

**Stadt Meppen**

**Landkreis Emsland**



---

**B E G R Ü N D U N G**

---

**zum Bebauungsplan Nr. 160**

**der Stadt Meppen, Ortsteil Apeldorn,**

**Baugebiet: „Erweiterung Ostesch –Teil II“**

**-nebst örtlichen Bauvorschriften über die Gestaltung-**

**- Aufstellung im beschleunigten Verfahren  
gemäß § 13 b BauGB i. V. m. § 13 a BauGB -**

---

**Stand: Satzung 06/2020**

## **Inhaltsverzeichnis**

- A 1.** Plangebiet
- A 2.** Allgemeines, Ziele und Zwecke der Planung
- A 3.** Planungskonzept
- A 4.** Kinderspielplatz
- A 5.** Schall-, Immissions- und Klimaschutz
- A 6.** Belange von Natur und Landschaft, Umweltprüfung
- A 7.** Versorgung mit Wasser, Löschwasser, Strom-, Gas- und Telekommunikationseinrichtungen sowie Oberflächenwasser-, Abwasser- und Abfallbeseitigung
- A 8.** Altlasten, Rüstungsaltposten
- A 9.** Archäologische Denkmalpflege und Baudenkmalpflege
- A 10.** Beteiligungsverfahren
- A 11.** Städtebauliche Werte
- A 12.** Verfahrensvermerke

Anlage:

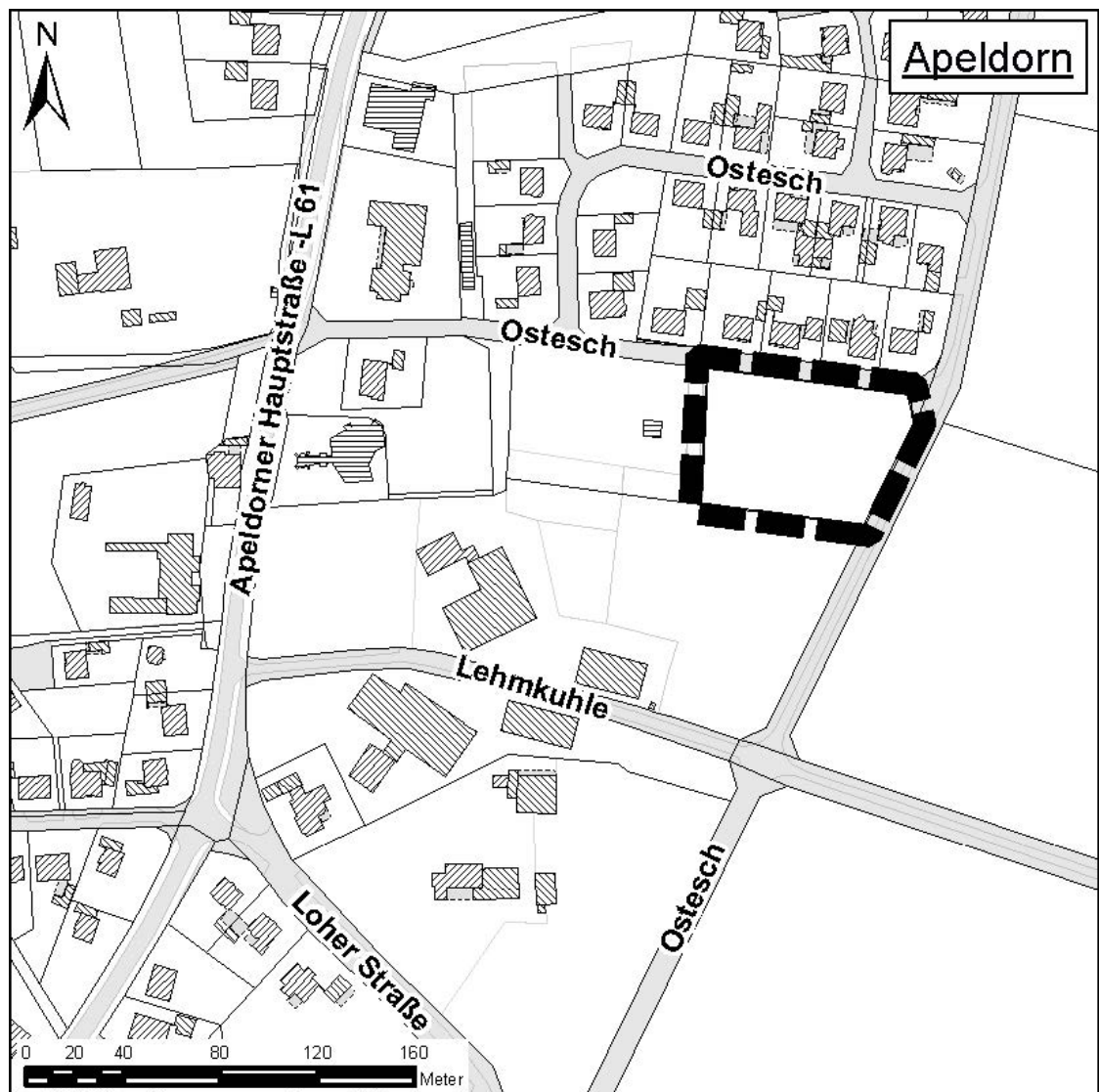
Bodengutachten

## A 1. Plangebiet

Der Ortsteil Apeldorn liegt im Nordosten von Meppen, neun Kilometer Luftlinie von der Innenstadt entfernt. Historisch gehört der Ort zum Hümmling, einer leicht hügeligen Landschaft am Rand des Emstals. Das Plangebiet des Bebauungsplanes Nr. 160 umfasst eine ca. 4.400 m<sup>2</sup> große Fläche südlich und westlich der Straße „Ostesch“ und wird zurzeit als Acker genutzt. Im wirksamen Flächennutzungsplan ist der Geltungsbereich als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Friedhof“ dargestellt. Der Bebauungsplan ist somit nicht aus dem Flächennutzungsplan entwickelt. Allerdings ist das Plangebiet als Friedhofserweiterungsfläche nicht mehr erforderlich. Der Flächennutzungsplan wird nach Abschluss des Bebauungsplanverfahrens im Wege der Berichtigung angepasst.

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.

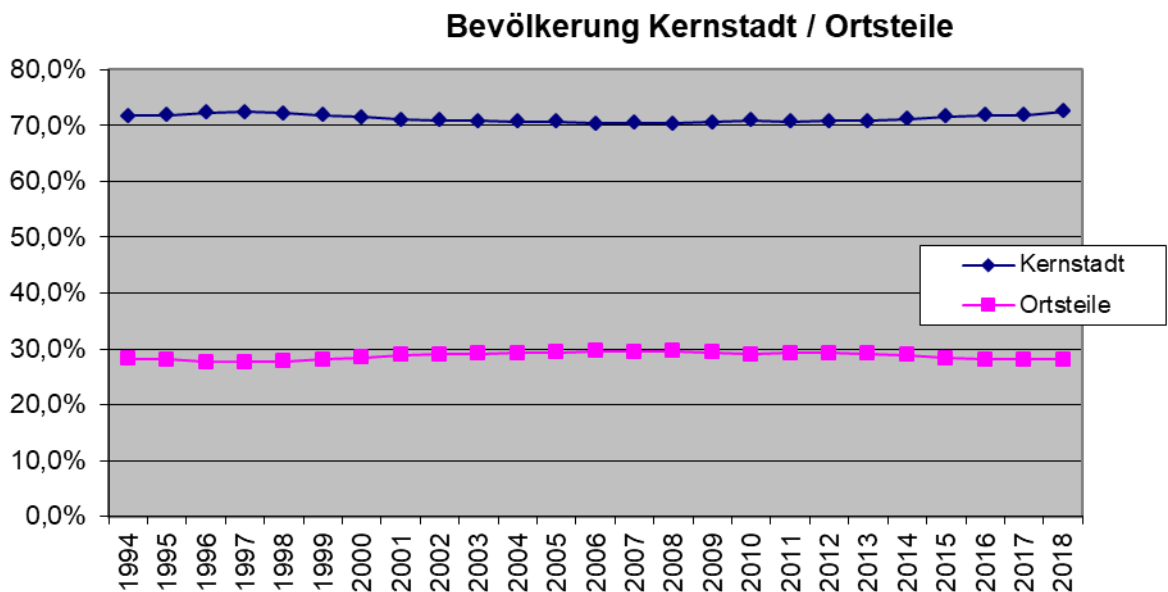


## A 2. Allgemeines, Ziele und Zwecke der Planung

Seit der Gemeindereform im Jahr 1974, durch die verschiedene ehemals selbstständige Gemeinden dem Stadtgebiet angegliedert wurden, ist die Stadt Meppen bemüht, neben der Kernstadt auch die Ortsteile in angemessener Weise an einer städtebaulichen Entwicklung teilnehmen zu lassen, wobei hierbei die Eigenentwicklung im Vordergrund der Planung steht. Hierzu zählt insbesondere die Erhaltung und Auslastung bestehender Infrastruktureinrichtungen, wie z. B. Kindergarten und Grundschule, aber auch die Erhaltung und evtl. Neuansiedlung örtlicher Nahversorger wie Lebensmittelgeschäft, Friseur, kleinere Handwerksbetriebe und Ähnliches. Die vorliegende Planung hat darüber hinaus auch das Ziel, eine bedarfsgerechte Versorgung mit preisgünstigem Wohnbauland im Ortsteil Apeldorn zu schaffen.

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 in Ausnahmefällen zu. In den Dörfern kann der Bedarf daher nur durch Ausweisung neuer Baugebiete, orientiert an einer sinnvollen Eigenentwicklung, erfolgen. Darüber hinaus reduzieren sich die Bauformen auf den ein- bis zweigeschossigen Bereich, da dies die typische Bebauung der Dörfer ist. Außerdem hat der Einfamilienhausbau im Bereich der emsländischen Dörfer eine Tradition. Zu der positiven Bevölkerungsentwicklung seit Jahrzehnten tragen auch die Dörfer, die zum Stadtgebiet gehören, bei. In diesem Zusammenhang ist seitens der Stadt Meppen auch untersucht worden, ob die Ausweisung in den verschiedenen Dörfern lediglich als Eigenentwicklung anzusehen ist oder ob sie zu einer Verlagerung der Entwicklung von der Innenstadt in die Dörfer beiträgt.

Die nachfolgende Grafik „Bevölkerung Kernstadt/Ortsteile“ zeigt auf, dass seit Jahrzehnten der Quotient nahezu unverändert geblieben ist und damit die bisherigen Baugebiete mit dem Ziel der Eigenentwicklung konform gehen.



Im Rahmen der Aufstellung des Stadtentwicklungskonzeptes für die Stadt Meppen ist auch der Ortsteil Apeldorn betrachtet worden. Das Stadtentwicklungskonzept geht von einer stagnierenden Bevölkerungsentwicklung aus. Durch die vorhandene Alters- und Infrastruktur wird Apeldorn als Ortsteil mit der Funktion Wohnen und Landwirtschaft eingestuft. Als Ziel für Apeldorn wird Folgendes genannt:

„Erhaltung der dörflichen Struktur mit dem gewachsenen Nebeneinander von Landwirtschaft und Wohnen.“

Für die weitere Wohnbauentwicklung sollten Lücken innerhalb der Wohnsiedlungsbereiche und die Fläche der vorliegenden Planung verwendet werden.

