzzehenlerche = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13 BNatSchG. Ausnahmegast und daher artenchutzrechtlich unbedenklich.
Spornammer = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr 13 BNatSchG = nur als sehr seltener, kurzfristig anwesender Durchzügler zu erwarten und daher artenschutzrechtlich nicht unbedenklich.
Schneeammer = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr 13 BNatSchG = nur als kurzfristig anwesender, seltener Durchzügler zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Bluthänfling = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr 13 BNatSchG. Keine geeigneten Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Auftreten nur als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Stieglitz = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr 13 BNatSchG. Keine geeigneten Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Auftreten nur als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Grünfink = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr 13 BNatSchG. Keine geeigneten Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Auftreten nur als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Berghänfling = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr 13 BNatSchG. Nur als seltener, kurzfristig anwesender Durchzügler zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.

Silberreiher = streng geschützt nach EG- Artenschutzverordnung. Nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Rötelschwalbe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr 13 BNatSchG. Ausnahmegast und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Mornellregenpfeifer = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr 14 BNatSchG. Höchstens als seltener, kurzfristig anwesender Durchzügler zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Weißstorch = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr 14 BNatSchG. Höchstens als seltener, kurzfristig anwesender Durchzügler und als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Rohrweihe = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Brutansiedlung im Getreide auf der Planungsfläche möglich und kann durch die drei Geländekontrollen wegen unzureichender Anzahl an Kontrollen nicht ausgechlossen werden. Ausweichmöglichkeiten auf geeignete Flächen in der Umgebung vorhanden, sofern der Anbau <u>von Getreide</u> im Umkreis von einem Kilometer um die Planungsfläche gewährleistet werden kann. In diesem Fall kann ein Verstoß gegen das Störungsverbot nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ausgeschlossen werden und der aktuelle Erhaltungszustand der Lokalpopulation dürfte sich nicht verschlechtern. Zur Vermeidung des Tötungsverbotes von flugunfähigen Jungvögeln und Eiern nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist die Planungsfläche vor geplanten Bau- und Erschließungsarbeiten im Zeitraum Mitte April – Mitte August auf Brutansiedlungen zu überprüfen und die Arbeiten bis zur Beendigung des Brutgeschäft-es gegebenenfalls zu unterlassen oder einzustellen.
Steppenweihe = streng geschützt nach EG- Artenschutzverordnung. Brutansiedlung wegen extremer Seltenheit in Mitteleuropa nicht zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Wiesenweihe = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Brutansiedlung im Getreide auf der Planungsfläche möglich und kann durch die drei Geländekontrollen wegen unzureichender Anzahl an Kontrollen nicht ausgeschlossen werden. Ausweichmöglichkeiten auf geeignete Flächen in der Umgebung vorhanden, sofern der Anbau <u>von Getreide</u> im Umkreis von einem Kilometer um die Planungsfläche gewährleistet werden kann. In diesem Fall kann ein Verstoß gegen das Störungsverbot nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ausgeschlossen werden und der aktuelle Erhaltungszustand der Lokalpopulation dürfte sich nicht verschlechtern. Zur Vermeidung des Tötungsverbotes von flugunfähigen Jungvögeln und Eiern nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist die Planungsfläche vor geplanten Bau- und Erschließungsarbeiten im Zeitraum Mitte April – Mitte August auf Brutansiedlungen zu überprüfen und die Arbeiten bis zur Beendigung des Brut-geschäftes gegebenenfalls zu unterlassen oder einzustellen.
Zistensänger = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13 BNatSchG. Ausnahmegast und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Ringeltaube = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden, nur als Nahrungsgast zu erwarten, daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Kolkrabe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden, nur als Nahrungsgast möglich, daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Nebelkrähe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Fehlt im westlichen Niedersachsen.
Rabenkrähe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden, nur als Nahrungsgast zu erwarten, daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Saatkrähe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden, nur als Nahrungsgast zu erwarten, daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Dohle = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden, nur als Nahrungsgast zu erwarten, daher artenschutzrechtlich unbedenklich.