Das Stadtentwicklungskonzept 2011 gibt explizit folgende Planungsempfehlungen zu Apeldorn:

„Die landwirtschaftliche Nutzung in Apeldorn ist im eigentlichen Dorfkern nur noch rudimentär vorhanden. Dennoch prägen die landwirtschaftlichen Hofstellen mit ihren Stallanlagen und hofnahen Weideflächen das Ortsbild Apeldorns nachhaltig. Bei der zukünftigen Siedlungsentwicklung sollten die Erhaltung dieser Ensemble und die Verträglichkeit mit den noch wirtschaftenden Betrieben unbedingt Berücksichtigung finden. Der einzige ortsnahe Vollerwerbsbetrieb befindet sich im Westen an der Straße Sandkuhle. Ebenfalls im Westen südlich des landwirtschaftlichen Betriebes liegen die Sportanlagen des Dorfes an der Sandheimer Straße mit Erweiterungsflächen. Auch hier sind aufgrund der Lärmimmissionen Abstände bei der zukünftigen Wohnbauentwicklung zu berücksichtigen. Mit der 100. Änderung des Flächennutzungsplanes (4,6 ha) wurde der in der Dorferneuerung festgestellte Mangel an Bauland in der Ortschaft und den oben beschriebenen Restriktionen Rechnung getragen. Die relativ immissionsarme Wohnbaufläche erstreckt sich westlich der Ortsdurchfahrt und östlich der Straße Ostesch und arrondiert den südöstlichen Siedlungsbereich von Apeldorn. Eine langfristige Entwicklungsmöglichkeit liegt im nördlichen Bereich des Dorfes zwischen der Landesstraße und der Siedlung am Merschweg. Die Fläche ist ca. 2,2 ha groß und wäre als langfristiges Potential im Flächennutzungsplan als Wohnbaufläche darzustellen. Im Rahmen der weiteren Bauleitplanung muss gutachterlich die Verträglichkeit mit den Lärmimmissionen des Straßenverkehrs, hier der Apeldorner Hauptstraße und der Berßener Straße, nachgewiesen werden. Im westlichen und nördlichen Bereich ist mit Nutzungseinschränkungen und Schallschutzmaßnahmen zu rechnen. Im Rahmen der Bauleitplanung wird ebenfalls die Verträglichkeit zwischen der geplanten Wohnbaufläche und den nordöstlich und nordwestlich liegenden Windkraftanlagen zu prüfen sein. Apeldorn ist mit den Reserveflächen aus der 100. Änderung des Flächennutzungsplanes mittelfristig gut aufgestellt. Als langfristige Wachstumsperspektive bietet sich der gekennzeichnete Entwicklungsbereich an.“

Der vorliegende Bebauungsplan trägt diesen Empfehlungen Rechnung. Das letzte Baugebiet in Apeldorn in einer Größe von 2,69 ha mit 15 Baugrundstücken im nördlichen Teilbereich der im Stadtentwicklungskonzept vorgeschlagenen Fläche ist im Jahre 2010 ausgewiesen worden. Die Grundstücke wurden überwiegend nach den aufgestellten Vergabekriterien an Ortsteilbewohner vergeben und sind bereits bebaut. Weitere Anfragen nach Baugrundstücken von einheimischen Familien liegen der Stadt vor.

Die an das realisierte Baugebiet südlich angrenzenden Flächen stehen für eine bauliche Entwicklung nicht zur Verfügung. Das Plangebiet befindet sich nördlich dieser Flächen und arrondiert die Ortslage in Richtung Osten.

Durch die vorliegende Planung soll der wie vor dargestellte Bedarf orientiert an der Eigenentwicklung Apeldorns gedeckt werden. Ziel ist es auch, durch die begrenzte Bauflächenausweisung die Identität des Ortsteiles Apeldorn zu erhalten.

Die Fläche des Plangebietes ist von der Stadt Meppen erworben worden. Die Fläche steht daher für eine Bebauung zur Verfügung und soll nach Rechtskraft der Bauleitplanung entwickelt werden.

Durch die am 20.07.2017 in Kraft getretene Änderung zum BauGB ist die Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen im beschleunigten Verfahren gemäß § 13b i. V. m. § 13a BauGB ermöglicht worden, sofern bestimmte Kriterien vorliegen. Aus den nachfolgenden Aussagen wird das Vorliegen der Voraussetzungen für die Durchführung eines beschleunigten Verfahrens deutlich, da alle Kriterien für ein Verfahren gemäß § 13b i. V. m. § 13a BauGB vorliegen.

Der Bebauungsplan umfasst insgesamt eine Fläche von 4.393 m<sup>2</sup>. Die Größe des Nettobaulandes beträgt 4.171 m<sup>2</sup>. Daraus resultiert bei einer Grundflächenzahl von 0,4 eine Grundfläche von 1.668 m<sup>2</sup>. Diese Zahl liegt weit unterhalb des in § 13b Satz 1 BauGB genannten Schwellenwertes von 10.000 m<sup>2</sup>.

Die Planung sieht die Ausweisung weiterer 7 Baugrundstücke auf einer zurzeit intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerfläche vor, eine Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht nicht. Die Fläche des Geltungsbereiches liegt nicht in einem Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung auf EU-Ebene oder in einem europäischen Vogelschutzgebiet.

### **A 3. Planungskonzept**

Wie bereits unter Ziffer A 2 ausgeführt, ist die Schaffung von Wohnbauflächen Ziel dieser Planung. Als Art der baulichen Nutzung wird ein Allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Das Allgemeine Wohngebiet wird differenziert durch unterschiedliche Festsetzungen zum Maß der baulichen Nutzung. Die Grundflächenzahl wird entsprechend den Nutzungsanforderungen einheitlich mit 0,4 festgesetzt. Die Anzahl der Vollgeschosse wird im nördlichen Teil parallel zur Straße „Ostesch“ im WA 1 auf zwei Vollgeschosse mit Höhenbeschränkung und südlich davon im WA 2 auf 1 Vollgeschoss festgesetzt. Die Traufhöhe (=Schnittpunkt von Oberkante Sparren mit der Außenkante des aufgehenden Mauerwerks) der Gebäude, gemessen von der Oberkante des fertigen Erdgeschossfußbodens, wird für Hauptgebäude im WA 1 auf max. 3,90 m festgesetzt. Die Festsetzung der Traufhöhe gilt nicht für Erker und Frontspieße. Auf einer Länge von 1/3 der jeweiligen Gebäudeseite darf die Traufhöhe um bis zu 1,00 m über- oder unterschritten werden. Die Oberkante des Erdgeschossfußbodens (Sockelhöhe) darf nicht mehr als 50 cm über der endgültig ausgebauten Straße, ge-

messen in der Mitte der Straße Ostesch und in der Mitte der Straßenfront des Gebäudes, betragen.

Diese abgestuften Höhenfestsetzungen gewährleisten eine adäquate und flächensparende Ausnutzung der Baugrundstücke und stellen zugleich sicher, dass die benachbarten Wohngrundstücke durch die Festsetzungen keine Beeinträchtigungen ihrer Wohnqualität erfahren.

Die Anzahl der Wohnungen wird auf 2 je Einzelhaus bzw. 1 je Doppelhaushälfte beschränkt. Die Festsetzung der zulässigen Anzahl der Wohneinheiten erfolgt aufgrund des beabsichtigten Charakters des Gebietes als dörfliche 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.

Die Baugrenzen dürfen ausnahmsweise mit vorspringenden Bauteilen (Erker), Windfang usw.) um bis zu 1,0 m, höchstens jedoch um 1 % der Grundstücksfläche überschritten werden. Es wird eine offene Bauweise festgesetzt. Durch diese Festsetzungen wird eine dem Charakter der Umgebung entsprechende Bebauung ermöglicht. Die großzügige Festsetzung der überbaubaren Grundstücksflächen durch Baugrenzen ermöglicht den zukünftigen Bauherren die erforderliche Gestaltungsfreiheit bei der Nutzung der Baugrundstücke. Die festgesetzten Bauflächen sind von Baugrenzen umgeben und halten zu den Verkehrsflächen und den weiteren Nutzungen einen Mindestabstand von 3,0 m ein.

Nebenanlagen gem. § 14 BauNVO sowie Garagen bzw. Carports gem. § 12 BauNVO sind im Bereich zwischen der vorderen Grundstücksgrenze (=Straßenbegrenzungslinie) und der vorderen Baugrenze (=vordere Bauflucht) sowie zwischen vorhandener Grundstücksgrenze an Flächen mit Bindungen für Bepflanzungen gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25b BauGB und Baugrenze unzulässig. Vordere Grundstücksgrenze ist bei Eckgrundstücken die Seite des Haupteingangsbereiches. Bei Grundstücken mit seitlich angrenzenden öffentlichen Verkehrsflächen (Eckgrundstück) müssen Nebenanlagen sowie Garagen und Carports, sofern sie an der Grenze zu diesen seitlichen öffentlichen Verkehrsflächen errichtet werden, einen Mindestabstand von 0,5 m einhalten. Die Wand zur öffentlichen Verkehrsfläche ist dauerhaft mit Rank-, Schling- oder Kletterpflanzen zu begrünen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25a BauGB). Mit dieser Festsetzung soll erreicht werden, dass der Vorgartenbereich nicht durch bauliche Anlagen zugestellt wird und eine aufgelockerte, offene Bebauung entsteht. Zudem ist es aus Sicherheitsgründen erforderlich, dass sich zwischen Garagen/Carports und der öffentlichen Verkehrsfläche eine ausreichende Aufstellfläche für Pkw für eine sichere Zu- und Abfahrt befindet..

Je angefangene 250 m<sup>2</sup> Grundstücksfläche der Baugrundstücke ist ein standortgerechter Laubbaum als Hochstamm, Stammumfang 10-12 cm zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Abgängige Bäume sind durch neue gleicher Art zu ersetzen. Diese Festsetzung trägt zu einer ortstypischen Durchgrünung des Baugebietes bei.

Versorgungsleitungen jeder Art sind unterirdisch zu verlegen. Das auf den Privatgrundstücken anfallende als unbelastet geltende und nicht als Brauchwasser genutzte Dachflächenwasser 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.

Die gestalterischen Festsetzungen orientieren sich an den traditionellen ortstypischen Bauformen der emsländischen Dörfer, berücksichtigen aber auch den Wunsch vieler Bauherren nach aktuellen Bauformen. Die Hauptbaukörper sind mit symmetrischen Satteldächern in Form von Giebel-, Zelt-, Walm- oder Krüppelwalmdächern sowie zweiseitig geneigten Pultdächern zu errichten. Die Dachneigung wird im WA 1 auf 38° - 48° festgesetzt. Die Dachneigung bei zweiseitig geneigten Pultdächern wird im WA 1 auf 25° bis 45° festgesetzt. Die Dachneigung wird im WA 2 auf 18° - 36° festgesetzt. Bei zweiseitig geneigten Pultdächern müssen die Dachflächen gegeneinander geneigt und in der Höhe versetzt sein. Dabei darf der sichtbare Wandanteil zwischen Oberkante Dachhaut des unteren Daches und der Unterkante Dachhaut des Oberen Daches mindestens 1,0 m und maximal 1,5 m betragen. Dies gilt nicht für Garagen und Nebengebäude gem. §§ 12 und 14 BauNVO in einer Gesamtgröße von max. 50 m<sup>2</sup> sowie nicht für eingeschossige Anbauten mit nicht mehr als 20% der Grundfläche des Hauptgebäudes. Dachgauben und Dacheinschnitte dürfen insgesamt eine Länge von 1/3 der jeweiligen Gebäudeseite nicht überschreiten. Der Abstand zur seitlichen Dachkante (Ortgang) muss mindestens 1/6 der Trauflänge der jeweiligen Gebäudeseite betragen. Zwischen Traufe und Dachgaube bzw. zwischen First und Dachgaube muss die Dachfläche in einer Breite von mindestens 0,80 m durchlaufen. Das zwischen Traufe und Dachgaube festgesetzte Abstandmaß kann auf einer Länge von max. 2,0 m bis auf 0,0 m reduziert werden (Zwerchgiebel). Für die Dacheindeckung sind nichtreflektierende Dachziegel oder Dachsteine in roten und rotbraunen, braunen, grauen und grauschwarzen Farbtönen vorzusehen. Als Dacheindeckung sind ebenfalls Grasdächer und Solaranlagen (Sonnenkollektoren und Photovoltaikanlagen) zulässig; der Anteil der Solar-dacheindeckung ist auf ausschließlich einer Dachflächenseite beschränkt. Die Außenwände von Gebäuden sind in Verblendmauerwerk oder als Putzfassaden auszuführen. Bis zu 1/5 der Fassade der jeweiligen Gebäudeseite kann stattdessen auch mit anderen Materialien gestaltet werden. Für die Farbgestaltung sind violette, blaue und grüne Farbtöne nicht zulässig. Carports und Nebengebäude ohne Aufenthaltsgenehmigung (z.B. Gartenhäuser) sind auch in Holzkonstruktion mit Holzverbretterung zulässig.

Mit diesen gestalterischen Festsetzungen wird den Bauherren eine große Spannweite an Gestaltungsmöglichkeiten unter Berücksichtigung der ortstypischen Struktur in der Umgebung des Plangebietes eröffnet.

Soweit Grundstückseinfriedungen gegen öffentliche Verkehrsflächen vorgesehen sind, sind ausschließlich geschnittene Laubholzhecken, Ziegelmauern oder Holzzäune mit vertikaler Gliederung (Staketzaun) zulässig. Die Höhe der Einfriedung darf 0,60 m nicht unter- und 1,10 m nicht überschreiten. Einfriedungen gegen alle öffentlichen Grünflächen und Verkehrsgrünflächen müssen als Laubholzhecken ausgebildet werden. Hier können transparente Zäune zugelassen werden, wenn sie ausschließlich zum Schutz



der Laubholzhecken errichtet werden. Die sonstigen Randbegrenzungen zu anderen privaten Grundstücksflächen müssen mit standortgerechten, heimischen Laubgehölzen angelegt werden. Bei Eckgrundstücken gilt die Festsetzung nur für die Seite des Haupteingangsbereiches für den Bereich zwischen vorderer Grundstücksgrenze und der vorderen Baugrenze. Die seitlich gelegene Grundstücksfläche zur Verkehrsfläche darf bis in Höhe der vorderen Baugrenze die zulässige Höhe von 1,10 m nur mit geschnittenen Laubholzhecken bis zu einer Höhe von 1,80 m überschreiten.

Mit dieser gestalterischen Festsetzung wird dem Wunsch der Grundstückseigentümer nach einer Einfriedung ihrer Grundstücke Rechnung getragen und zugleich eine Eingrünung des Gebietes unter Berücksichtigung dörflicher Gestaltungsformen der Einfriedungen gefördert.

Die verkehrliche Anbindung erfolgt über die Straße „Ostesch“ und eine Stichstraße.

Die Planzeichnung enthält außerdem Hinweise über freizuhaltende Sichtdreiecke, Verkehrsflächenwidmung, Schießlärm durch die WTD 91, Abfallentsorgung, Kampfmittel, Denkmalschutz und gesetzliche Grundlagen.

Die beschriebenen Änderungen passen sich in das städtebauliche Gesamtkonzept ein. Weitergehende Festsetzungen werden durch die Änderung des Bebauungsplanes nicht getroffen. Über die Änderungen hinaus gelten die bisherigen Aussagen aus der Begründung des Ursprungsbebauungsplanes fort.

#### **A 4. 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 sieht keinen Kinderspielplatz vor. Im nördlich angrenzenden Wohngebiet Ostesch befindet sich in ca. 120 m Luftlinie Entfernung ein ca. 580 m<sup>2</sup> großer Kinderspielplatz, im weiter nördlich gelegenen ca. 180 m Luftlinie entfernten Wohngebiet ist an der Straße „Konesch“ ein weiterer ca. 570 qm großer Kinderspielplatz vorhanden. Beide Spielplätze können von den Kindern des Plangebietes mitgenutzt werden.

Darüber hinaus sind im Umfeld des Baugebietes ausreichende Freiflächen vorhanden, sodass Kindern für ihre Spiel- und Bewegungsmöglichkeiten genügend Möglichkeiten zur Entfaltung zur Verfügung stehen.

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

## **A 5. Schall-, Immissions- und Klimaschutz**

### **A 5.1 Schall- und Immissionsschutz**

Es ist zu prüfen, ob für das Plangebiet folgende Immissionen von Bedeutung sind:

- 1) Immissionen durch den Straßenverkehr
- 2) Geruchsimmissionen aus tierhaltenden Betrieben
- 3) Immissionen durch gewerbliche Betriebe
- 4) Schießlärm durch die Wehrtechnische Dienststelle
- 5) Sonstige Immissionen
- 6) Schlussbemerkung

Die Prüfung hat Folgendes ergeben:

#### **1) Verkehrliche Immissionen**

Das Plangebiet ist über die Straße Ostesch an die in ca. 180 m Entfernung westlich gelegene Landesstraße 61 (Apeldorner Hauptstraße) angebunden. Die Immissionen des Kfz-Verkehrs der L 61 tangieren das Plangebiet aufgrund der Entfernung und der als Schallschutz dienenden Gebäude zwischen der L 61 und dem Plangebiet nicht. Mit einer nennenswerten Lärmbelastigung durch den Verkehr auf der L 61 ist im Plangebiet daher nicht zu rechnen. Die Straße „Ostesch“ ist eine Gemeindestraße mit geringer Verkehrsfrequenz. Trotz der künftig leicht erhöhten Inanspruchnahme durch die Ausweisung des geplanten Baugebietes sind wesentliche Lärmimmissionssteigerungen nicht zu erwarten.

Immissionsvorkehrungen wegen des Verkehrs auf der übergeordneten Straße L 61 sind im Plangebiet daher nicht erforderlich.

#### **2) Geruchsimmissionen aus tierhaltenden Betrieben**

In unmittelbarer Nachbarschaft zum Plangebiet befinden sich keine wirtschaftenden landwirtschaftlichen Betriebe. Die Ausweisung einer Wohnnutzung in der Nachbarschaft zu Ackerflächen stellt in der Regel keine Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzung dar. In den Wohngebieten sind die Beeinträchtigungen durch Lärm, Geruch oder Staub, wie sie im Rahmen einer ordnungsgemäßen Bewirtschaftung unvermeidlich sind, hinzunehmen. Entsprechend der vorhergehenden Aussage ist keine Intensivtierhaltung vorhanden.

#### **3) Immissionen durch gewerbliche Betriebe**

Im näheren Umfeld des Plangebietes befinden sich keine Gewerbebetriebe. Gewerbliche Immissionen liegen nach heutigen Erkenntnissen nicht vor.

#### **4) Schießlärm durch die Wehrtechnische Dienststelle**

Das Plangebiet liegt in der Nähe des Schießplatzes Meppen der WTD 91. Bei diesem Platz handelt es sich um eine seit Jahrzehnten bestehende Anlage der Landesverteidigung. Auf dem Platz finden regelmäßig tags und nachts Übungs- und Versuchsschießen statt. Dabei entstehen Lärmimmissionen, die unter besonderen Bedingungen Schallpegelspitzenwerte erreichen, die die in der TA-Lärm und in der VDE-Richtlinie 2058 Blatt 1 angegebenen Werte überschreiten können.

Diese Lärmimmissionen sind aus folgenden Gründen hinzunehmen:

Für das Plangebiet besteht eine weitgehend bestandsgebundene Situation, in der hinsichtlich der Nachbarschaft von Wohnen und militärischem Übungsgebiet eine ortsübliche Vorbelastung anzuerkennen ist. Art und Ausmaß der Lärmimmissionen sind bekannt. Die Lärmimmissionen haben im Plangebiet die Qualität der Herkömmlichkeit und der sozialen Adäquanz erreicht.

Die Eigentümer und die zukünftigen Erwerber der ausgewiesenen Baugrundstücke werden auf diese Sachlage ausdrücklich hingewiesen. Sie werden ferner darauf hingewiesen, dass die Bundeswehr keine Einschränkungen des militärischen Übungsbetriebes akzeptieren kann. Die Bundeswehr ist auf die Nutzung des Platzes angewiesen und hat keine Möglichkeit, an anderem Ort den hier stattfindenden Übungs- und Versuchsbetrieb durchzuführen. Aktive Schallschutzmaßnahmen zur Verringerung der Lärmimmissionen sind nicht möglich.

Für die in Kenntnis dieses Sachverhaltes errichteten baulichen Anlagen können gegen die Bundeswehr keine privat- oder öffentlich-rechtlichen nachbarlichen Abwehransprüche auf eine Verringerung der Immissionen oder auf einen Ausgleich für passive Schallschutzmaßnahmen geltend gemacht werden.

Die Bauherren errichten bauliche Anlagen in Kenntnis dieser Sachlage. Sie schützen sich durch eine geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung sowie durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, soweit technisch möglich, gegen die Immissionen.

#### **5) Sonstige Immissionen**

Windenergieanlagen oder weitere Anlagen, die Immissionen hervorrufen, sind im näheren Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden.

Weitere Emissionsquellen sind darüber hinaus nicht erkennbar.

#### **6) Schlussbemerkung**

In den vorstehenden Aussagen wird dargelegt, dass durch die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen gesunde Wohnverhältnisse geschaffen werden können.

### **A 5.2 Klimaschutz**

Der Klimaschutz ist eine der großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Auf der Basis des von der Stadt Meppen im Jahre 2009/2010 erarbeiteten Leitbildes 2020 ist 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 jeweils vor. Das Konzept gibt u. a. Handlungsempfehlungen für eine „Innovative Stadtentwicklung“, die bei jeder Bauleitplanung zu prüfen sind. Im Vorfeld der Planung ist bereits festgestellt worden, dass die Fläche weder in einem Überschwem-

mungsgebiet noch in einem Gebiet liegt, das für den Hochwasserschutz von Bedeutung ist. Es handelt sich um eine bisher intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerfläche. Eine zielgerichtete Bauleitplanung kann auch zum Klimaschutz beitragen und es können orientiert am Baugesetzbuch schwerpunktmäßig folgende bauleitplanerische Handlungsziele und -möglichkeiten genannt werden:

- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme und Entwicklung/Verdichtung der Innenflächen
- Sicherung und Schaffung wohnortnaher öffentlicher und privater Dienstleistungen
- Durchgrünung von Siedlungen durch CO<sup>2</sup>-absorbierende Anpflanzungen von Bäumen, Sträuchern, Hecken oder Ähnliches
- Gebäude- und energieeinsparungsbezogene Maßnahmen durch eine lagemäßig effektive Ausrichtung der Gebäude und die Nutzung erneuerbarer Energien.

Der vorliegende Bebauungsplan berücksichtigt diese Handlungsziele wie folgt:

- Reduzierung der Flächeninanspruchnahme durch Ausweisung von Wohnbaugrundstücken in integrierter Lage, beschränkt auf die Eigenentwicklung mit nachgelagerter Vergabebeschränkung, überwiegend nur an Personen mit Ortsteilbezug
- Sicherung der vorhandenen Infrastruktur durch bedarfsbezogene Baugrundstücke
- Festsetzungen zur Anpflanzung von Gehölzen auf öffentlichen und privaten Flächen
- 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
- Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien und des anfallenden Oberflächenwassers als Brauchwasser.

Darüber hinaus hat jeder Bauherr durch einen entsprechenden Gebäudegrundriss, Auswahl der Baustoffe und Materialien vielfältige Möglichkeiten zum Klimaschutz beizutragen. Auf der Bebauungsplanebene sind lediglich die in § 9 des Baugesetzbuches (BauGB) genannten Festsetzungsmöglichkeiten gegeben, weiter gehende Festsetzungen sind nicht möglich.

## **A 6. Belange von Natur und Landschaft, Umweltprüfung**

Das Plangebiet liegt im östlichen Teil von Apeldorn zwischen der Wohnbebauung Ostesch im Norden, dem Friedhof im Westen, einer ehemaligen landwirtschaftlichen Hofstelle im Süden und der freien Landschaft im Osten. Es ist im Flächennutzungsplan als

öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung „Friedhof“ dargestellt und wird heute intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Wie bereits unter Ziffer A 2 ausgeführt, handelt es sich bei der vorliegenden Planung um die Aufstellung eines Bebauungsplanes der Innenentwicklung im beschleunigten Verfahren gemäß § 13b i. V. m. § 13a BauGB. Daher wird von der Umweltprüfung nach § 2 Absatz 4, von dem Umweltbericht nach § 2a, von der Angabe nach § 3 Absatz 2 Satz 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 10a Absatz 1 abgesehen. § 4c BauGB (Monitoring) ist nicht anzuwenden. Eingriffe gelten gemäß § 13a Abs. 2 Nr. 4 BauGB als bereits erfolgt bzw. zulässig; eine Kompensation ist nicht erforderlich.

Eine dorfbildgerechte Bebauung wird sich auf das Landschaftsbild nicht negativ auswirken. Der Eingriff in den Naturhaushalt ist ebenfalls aufgrund der derzeitigen Nutzung als intensiv genutzter Acker gering. 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.

Die Festsetzungen zu den Anpflanzungen auf den privaten Grundstücken führen nahezu zu einem Kompensationsausgleich. Da der Bebauungsplan im beschleunigten Verfahren aufgestellt wird, entfällt die Notwendigkeit der Umweltprüfung einschließlich des Nachweises des naturschutzrechtlichen Eingriffs.

Externe Kompensationsmaßnahmen sind daher nicht vorgesehen und gemäß §13a Abs. 2 Ziffer 4 BauGB nicht erforderlich.