Wachtel = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. **Brutansiedlung im Getreide auf der Planungsfläche möglich und kann durch die drei Geländekontrollen wegen unzureichender Anzahl an Kontrollen nicht ausgeschlossen werden. Ausweichmöglichkeiten auf geeignete Fläche in der Umgebung vorhanden, sofern der Anbau <u>von Getreide, extensiven Grünlandes oder einer Kleekultur</u> im Umkreis von einem Kilometer um die Planungsfläche gewährleistet werden kann. In diesem Fall kann ein Verstoß gegen das Störungsverbot nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ausgeschlossen werden und der aktuelle Erhaltungszustand der Lokalpopulation dürfte sich nicht verschlechtern. Zur Vermeidung des Tötungsverbotes von flugunfähigen Jungvögeln und Eiern nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist die Planungsfläche vor geplanten Bau- und Erschließungsarbeiten im Zeitraum Mitte Mai – Mitte August auf Revierbesetzungen zu überprüfen und die Arbeiten bis zur Beendigung des Brutgeschäftes gegebenenfalls zu unterlassen oder einzustellen.**
Wachtelkönig = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Brutansiedlung auf der Planungsfläche unwahrscheinlich. Bekannte Vorkommen im Emsland nur an der Ems.
Zwergschwan = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Auftreten als Nahrungsgast im Winter eher unwahrscheinlich, da die Planungsfläche außerhalb der emsländischen Überwinterungsgebiete liegt und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Singschwan = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Auftreten als Nahrungsgast im Winter eher unwahrscheinlich, da die Planungsfläche außerhalb der emsländischen Überwinterungsgebiete liegt und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Höckerschwan = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Auftreten als Nahrungsgast im Winter eher unwahrscheinlich, da die Planungsfläche außerhalb der emsländischen Überwinterungsgebiete liegt und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Grauammer= streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Fehlt im Emsland als Brutvogel.
Zaunammer= streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Fehlt im Emsland als Brutvogel.
Goldammer = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Vorkommen kann durch die drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Ortolan = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Fehlt im Emsland als Brutvogel.
Zwergammer = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Ausnahmegast und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Rohrammer = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Vorkommen kann durch die drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Ohrenlerche = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Höchstens als sehr seltener, kurzfristig anwesender Durchzügler im Herbst zu erwarten. Daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Merlin = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Nur als unregelmäßiger, kurzfristig anwesender Durchzügler zu den Zugzeiten zu erwarten. Daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Rötelfalke = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Ausnahmegast und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Gerfalke = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Ausnahmegast und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Turmfalke = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Vorkommen kann durch die drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Buchfink = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsmöglichkeiten vorhanden und Vorkommen kann durch die drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Bergfink = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Vorkommen nur als Nahrungsgast während

der Zugzeiten im Winterhalbjahr möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Doppelschnepfe = streng geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 14. Ausnahmegast und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Kranich = streng geschützt nach EG- Artenschutzverordnung. Auftreten als Nahrungsgast während der Zugzeiten eher unwahrscheinlich, da die Planungsfläche außerhalb der emsländischen Rastgebiete liegt und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Gänsegeier = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Ausnahmegast und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Austernfischer = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Vorkommen kann durch die drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Rauchschwalbe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Vorkommen kann durch die drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Neuntöter = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Nur kurzfristiger Aufenthalt als Durchzügler möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Silbermöwe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Auftreten nur als kurzfristig anwesender Durchzügler und als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Weißkopfmöwe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Auftreten nur als kurzfristig anwesender Durchzügler und als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Sturmmöwe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Auftreten nur als kurzfristig anwesender Durchzügler und als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Heringsmöwe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Auftreten nur als kurzfristig anwesender Durchzügler und als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Lachmöwe = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Auftreten nur als kurzfristig anwesender Durchzügler und als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich
Feldschwirl = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Brutansiedlung in Getreide im Emsland nicht bekannt und unwahrscheinlich. Nur kurzfristiger Aufenthalt als Durchzügler möglich. Daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Heidelerche = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Vorkommen kann durch die drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Blaukehlchen = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Vorkommen kann durch die drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Zwergschnepfe = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Allenfalls als sehr seltener, kurzfristig anwesender Durchzügler und Nahrungsgast während der Zugzeiten zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Kalanderlerche = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Ausnahmegast und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Bienenfresser = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Allenfalls als sehr seltener, kurzfristig anwesender Durchzügler und Nahrungsgast während der Zugzeiten zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Rotmilan = streng geschützt nach EG- Artenschutzverordnung. Nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Wiesenschafstelze = besonders geschützt nach § 7, Abs.2, Nr. 13. Ein Reviervorkommen mit brutverdächtigem Verhalten auf der Planungsfläche während der drei Geländekontrollen nachgewiesen. Ausweichmöglichkeiten auf geeignete Flächen in der Umgebung wie Getreidefelder, Maisfelder und Hackfruchtkulturen hinreichend vorhanden. Somit keine Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Lokalpopulation bei der weit verbreiteten und häufigen Art zu erwarten. Daher auch kein Verstoß gegen das Störungsverbot nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz. Zur Vermeidung des Tötungsverbotes von flugunfähigen Jungvögeln und Eiern nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist die Planungsfläche vor geplanten Bau- und Erschließungsarbeiten im Zeitraum Mitte April –