Durch die Planung werden daher zusätzliche landwirtschaftliche Freiflächen nicht in Anspruch genommen.

## **A 7. Versorgung mit Wasser, Löschwasser, Strom-, Gas- und Telekommunikations-einrichtungen sowie Oberflächenwasser-, Abwasser- und Abfallbeseitigung**

### **A 7.1 Allgemeines**

Für die Erschließung des Baugebietes sind Ver- und Entsorgungsleitungen neu zu verlegen. In der ausgewiesenen Verkehrsfläche 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.

### **A 7.2 Versorgung mit Wasser, Löschwasser, Strom-, Gas- und Telekommunikations-einrichtungen**

Die Strom- und Gasversorgung erfolgt durch die EWE Netz GmbH. 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.

Die Grundstücke sind an die zentrale Wasserversorgung, die durch den Trink- und Abwasserverband (TAV) Bourtanger Moor erfolgt, anzuschließen.

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

Die Versorgung mit Telekommunikationseinrichtungen erfolgt durch den zuständigen Telekommunikationsträger. Die Deutsche 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. Die Versorgung der Bürger mit Universal-dienstleistungen nach § 78 TKG wird sichergestellt.

### **A 7.3 Oberflächenwasser, Abwasser- und Abfallbeseitigung**

Das auf den Privatgrundstücken anfallende als unbelastet geltende und nicht als Brauchwasser genutzte Dachflächenwasser 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.

Es liegt eine orientierende Baugrunduntersuchung (siehe Anlage) vor, die u. A. die Eignung der vorhandenen Bodenverhältnisse zur Versickerung des anfallenden unbelasteten Oberflächenwassers feststellt.

In der Zusammenfassung kommt die Bodenuntersuchung zu folgendem Ergebnis:

„Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen und der Versickerungsversuche zeigen, dass das untersuchte Areal für den Betrieb von Versickerungsanlagen grundsätzlich geeignet ist. Gemäß DWA (2005) ist zwischen der Sohle einer Versickerungsanlage und dem mittleren Grundwasserhöchststand 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 Sande ein  $k_f$ -Wert von (gemittelt)  $3 \times 10^{-5}$  m/s angesetzt werden.“

Im Zuge der Bebauungsplanrealisierung sind die entsprechenden Richtlinien und Vorschriften, wie z. B. Arbeitsblatt A 138 der TV (erforderliche Abstände zum Grundwasser) und die Bestimmungen des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG) zu beachten.

Sofern Bauherren zur Trinkwassereinsparung eine Regenwassernutzung unter Beachtung der bestehenden Vorschriften als Brauchwasser realisieren wollen, wird dies insbesondere aus ökologischen Gesichtspunkten befürwortet und es kann auf die vorgeschriebene Oberflächenwasserversickerung verzichtet werden.

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

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.

Das geplante Rückwärtsfahren und das Befahren von Stichstraßen ohne Wendemöglichkeit ist für Entsorgungsfahrzeuge bei der Sammelfahrt nicht zulässig. Die Anlieger der Stichstraße müssen ihre Abfallbehälter an der nächstliegenden öffentlichen, von den Sammelfahrzeugen zu befahrenden Straße zur Abfuhr bereitstellen.

Eventuell anfallender Sondermüll ist einer den gesetzlichen Bestimmungen entsprechenden Entsorgung zuzuführen.

## **A 8. Altlasten, Rüstungsaltlasten**

Die Fläche des Plangebietes liegt am Ostrand des Ortsteiles Apeldorn und wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt. Altlasten und Rüstungsaltlasten sind weder im Bereich des Plangebietes noch in unmittelbarer Nähe bekannt. Die Dokumentation – Altablagerungen – des Landkreises Emsland enthält diesbezüglich auch keine Hinweise.

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

## **A 9. Archäologische Denkmalpflege und Baudenkmalpflege**

### **A 9.1 Baudenkmalpflege**

Das Plangebiet wird zurzeit landwirtschaftlich genutzt.

Baudenkmäler sind nicht vorhanden.

#### **A 9.2 Archäologische Denkmalpflege**

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.



## **A 10. Beteiligungsverfahren**

### **A 10.1 Frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit**

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit gemäß § 13a Abs. 3 Nr. 2 BauGB wurde im Rahmen einer Informationsveranstaltung am 12.06.2019 um 18:00 Uhr im Dorfgemeinschaftshaus Apeldorn durchgeführt.

Die dort vorgetragenen Anregungen zur Gestaltung der Baukörper bzgl. der Geschosigkeit und Dachneigung sind in dem Bebauungsplan berücksichtigt worden. Weitere Anregungen wurden nicht vorgebracht.

### **A 10.2 Öffentliche Auslegung und Beteiligung der Behörden**

Der Landkreis Emsland –Abfallwirtschaft fordert, die Zufahrt zu Abfallbehälterstandplätzen 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.  $\leq 80$  m) nicht überschreiten.

Abwägung:

Der Anregung wird gefolgt. Es wird ein entsprechender Hinweis in den Bebauungsplan und die Begründung übernommen. Die geforderten Stellflächen für Abfallbehälter werden nicht festgesetzt. Diese sind im Straßenseitenraum abzustellen.

Die EWE NETZ GmbH stellt fest, 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 Neuherstellung, z.B. Bereitstellung eines Stationsstellplatzes. 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. Es wird gebeten, die EWE Netz GmbH 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 NETZ GmbH werden täglich weiterentwickelt und verändern sich dabei. Dies kann im betreffenden Planbereich über die Laufzeit des Verfahrens/Vorhabens zu Veränderungen im zu berücksichtigenden Leitungs- und Anlagenbestand führen. Die EWE NETZ GmbH freut sich, stets aktuelle Anlagenauskunft über ihr modernes Verfahren der Planauskunft zur Verfügung stellen zu können - damit es nicht zu Entscheidungen auf Grundlage veralteten Planwerkes kommt. Es wird gebeten, sich deshalb gern jederzeit über die genaue Art und Lage der zu berücksichtigenden Anlagen über die Internetseite <https://www.ewe-netz.de/geschaeftskunden/service/leitungsplaene-abrufen> zu informieren.

**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.

Seitens des TAV „Bourtanger Moor“ bestehen gegen die Bauleitplanung unter Beachtung der nachfolgenden Punkte keine Bedenken:

Der Anschluss an die zentrale Trinkwasserversorgung kann vom Verband für das geplante Gebiet, unter Berücksichtigung der gültigen Verbands-Grundlagen, sichergestellt werden. Die Sicherstellung der Löschwasser-versorgung obliegt gemäß § 2 Abs. 1 Satz 3 Nr. 2 des Nds. Brandschutz-gesetzes der Stadt/Gemeinde. Aus dem Rohrnetz des TAV ist für das Plangebiet zurzeit eine Entnahmemenge von 800 l/min. 48 m<sup>3</sup>/h möglich. Durch diese Angabe werden weder Verpflichtungen des TAV noch Ansprüche gegen diesen begründet.

Es wird darauf hingewiesen, 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 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.

**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.

Die Deutsche Telekom wird die Voraussetzungen zur Errichtung eigener TK-Linien im Baugebiet prüfen. Je nach Ausgang dieser Prüfung wird die Telekom eine Ausbauteilung 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. Die Versorgung der Bürger mit Universaldienstleistungen nach § 78 TKG wird sichergestellt.

Die Stadt Meppen wird gebeten, Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Bebauungsplangebiet der Deutschen Telekom Technik GmbH so früh wie möglich, mindestens zwei Monate vor Baubeginn, schriftlich anzuzeigen.

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.

**A 11. Städtebauliche Werte**

|                                     |                                |                |
|-------------------------------------|--------------------------------|----------------|
| <b>Gesamtgröße des Plangebietes</b> | <b>ca. 4.393 m<sup>2</sup></b> | <b>(100 %)</b> |
| davon:                              |                                |                |
| Verkehrsflächen                     | ca. 222 m <sup>2</sup>         | (5,0 %)        |
| Nettobauland                        | ca. 4.171 m <sup>2</sup>       | (95,0 %)       |

**A 12.     Verfahrensvermerke**

Aufgestellt:

Stadt Meppen  
- Fachbereich Stadtplanung -  
Meppen, 19.06.2020

gez. Giese  
(Dipl.-Geogr.)

Der Rat der Stadt Meppen hat am 18.06.2020 die vorstehende Begründung zum Bebauungsplan Nr. 160 beschlossen.

Meppen, 19.06.2020

Stadt Meppen

(L.S.)

gez. Knurbein  
(Bürgermeister)

**Anlage**

**Orientierende Baugrunduntersuchung**



M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN

Dipl.-Geograph Ingo-Holger Meyer

&

Dr. rer. nat. Mark Overesch

Beratende Geowissenschaftler BDG und Sachverständige

# Orientierende Baugrunduntersuchung

**Projekt: 3711-2019**

## Bebauungsplan Apeldorn, Erweiterung „Ostesch – Teil II“

**Auftraggeber:** Stadt Meppen  
Markt 43  
49716 Meppen

**Auftragnehmer:** Büro für Geowissenschaften  
M&O GbR  
Bernard-Krone-Straße 19  
48480 Spelle

**Bearbeiter:** Dr. rer. nat. Mark Overesch  
Beratender Geowissenschaftler BDG  
M. Sc. Geowiss. Nadja Keuters

**Datum:** 27. September 2019

---

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

**Büro Sögel:**  
Zum Galgenberg 7, 49751 Sögel

e-mail: [info@mo-bfg.de](mailto:info@mo-bfg.de)  
Internet: [www.mo-bfg.de](http://www.mo-bfg.de)

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<br>Verhältnisse ..... | 3  |
| 3   | Durchführung der Untersuchungen .....   | 3  |
| 3.1 | Rammkernsondierungen (RKS) .....  | 3  |
| 3.2 | Leichte Rammsondierungen (DPL-10) .....   | 4  |
| 3.3 | Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_r$ -Wert) .....                     | 4  |
| 4   | Ergebnisse der Untersuchungen .....   | 4  |
| 4.1 | Bodenschichtung .....   | 4  |
| 4.2 | Grund- und Schichtwasserverhältnisse .....  | 5  |
| 4.3 | Ermittelte Wasserdurchlässigkeit .....  | 6  |
| 5   | Bautechnische Beurteilung des Untergrundes .....                                  | 6  |
| 5.1 | Festigkeit und Verformungsverhalten .....   | 6  |
| 5.2 | Bemessungswert des Sohlwiderstandes .....   | 7  |
| 6   | Allgemeine Baugrundbeurteilung und Gründungs-empfehlung für den<br>Hochbau .....  | 9  |
| 7   | Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung für die<br>Verkehrsflächen .....      | 10 |
| 8   | Bauwasserhaltung .....  | 12 |

9 Eignung des Untergrundes zur dezentralen Versickerung von  
Niederschlagswasser ..... 12

10 Schlusswort..... 13



# 1 Vorgang und Allgemeines

Das Büro für Geowissenschaften M&O GbR (Spelle und Sögel) wurde von der Stadt Meppen mit der Durchführung von orientierenden Baugrunduntersuchungen im Rahmen des Bebauungsplangebietes Apeldorn, Erweiterung „Ostesch – Teil II“ beauftragt. Das Plangebiet umfasst das Flurstück 233/2 der Flur 21 der Gemarkung Apeldorn (Meppen, Stadt). Die Gesamtfläche des Plangebietes beträgt ca. 4.200 m<sup>2</sup> (siehe Übersichtskarte in Anlage 1).

## 2 Allgemeine geologische, bodenkundliche und hydrogeologische Verhältnisse

Laut Geologischer Karte 1:25.000 ist das Plangebiet im Tiefenbereich von 0 bis 2 m unter Geländeoberkante (GOK) geprägt von glazifluviatilen Sanden (Feinsand, mittelsandig, z.T. sehr schwach kiesig) aus dem Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit, die von einer anthropogenen Plaggenauflage (schwach humose Sande) überlagert werden.

Gemäß der Bodenübersichtskarte 1:50.000 ist im Plangebiet der Bodentyp Braunerde mit Plaggenauflage zu erwarten.

Der mittlere Grundwasserspiegel ist im Untersuchungsgebiet entsprechend der Hydrogeologischen Karte 1:50.000 bei ca. >20,0 bis 22,5 m NN zu erwarten. Aus der Geländehöhe im Plangebiet von ca. 26,0 bis 27,5 m NN folgt ein mittlerer Grundwasserflurabstand von ca. 3,5 bis 7,5 m.

## 3 Durchführung der Untersuchungen

Die Durchführung der Untersuchungen auf dem Baufeld erfolgte am 17.09.2019. 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 Kanalschachtdeckel auf der angrenzenden Straße „Ostesch“ gewählt. Die räumliche Lage der Sondierungspunkte wurde auf die Grundstücksgrenzen eingemessen.

### 3.1 Rammkernsondierungen (RKS)

Im Zuge der Baugrunduntersuchung wurden vier Rammkernsondierungen (RKS 1 bis RKS 4) nach DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von 5 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Die Bodenansprache nach 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.

### **3.2 Leichte Rammsondierungen (DPL-10)**

Neben den Ansatzpunkten der Rammkernsondierungen wurden zusätzlich vier leichte Rammsondierungen (DPL 1 bis DPL 4) nach DIN EN ISO 22476-2 bis in eine Tiefe von 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.

### **3.3 Bestimmung des Durchlässigkeitsbeiwertes ( $k_f$ -Wert)**

Der Durchlässigkeitsbeiwert ( $k_f$ -Wert) des Bodens wurde an den Standorten RKS 1 und RKS 3 jeweils über einen Versickerungsversuch (VU 1 und VU 2) im Bohrloch mittels Feldpermeameter ermittelt. Hierzu wurde neben dem Ansatzpunkt der Rammkernsondierung eine Bohrung mit dem Edelman-Bohrer abgeteuft ( $\varnothing = 7$  cm). Die Messungen erfolgten jeweils 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.

## **4 Ergebnisse der Untersuchungen**

### **4.1 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 Baugrundsichtung nur für den jeweiligen Untersuchungspunkt bieten.

Schichtenfolge und Schichtmächtigkeiten können zwischen den Untersuchungspunkten z.T. deutlich abweichen.

In den durchgeführten Rammkernsondierungen wurde humoser Oberboden aus humosen, mittelsandigen, schwach schluffigen Feinsand bis in eine Tiefe von ca. 0,3 bis 0,40 m unter GOK aufgeschlossen. Darunter folgen bis zur Aufschlussentiefe von 5 m unter GOK z.T. schwach schluffige bis schluffige Fein- bis Mittelsande.

Entsprechend den Ergebnissen der leichten Rammsonde weisen die Sande bis zu einer Tiefe von ca. 1 m unter GOK eine sehr lockere bis lockere Lagerung auf. Darunter bis zur Aufschlussentiefe liegen die Sande in einer mind. mitteldichten Lagerungsdichte vor.

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.

Der humose Oberboden wird dem Homogenbereich 1 zugeordnet. Die darunter folgenden humusfreien Fein- bis Mittelsande werden zum Homogenbereich 2 zusammengefasst.

## 4.2 Grund- und Schichtwasserverhältnisse

Der in den Bohrlöchern der Rammkernsondierungen gemessene Grundwasserspiegel (Ruhewasserstand) ist in nachfolgender Tabelle 1 aufgeführt.

**Tabelle 1: Lage des Grundwasserspiegels (17.09.2019)**

| Messpunkt | Lage des Grundwasserspiegels |               |
|-----------|------------------------------|---------------|
|           | [m unter GOK]                | [m rel. Höhe] |
| RKS 1     | 4,40                         | -4,68         |
| RKS 2     | 4,21                         | -4,68         |
| RKS 3     | 4,55                         | -4,71         |
| RKS 4     | 4,90                         | -4,66         |

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 trockenen Witterung ist zu erwarten, dass der mittlere Grundwasserhöchststand ca. 1 m über den gemessenen Werten liegt. Es muss außerdem damit gerechnet werden, dass in extrem niederschlagsreichen Witterungsperioden der maximale Grundwasserhöchststand ca. 1,5 m über den gemessenen Werten liegen kann.

### 4.3 Ermittelte Wasserdurchlässigkeit

Die ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ -Werte) der anstehenden Böden im untersuchten Areal sind in nachfolgender Tabelle 2 aufgeführt. Die einzelnen Messdaten können der Anlage 4 entnommen werden.

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.

**Tabelle 2: Ermittelte Durchlässigkeitsbeiwerte ( $k_f$ -Werte)**

| Messpunkt    | Bodenart   | Messtiefe<br>[m unter GOK] | aus den Messwerten<br>abgeleiteter<br>Durchlässigkeitsbeiwert<br>( $k_f$ -Wert) |
|--------------|--|----------------------------|---|
| VU 1 (RKS 1) | Feinsand, mittelsandig,<br>schwach schluffig         | 0,70 bis 0,80              | $4 \times 10^{-5}$ m/s  |
| VU 2 (RKS 3) | Feinsand, schwach<br>mittelsandig, schwach schluffig | 0,70 bis 0,80              | $3 \times 10^{-5}$ m/s  |

## 5 Bautechnische Beurteilung des Untergrundes

### 5.1 Festigkeit und Verformungsverhalten

Generell können den einzelnen Homogenbereichen die in Tabelle 3 aufgeführten bautechnischen Eigenschaften zugeordnet werden. Die Bewertung bzw. Einstufung beruht dabei auf Angaben der DIN 18196 sowie eigener Beurteilung.

**Tabelle 3: Übersicht über die bautechnischen Eigenschaften des erkundeten Untergrunds**

| Allgemeine Beurteilung                               |                   |  |   |
|--|-------------------|--|---|
| Homogenbereich                                       |                   | 1  | 2   |
| Bodenart   |                   | Feinsand, humos, mittelsandig, schwach schluffig | Feinsand, schwach mittelsandig bis mittelsandig, z.T. schwach schluffig bis schluffig |
| Tiefenbereich unter GOK [m]                          | OK                | 0  | 0,30 – 0,40   |
|  | UK                | 0,30 – 0,40                                      | ≥ 5   |
| Lagerungsdichte                                      |                   | vorw. sehr locker                                | locker bis mitteldicht  |
| Bodengruppen nach DIN 18196 bzw. Kurzzeichen         |                   | OH   | SE, SU  |
| Boden- / Felsklasse nach DIN 18300                   |                   | 1  | 3   |
| Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 2017              |                   | F2   | F1 – F2   |
| Verdichtbarkeitsklasse nach ZTVE-StB 2017            |                   | k.A.   | V1  |
| abgeschätzter Durchlässigkeitsbeiwert $k_f$ [m/s]    |                   | $1 \times 10^{-5}$ bis $1 \times 10^{-4}$        | $1 \times 10^{-5}$ bis $1 \times 10^{-4}$   |
| Bautechnische Eigenschaften <sup>A)</sup>            |                   |  |   |
| Wichte erdfeucht $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]       |                   | 17,0   | 17,0 – 18,0   |
| Wichte unter Auftrieb $\gamma'$ [kN/m <sup>3</sup> ] |                   | 9,5  | 9,5 – 10,5  |
| Reibungswinkel $\phi'$ [°]                           |                   | 30,0   | 30,0 – 32,0   |
| Kohäsion $c'$ [kN/m <sup>2</sup> ]                   |                   | keine  | keine   |
| Steifemodul $E_s$ [MN/m <sup>2</sup> ]               |                   | k.A.   | 40 – 60   |
| Bautechnische Eignung <sup>A)</sup>                  |                   |  |   |
| <b>Baugrund für Gründungen</b>                       | <b>ungeeignet</b> | <b>gut geeignet <sup>B)</sup></b>                |   |

<sup>A)</sup> Einstufung nach DIN 18196 und eigener Beurteilung, <sup>B)</sup> unter Voraussetzung einer mind. mitteldichten Lagerung

## 5.2 Bemessungswert des Sohlwiderstandes

Der Lastabtrag der Fundamente erfolgt voraussichtlich über die Sande des Homogenbereiches 2 bzw. über eine eingebrachte Schicht aus gut verdichtungsfähigem, frostunempfindlichem, kornabgestuftem Material (z.B. Bodengruppen SE, SI, SW nach DIN 18196). Es kann für die Entwurfsplanung nach Tabelle A 6.2 der DIN 1054:2010-12 (Ergänzende Regeln zur DIN EN 1997-1) unter Voraussetzung einer mindestens mitteldichten Lagerung und einer senkrechten Richtung der Sohl Druckbeanspruchung

oberhalb des Grundwasserspiegels ein Bemessungswert des Sohlwiderstandes von  $\sigma_{R,d} = 380 \text{ kN/m}^2$  bei einer Breite der Streifenfundamente von 0,5 m und einer Einbindetiefe von 1,0 m (Tabelle 4) angesetzt werden.

**Tabelle 4: Bemessungswerte des Sohlwiderstandes  $\sigma_{R,d}$  in  $\text{kN/m}^2$  für Streifenfundamente auf nichtbindigen und schwach feinkörnigen Böden (Bodengruppen GE, GW, GI, SE, SW, SI, GU, GT, SU)**

| DIN 1054  | Tabelle A 6.1               |     |     |     |     |     | Tabelle A 6.2                    |     |     |     |     |     |     |
|---|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Bauwerk   | ohne Begrenzung der Setzung |     |     |     |     |     | mit einer Begrenzung der Setzung |     |     |     |     |     |     |
| Breite des Streifenfundaments $b$ bzw. $b'$ in m  | 0,5                         | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 | 0,5                              | 1,0 | 1,5 | 2,0 | 2,5 | 3,0 |     |
| Einbindetiefe in m  | 0,5                         | 280 | 420 | 560 | 700 | 700 | 700                              | 280 | 420 | 460 | 390 | 350 | 310 |
|   | 1,0                         | 380 | 520 | 660 | 800 | 800 | 800                              | 380 | 520 | 500 | 430 | 380 | 340 |
|   | 1,5                         | 480 | 620 | 760 | 900 | 900 | 900                              | 480 | 620 | 550 | 480 | 410 | 360 |
|   | 2,0                         | 560 | 700 | 840 | 980 | 980 | 980                              | 560 | 700 | 590 | 500 | 430 | 390 |
| bei Bauwerken mit Einbindetiefen $0,3 \text{ m} \leq d \leq 0,50 \text{ m}$ und mit Fundamentbreiten $b$ bzw. $b' \geq 0,30 \text{ m}$  | 210                         |     |     |     |     |     |                                  |     |     |     |     |     |     |
| Die angegebenen Werte sind Bemessungswerte des Sohlwiderstandes, keine aufnehmbaren Sohldrücke nach DIN 1054:2005-01 und keine zulässigen Bodenpressungen nach DIN 1054: 1976-11. |                             |     |     |     |     |     |                                  |     |     |     |     |     |     |

(Tabellen A 6.1 und A 6.2, DIN 1054-2010-12 [Ergänzende Regeln zu DIN EN 1997-1])

Bei Nähe der anzunehmenden Gründungssohle zum Grundwasserspiegel ist eine Abminderung des Bemessungswertes des Sohlwiderstandes um 40 % vorzunehmen.

Die Tabellen A 6.1 sowie A.6.2 (Tab. 4) erhalten nur Gültigkeit, wenn die Voraussetzungen aus Tabelle A 6.3 erfüllt (Tab. 5) werden.

**Tabelle 5: Voraussetzungen für die Anwendung der Bemessungswerte  $\sigma_{R,d}$  des Sohlwiderstandes nach den Tabellen A 6.1 und A 6.2 bei nichtbindigem Boden (Tabelle A 6.3, DIN-2010-12 [Ergänzende Regeln zu DIN EN 1997-1])**

| Bodengruppe nach DIN 18196     | Ungleichförmigkeitszahl nach DIN 18196 | mittlere Lagerungsdichte nach DIN 18126 | mittlerer Verdichtungsgrad nach DIN 18127 | mittlerer Spitzenwiderstand der Drucksonde |
|--------------------------------|--|---|---|--|
| SE, GE, SU, GU, ST, GT         | $\leq 3$                               | $\geq 0,30$                             | $\geq 95 \%$                              | $\geq 7,5$                                 |
| SE, SW, SI, GE, GW, GT, SU, GU | $> 3$                                  | $\geq 0,45$                             | $\geq 98 \%$                              | $\geq 7,5$                                 |

## 6 Allgemeine Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung für den Hochbau

Die Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung richtet sich nach dem, aus den Rammkernsondierungen und Rammsondierungen bekannten Bodenaufbau unter geotechnischen Gesichtspunkten. Da zum Berichtszeitpunkt noch keine Bebauungspläne vorlagen, hat die Gründungsempfehlung lediglich orientierenden Charakter. Sobald konkrete Entwurfsplanungen vorliegen, sollten nochmals objektbezogene Baugrunduntersuchungen durchgeführt werden.