Mitte August auf Revierbesetzungen zu überprüfen und die Arbeiten bis zur Beendigung des Brutgeschäftes gegebenenfalls zu unterlassen oder einzustellen.
Großer Brachvogel = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. Brut- und Reviervorkommen kann auf der Grundlage der drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Steinschmätzer = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Brutvorkommen im Emsland auf Moore und Heiden beschränkt. Nur als kurzfristig anwesender Durchzügler und als Nahrungsgast während der Zugzeiten zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Großtrappe = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Ausnahmegast in Niedersachsen. Daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Haussperling = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Nur als Nahrungsgast zu erwarten, daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Feldsperling = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Nur als Nahrungsgast zu erwarten, daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Rebhuhn = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Revier- und Brutvorkommen kann auf der Grundlage der drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Fasan = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Revier- und Brutvorkommen kann auf der Grundlage der drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.
Elster = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden, nur als Nahrungsgast zu erwarten, daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Goldregenpfeifer = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2, Nr. 14. In Niedersachsen als Brutvogel so gut wie ausgestorben. Sporadisches Auftreten als kurzfristig anwesender Durchzügler und Nahrungsgast kann nicht ausgeschlossen werden, ist aber eher unwahrscheinlich, da die Planungsfläche außerhalb der emsländischen Rastgebiete (Moorränder, Niedermoore, Flußniederungen) liegt. Daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Heckenbraunelle = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Nur als kurzfristig anwesender Nahrungsgast zu erwarten, daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Braunkehlchen = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Brutvorkommen im Emsland heute auf die Hochmoorränder und die Emsniederung beschränkt. Nur als kurzfrisig anwesender Durchzügler und Nahrungsgast während der Zugzeiten zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Girlitz = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Nur als kurzfristig anwesender Durchzügler und Nahrungsgast während der Zugzeiten zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Türkentaube = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Waldkauz = streng geschützt nach EG-Artenschutzverordnung. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Auftreten allenfalls als Nahrungsgast möglich und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Star = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Dorngrasmücke = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Rotdrossel = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Nur als Nahrungsgast während der Zugzeiten zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Singdrossel = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Keine Ansiedlungsstrukturen vorhanden. Nur als Nahrungsgast zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Wacholderdrossel = besonders geschützt nach § 7, Abs 2, Nr. 13. Nur als Nahrungsgast während der Zugzeiten zu erwarten und daher artenschutzrechtlich unbedenklich.
Kiebitz = streng geschützt nach Bundesartenschutzverordnung, § 7, Abs 2; Nr. 14. Vorkommen kann auf der Grundlage der drei Geländekontrollen ausgeschlossen werden.

Amphibien = streng geschützte Arten, Habitattypenkomplex „Äcker“ =

Wechselkröte = streng geschützt Anhang IV, FFH – Richtlinie = fehlt im westlichen Niedersachsen
Knoblauchkröte = streng geschützt Anhang IV, FFH – Richtlinie = keine Fortpflanzungsgewässer auf der Planungsfläche und in der Umgebung vorhanden. Daher keine artenschutzrechtlichen Bedenken.

Von folgenden Tier- und Pflanzenartengruppen = Fische, Reptilien, Gefäßpflanzen, Moose, Flechten, Pilze, Schmetterlinge, Hautflügler, Käfer, Libellen, Netzflügler, Springschrecken, Webspinnen, Krebse und Weichtiere konnten keine streng geschützten Arten für den Habitattypenkomplex „Äcker“ ermittelt werden.

Artenbetroffenheit durch die geplante Ausweisung eines Baugebietes:

Auf der Grundlage der Artenpotentialanalyse und der drei Geländebegehungen liegt eine durch die Kartierung gesicherte Artenbetroffenheit für ein Revier der Wiesenschafstelze und eine aus der Potentialsanalyse prognostizierte Betroffenheit für Wachtel, Rohrweihe und Wiesenweihe vor.

Artenschutzrechtliche Stellungnahme:

Es bestehen grundsätlich keine artenschutzrechtlichen Bedenken gegenüber der Ausweisung des Wohnbaugebietes bei Umsetzung der nachfolgend aufgeführten und oben bei den Artabhandlungen im Detail erläuterten Maßnahmen.

<u>Störungsverbot nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz</u>: Zur Vermeidung einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der Lokalpopulationen ist für potentielle Brutvorkommen von Rohrweihe und Wiesenweihe im Umkreis von einem Kilometer um die Planungsfläche der Anbau von Getreide auf wenigstens einer der Größe der Planungsfläche entsprechenden landwirtschaftlichen Nutzfläche sicher zu stellen. Für das potentielle Brutvorkommen der Wachtel der Anbau von Getreide, einer Kleekultur oder extensiv genutzten Grünlandes auf einer landwirtschaftlichen Nutzfläche in einem Kilometer um die Planungsfläche. Die hierfür genutzte Fläche soll mindestens ein Viertel der Größe der Planungsfläche erreichen. Die für die drei Arten bezeichneten Maßnahmen können in einer Fläche zusammengelegt werden.

<u>Tötungsverbot nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz</u>: Zur Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot von flugunfähigen Jungvögeln und Eiern nach § 44 Bundesnaturschutzgesetz ist die Planungsfläche vor geplanten Bau- und Erschließungsarbeiten im Zeitraum von Mitte April – Mitte August auf Revierbesetzungen und Bruten der betroffenen Arten Wiesenschafstelze, Wachtel, Rohr- und Wiesenweihe durch eine fachkundige Person zu überprüfen und die Arbeiten bis zur Beendigung des Brutgeschäftes gegebenenfalls zu unterlassen oder einzustellen.

<u>Verbot der Zerstörung oder Beeinträchigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten:</u> Wird in diesem Fall gleichzeitig mit der Vermeidung von Verstößen gegen das Tötungsverbot abgedeckt, da Rohr- und Wiesenweihe keine beständigen Wechselhorste auf Ackerflächen anlegen.

Bautvörel 2022

Maßstab
1:2.000

Projekt
Bebauungsplan Nr. 712, OT Teglingen