Die im Gründungsbereich anstehenden Böden sind mit geeignetem Gerät bis zur Solltiefe (Einbindetiefe Fundamente bzw. Bodenplatte) auszuheben. Hierbei sollte der humose Oberboden im Gründungsbereich vollständig abgetragen und ggf. durch geeigneten Füllboden (s.u.) ersetzt werden.

In Abhängigkeit von der Aushubtiefe und der vorgesehenen Einbindetiefe der Gewerke ist ein Lastausbreitungswinkel von  $45^\circ$  zu beachten, d.h. erfolgt beispielsweise der Erdaushub bis 1 m unterhalb der vorgesehenen Gründungsebene (Einbindetiefe Fundamente / Bodenplatte) muss der Bodenaustausch mit einem seitlichen Überstand von mind. 1 m über die Gewerke hinaus hergestellt werden.

Gemäß DIN 4124 darf beim Aushub von Baugruben mit einer Tiefe von mehr als 1,25 m unter GOK ohne rechnerischen Nachweis der Standsicherheit ein zulässiger Böschungswinkel von  $\beta \geq 45^\circ$  bei nichtbindigen oder weichen bindigen Böden nicht überschritten werden. Bei mind. steif konsistenten, bindigen Böden ist ein Böschungswinkel von  $\beta \geq 60^\circ$  einzuhalten.

Nach dem Auskoffern der oben beschriebenen Schichten sollten die im Aushubplanum anstehenden Sande mit geeignetem Gerät auf mindestens mitteldichte Lagerung nachverdichtet werden.

Sofern der Gründungsbereich aufgefüllt werden muss, sollte hierfür humusfreier, verdichtungsfähiger, frostunempfindlicher, kornabgestufter Boden (z.B. Bodengruppen SE, SW, SI gemäß DIN 18196) verwendet werden, welcher lagenweise einzubauen und in 4 - 6 Übergängen, bei Schüttstärken von max. je 0,4 m mit geeignetem Gerät auf mindestens mitteldichte Lagerung zu verdichten ist. Nach durchgeführten Verdichtungsarbeiten ist ein Verdichtungsgrad von  $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$  oder  $D_{pr} \geq 98 \%$  auf dem Planum nachzuweisen.

Die Fundamente sollten in frostsicherer Tiefe von mind. 0,8 m unter GOK einbinden.

Es muss damit gerechnet werden, dass der maximale Grundwasserhöchststand bis zu 1,5 m über dem zum Untersuchungszeitpunkt gemessenen Wert liegen kann. Für Gewerke, die im potentiellen Grundwasserschwankungsbereich einbinden, sollte eine Abdichtung gemäß

DIN 18533 entsprechend der Wassereinwirkungsklasse W2-E, „Drückendes Wasser“, vorgesehen werden. Für Gewerke, die oberhalb des potentiellen Grundwasserschwankungsbereich einbinden, kann bei der Ausführung einer Dränung im Sinne der DIN 4095, bei der „Stauwasser zuverlässig vermieden wird“ (vgl. DIN 18533-1:2017, Abs. 5.1.2.3), gemäß DIN 18533 die Wassereinwirkungsklasse W1.2-E angesetzt werden.

In nachfolgender Tabelle 6 sind die Arbeitsschritte zur Herstellung eines tragfähigen Planums sowie erforderliche Verdichtungsgrade nochmals verkürzt zusammengefasst.

**Tabelle 6: Zusammenfassende Darstellung der Arbeitsschritte zur Herstellung eines tragfähigen Planums**

| Homogenbereich / Bodenschicht (Bodengruppe)   | Tiefenbereich           | Vorgehensweise <sup>A)</sup>  | Erforderlicher Verdichtungsgrad OK Planum                   |
|---|-------------------------|---|---|
| Humoser Oberboden, Homogenbereich 1 (OH)  | bis ca. 0,4 m unter GOK | <ul style="list-style-type: none"> <li>im Gründungsbereich vollständig abtragen</li> <li>im Gründungsbereich nicht für den Wiedereinbau geeignet</li> </ul>   | -   |
| Aushubplanum in den Sanden des Homogenbereiches 2 (SE, SU)  | Aushubtiefe             | <ul style="list-style-type: none"> <li>in Abhängigkeit von der Aushubtiefe und der vorgesehenen Einbindetiefe der Gewerke ist ein Lastausbreitungswinkel von 45° zu beachten, ggf. ist ein entsprechender seitlicher Überstand beim Bodenaustausch herzustellen</li> <li>mit geeignetem Gerät auf mind. mitteldichte Lagerung nachverdichten</li> </ul> | $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$<br>oder $D_{Pr} \geq 98 \%$ |
| Verdichtungsfähiges, frostunempfindliches, kornabgestuftes Material (z.B. SE, SW, SI, GW, GI gemäß DIN 18196) | Sollhöhe Planum         | <ul style="list-style-type: none"> <li>bei Bedarf lagenweise einbauen bis Sollhöhe und in 4 bis 6 Übergängen, bei einer Schüttstärke von max. je 0,4 m mit geeignetem Gerät auf mind. mitteldichte Lagerung verdichten</li> </ul>   | $E_{v2} \geq 70 \text{ MN/m}^2$<br>oder $D_{Pr} \geq 98 \%$ |

<sup>A)</sup> Detailangaben siehe Gründungsempfehlung

## 7 Baugrundbeurteilung und Gründungsempfehlung für die Verkehrsflächen

Für die anzulegende Fahrbahn und Parkplatzfläche werden die „Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen“ (RStO 12) zu Grunde gelegt. Es wird



hierbei von einer Belastungsklasse Bk1,0 ausgegangen. Gemäß der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) liegt das Baufeld in der Frosteinwirkungszone I.

Im Gründungsbereich der Verkehrsfläche sollte der humose Oberboden (Boden des Homogenbereiches 1) vollständig entfernt werden. Dieser Boden ist aufgrund von zu erwartenden großen Setzungen für den Lastabtrag von Verkehrsflächen ungeeignet und im Gründungsbereich nicht für den Wiedereinbau geeignet.

Nach dem Abtrag des humosen Bodens sollte das freigelegte Planum zur Egalisierung des Untergrundes mit geeignetem Gerät auf mindestens mitteldichte Lagerung nachverdichtet werden.

Ausgekoffertes Material ist gegebenenfalls bis zur Sollhöhe (Planum) durch geeignetes Material (humusfreies, verdichtungsfähiges, frostunempfindliches, kornabgestuftes Material, z.B. Bodengruppen SE, SW, SI gemäß DIN 18196) zu ersetzen, welches lagenweise einzubauen und in 4 - 6 Übergängen, bei Schüttstärken von max. je 0,4 m mit geeignetem Gerät auf mindestens mitteldichte Lagerung zu verdichten ist.

Nach durchgeführten Verdichtungsarbeiten ist ein Verdichtungsgrad von  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$  oder  $D_{Pr} \geq 95 \%$  auf dem Planum nachzuweisen.

Auf dem so hergestellten Planum kann der Aufbau für die Verkehrsfläche entsprechend RStO 12 bei einer Bauweise mit einer Asphaltdecke beispielsweise nach Tafel 1, Zeile 5 für die Belastungsklasse Bk1,0 erfolgen (siehe Tabelle 7):

**Tabelle 7: Empfohlener Aufbau entsprechend RStO 12 (Tafel 1, Zeile 5, Bk1,0) bei Bauweise mit Asphaltdecke**

| Einbauschicht                             | Geforderter Verformungsmodul<br>$E_{v2}$<br>[MN/m <sup>2</sup> ] | Einbaustärke<br>[cm] |
|---|--|----------------------|
| Asphaltdeckschicht                        | -  | 4                    |
| Asphalttragschicht                        | -  | 10                   |
| Schottertragschicht                       | 150  | 35                   |
| Planum                                    | 45   | -                    |
| <b>Gesamtstärke frostsicherer Oberbau</b> | -  | <b>51</b>            |

Alternativ kann der Aufbau für die Verkehrsfläche entsprechend RStO 12 bei einer Bauweise mit einer Pflasterdecke nach Tafel 3, Zeile 3, für die Belastungsklassen Bk1,0 erfolgen (siehe Tabelle 8):

**Tabelle 8: Empfohlener Aufbau entsprechend RStO 12 (Tafel 3, Zeile 3, Bk1,0) bei Bauweise mit Pflasterdecke**

| Einbauschicht                             | Geforderter Verformungsmodul<br>$E_{v2}$<br>[MN/m <sup>2</sup> ] | Einbaustärke<br>[cm] |
|---|--|----------------------|
| Pflasterdecke                             | -  | 8                    |
| Bettung                                   | -  | 4                    |
| Schottertragschicht                       | 150  | 40                   |
| Planum                                    | 45   | -                    |
| <b>Gesamtstärke frostsicherer Oberbau</b> | -  | <b>52</b>            |

Die für die Verkehrsflächen anzusetzende Belastungsklasse nach RStO 12 und der daraus resultierende Aufbau der Verkehrsflächen ist letztlich von planerischer Seite entsprechend dem zu erwartenden Verkehr (Lasten, Beanspruchung) festzulegen. Gegebenenfalls ist der Aufbau der Verkehrsflächen entsprechend anzupassen.

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

Aufgrund der angetroffenen Grundwasserverhältnisse wird im Zuge der Aushubarbeiten für nicht unterkellerte Hochbauten sowie für Verkehrsflächen eine Wasserhaltung voraussichtlich nicht erforderlich werden. Bei Bedarf ist eine offene Wasserhaltung mit Pumpensumpf einzusetzen und potentiell anfallendes Tag- bzw. Schichtwasser in einen nahegelegenen Graben bzw. die Kanalisation abzuleiten.

Für unterkellerte Hochbauten könnte möglicherweise eine Wasserhaltung erforderlich werden. Die Wasserhaltung sollte für das jeweilige Bauvorhaben im Rahmen eines gesondert zu erstellenden Wasserhaltungskonzeptes bemessen werden.

Für die erforderlichen Erdarbeiten ist ein Abstand zum Grund- bzw. Schichtwasserspiegel von mind. 0,5 m einzuhalten.

## 9 Eignung des Untergrundes zur dezentralen Versickerung von Niederschlagswasser

Die Ergebnisse der Rammkernsondierungen und der Versickerungsversuche zeigen, dass das untersuchte Areal für den Betrieb von Versickerungsanlagen grundsätzlich geeignet ist.

Gemäß DWA (2005) ist zwischen der Sohle einer Versickerungsanlage und dem mittleren Grundwasserhöchststand eine Sickerstrecke von mindestens 1,0 m einzuhalten. Diese Bedingung ist bei der Planung einer Versickerungsanlage zu berücksichtigen.

Zur Bemessung von Versickerungsanlagen an den untersuchten Standorten kann für die untersuchten Sande ein  $k_f$ -Wert von (gemittelt)  $3 \times 10^{-5}$  m/s angesetzt werden.

## 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, 27. September 2019



Dr. rer. nat. Mark Overesch



M. Sc. Geowiss. Nadja Keuters

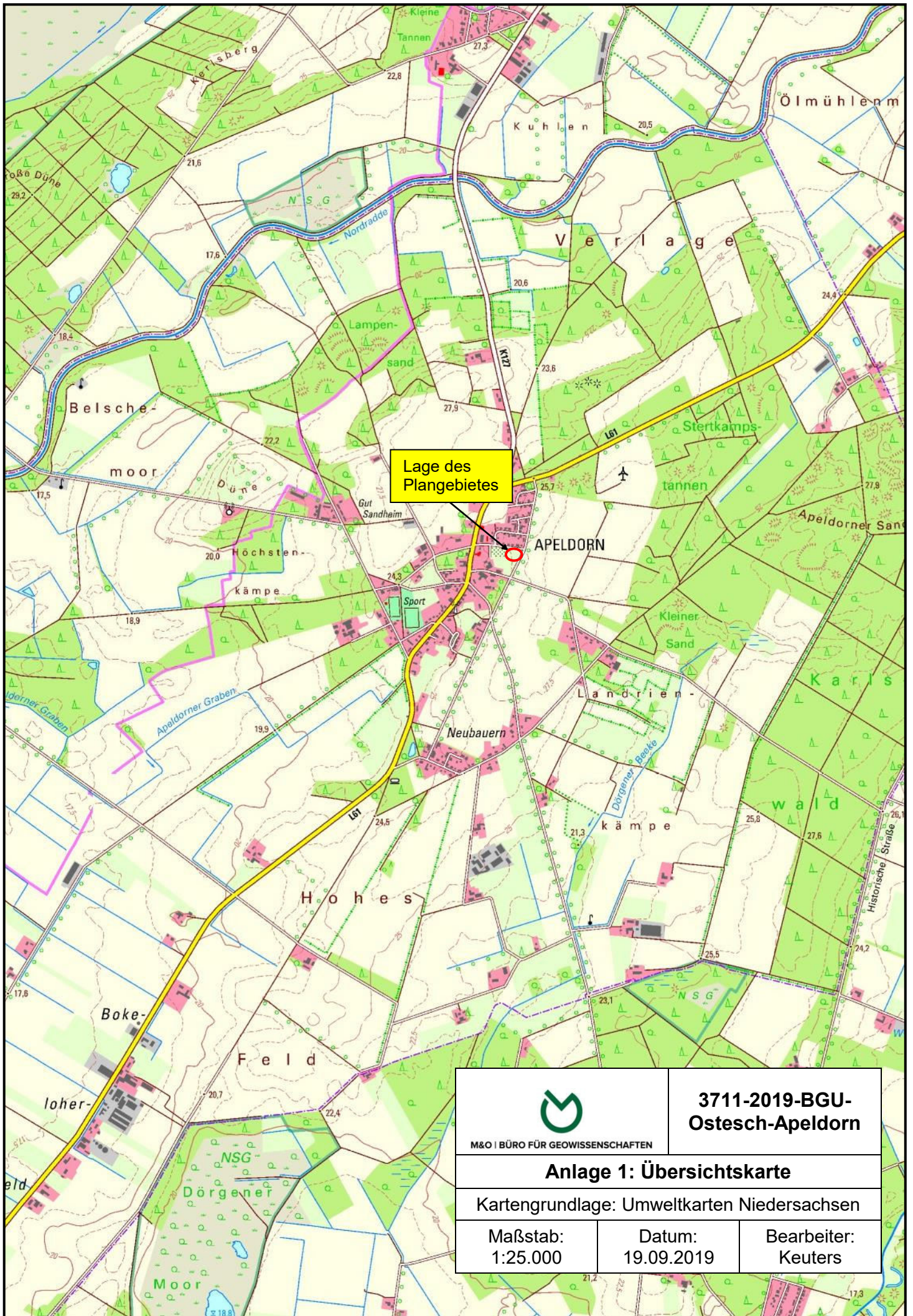
## Literatur

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.

## Anlagen

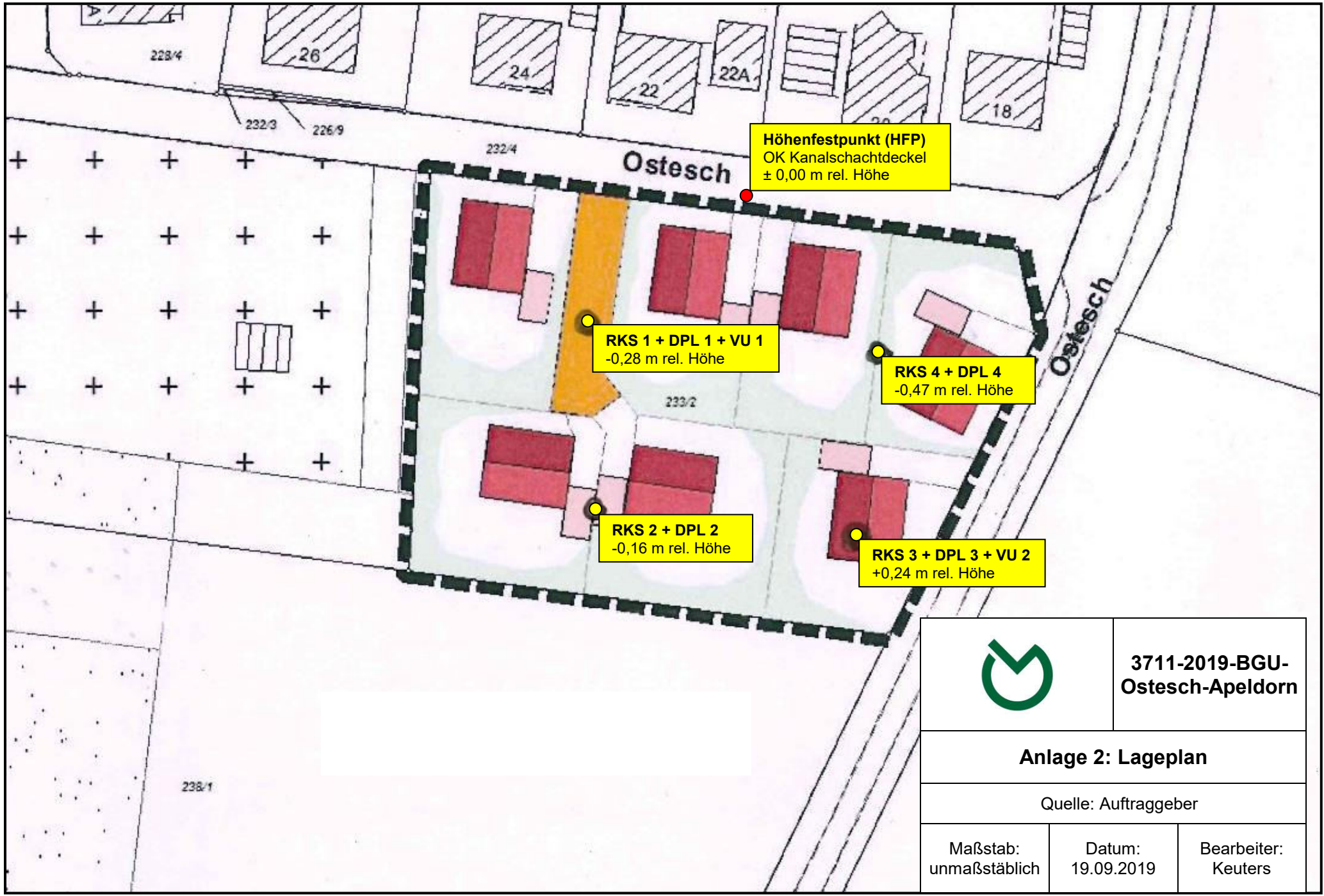
- Anlage 1: Übersichtskarte
- Anlage 2: Lageplan der Untersuchungspunkte
- Anlage 3: Bohrprofile der Rammkernsondierungen und Rammsondierdiagramme
- Anlage 4: Ergebnisse der Versickerungsversuche

## **Anlage 1: Übersichtskarte**



|  |                      |  |  |
|--|----------------------|--|--|
| <br>M&O   BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN |                      | <b>3711-2019-BGU-<br/>Ostesch-Apeldorn</b> |  |
| <b>Anlage 1: Übersichtskarte</b>   |                      |  |  |
| Kartengrundlage: Umweltkarten Niedersachsen  |                      |  |  |
| Maßstab:<br>1:25.000   | Datum:<br>19.09.2019 | Bearbeiter:<br>Keuters                     |  |

## **Anlage 2: Lageplan der Untersuchungspunkte**



**Höhenfestpunkt (HFP)**  
 OK Kanalschachtdeckel  
 ± 0,00 m rel. Höhe

**RKS 1 + DPL 1 + VU 1**  
 -0,28 m rel. Höhe

**RKS 4 + DPL 4**  
 -0,47 m rel. Höhe

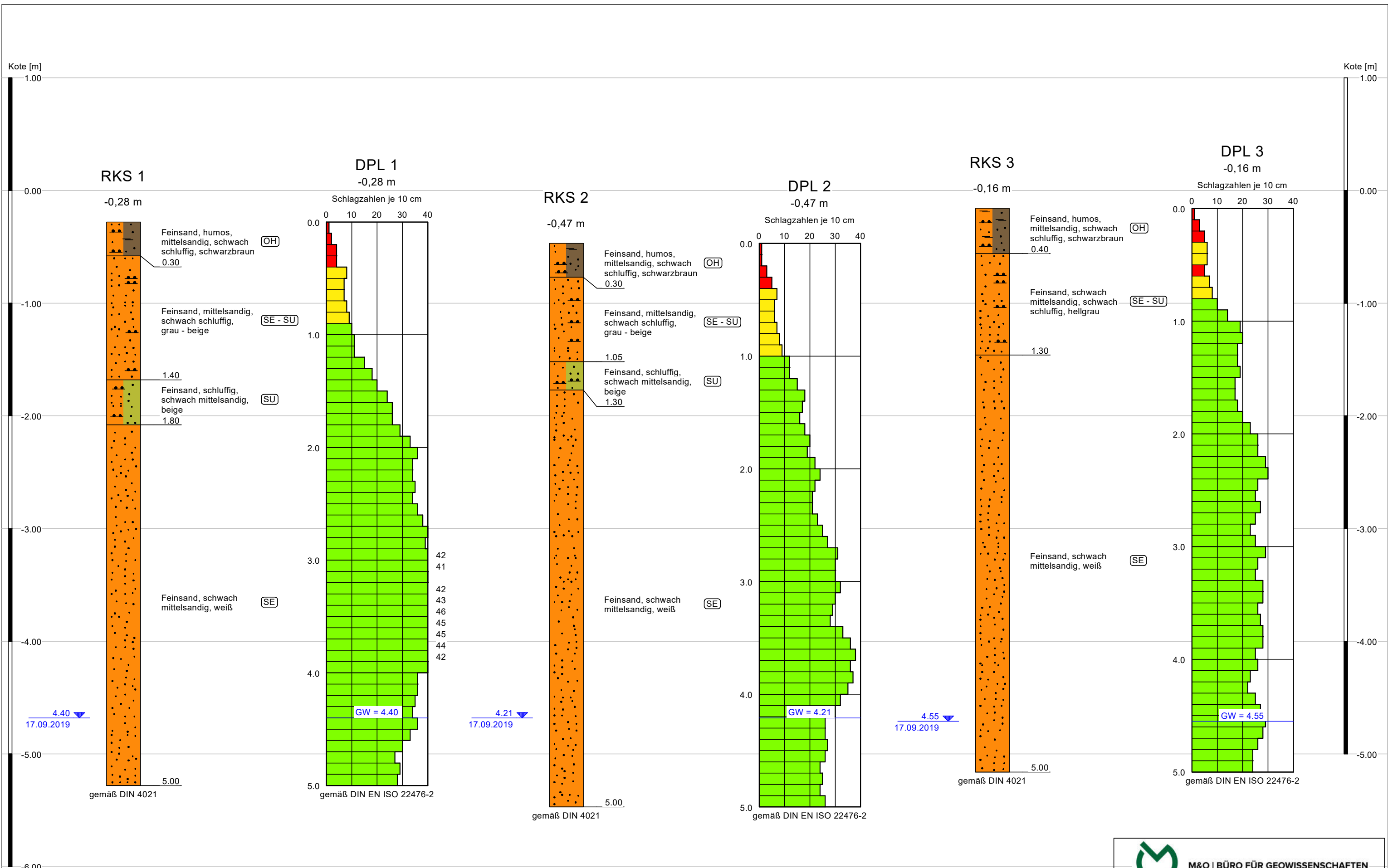
**RKS 2 + DPL 2**  
 -0,16 m rel. Höhe

**RKS 3 + DPL 3 + VU 2**  
 +0,24 m rel. Höhe

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
|  |                      | <b>3711-2019-BGU-<br/>         Ostesch-Apeldorn</b> |
| <b>Anlage 2: Lageplan</b>   |                      |   |
| Quelle: Auftraggeber  |                      |   |
| Maßstab:<br>unmaßstäblich   | Datum:<br>19.09.2019 | Bearbeiter:<br>Keuters                              |

## **Anlage 3:** Bohrprofile der Rammkernsondierungen und Rammsondierdiagramme





**Lagerungsdichte DPL**

|   |                       |
|---|-----------------------|
| <span style="color: red;">■</span>        | sehr locker (< 6/4)   |
| <span style="color: yellow;">■</span>     | locker (< 10/8)       |
| <span style="color: lightgreen;">■</span> | mitteldicht (< 51/49) |
| <span style="color: green;">■</span>      | dicht (< 65/63)       |
| <span style="color: darkgreen;">■</span>  | sehr dicht (>= 65/63) |

2.45 Grundwasserspiegel und Messdatum  
01.01.2017

**M&O | BÜRO FÜR GEOWISSENSCHAFTEN**  
Bernard-Krone-Straße 19, 48480 Spelle, www.mo-bfg.de

Projekt: 3711-2019-BGU  
Ostesch-Apeldorn

Anlage 3  
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme

Maßstab: Höhe: 1:30  
Datum: 18.09.2019      Bearbeiter: Keuters

Kote [m]

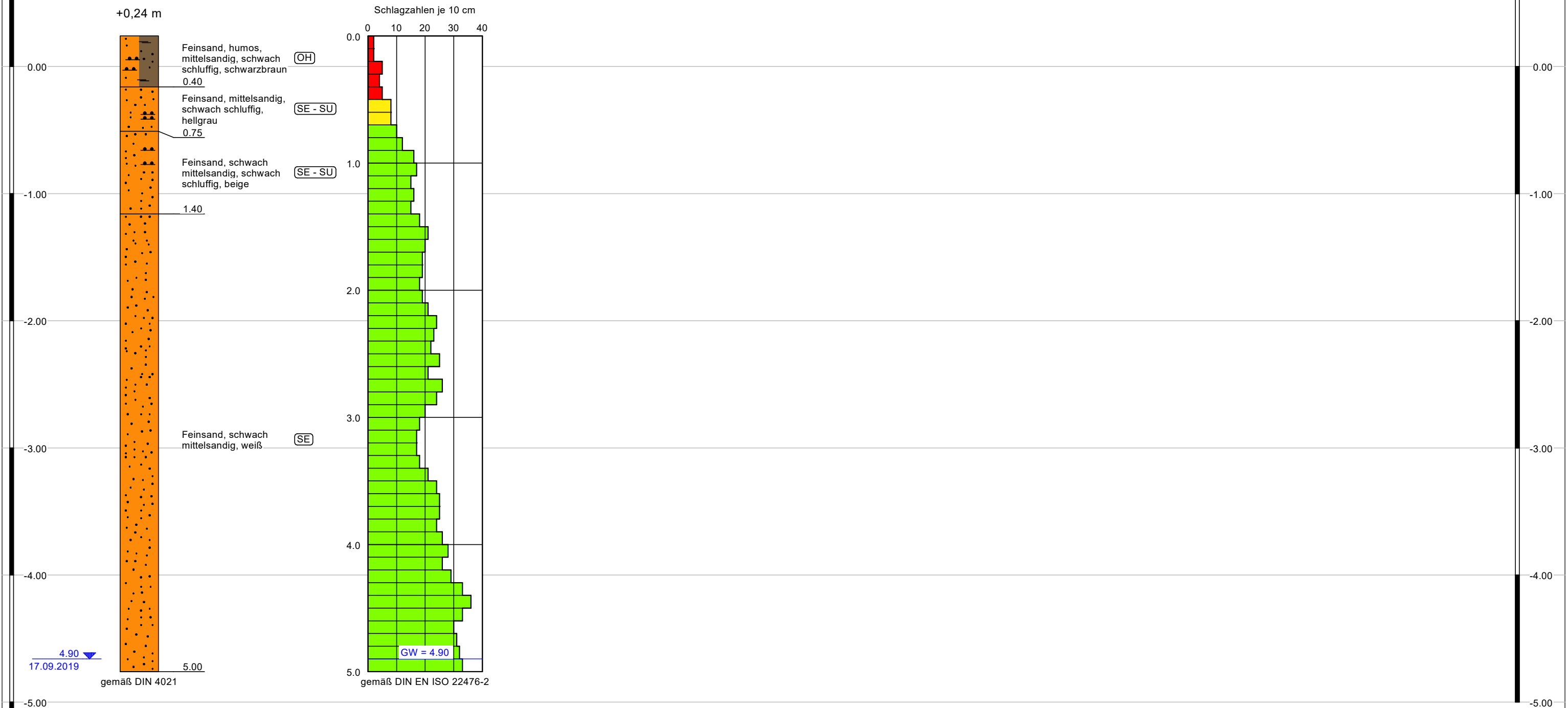
Kote [m]

### RKS 4

### DPL 4

+0,24 m

Schlagzahlen je 10 cm



4.90  
17.09.2019

GW = 4.90

gemäß DIN 4021

gemäß DIN EN ISO 22476-2

| Lagerungsdichte DPL                       |                       |
|---|-----------------------|
| <span style="color: red;">■</span>        | sehr locker (< 6/4)   |
| <span style="color: yellow;">■</span>     | locker (< 10/8)       |
| <span style="color: lightgreen;">■</span> | mitteldicht (< 51/49) |
| <span style="color: darkgreen;">■</span>  | dicht (< 65/63)       |
| <span style="color: black;">■</span>      | sehr dicht (>= 65/63) |

2.45  
01.01.2017 Grundwasserspiegel und Messdatum



Projekt: 3711-2019-BGU  
Ostesch-Apeldorn

Anlage 3  
Bohrprofile und Rammsondierdiagramme

Maßstab: Höhe: 1:30  
Datum: 18.09.2019 Bearbeiter: Keuters

## **Anlage 4: Ergebnisse der Versickerungsversuche**

# Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

## Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

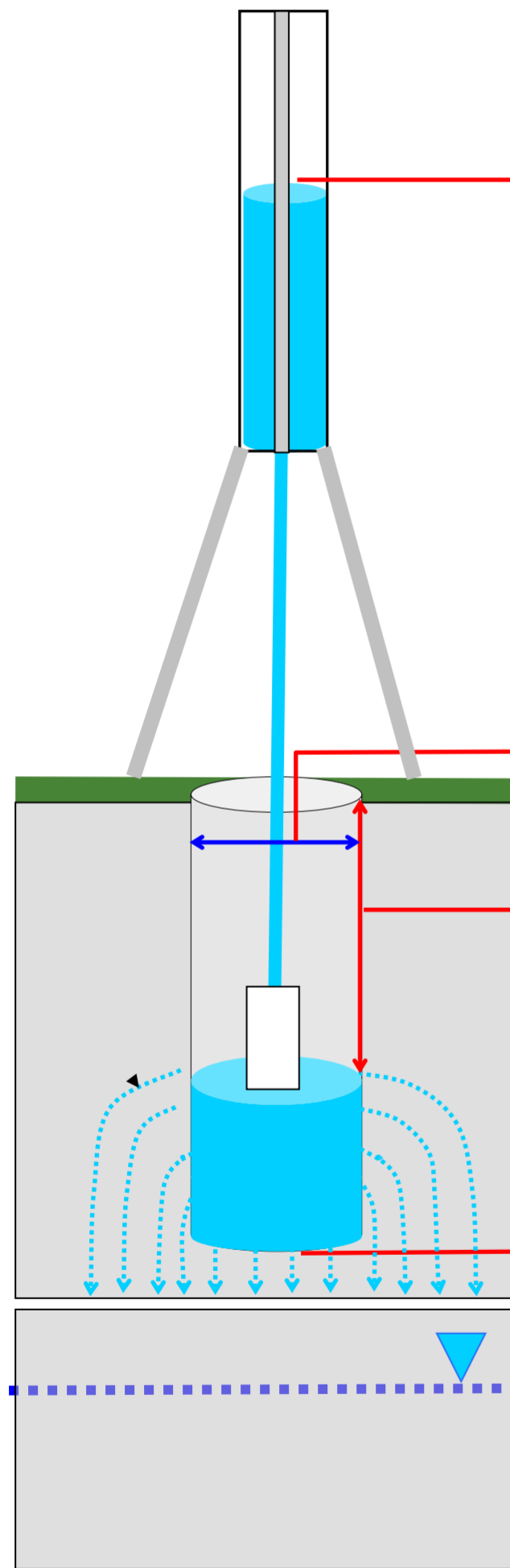
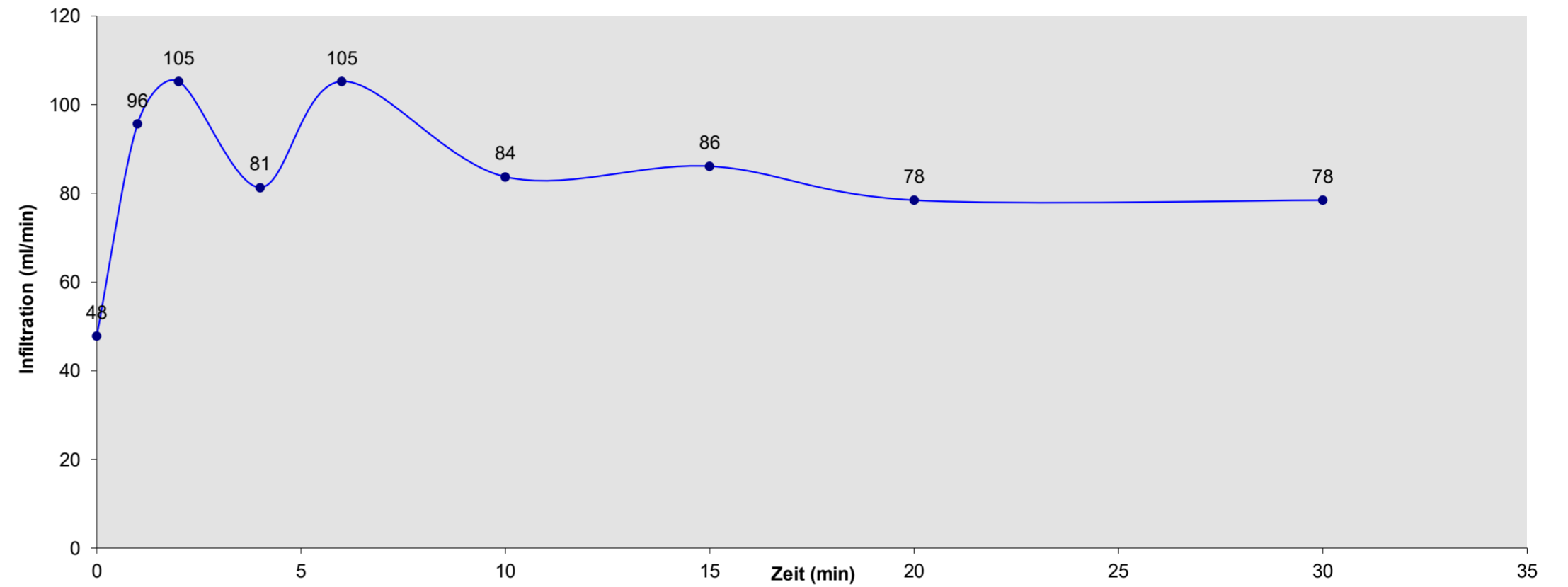
Projekt: 3711-2019 (Anlage 4.1)

Test: VU 1 (RKS 1)

Datum: 17.09.2019

Bearbeiter: Albers

|    | mm  | min | Q/min |
|----|-----|-----|-------|
| 1  | 0   | 0   | 0     |
| 2  | 10  | 1   | 96    |
| 3  | 21  | 2   | 105   |
| 4  | 38  | 4   | 81    |
| 5  | 60  | 6   | 105   |
| 6  | 95  | 10  | 84    |
| 7  | 140 | 15  | 86    |
| 8  | 181 | 20  | 78    |
| 9  | 263 | 30  | 78    |
| 10 |     |     | ---   |
| 11 |     |     | ---   |
| 12 |     |     | ---   |



- 7 cm Durchmesser Bohrloch
- 70 cm Tiefe Bohrloch bis Wasserstand (h<sub>0</sub>)
- 15 °C Wassertemperatur
- 80 cm Bohrlochtiefe (H)
- 440 cm Grundwasserstand (GW) / wasserundurchlässige Bodenschicht

**Randbedingungen / Zwischenwerte:**

|                             |                                  |                  |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------|
| Infiltrationsrate "Q"       | 1,31 ml/sec                      | Durchm.(mm): 110 |
|                             | 78,5 ml/min                      |                  |
| Radius-Bohrloch "r"         | 4 cm                             |                  |
| Wert "h <sub>0</sub> "      | 70 cm                            |                  |
| Wert "h" = H-h <sub>0</sub> | 10 cm                            |                  |
| Wert "S" = GW-H             | 360 cm                           |                  |
| Viskosität                  | 1,1 Wasserviskosität im Bohrloch |                  |

WASSR Für S ≥ 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<sub>f</sub>-Wert:** 1,8 \* 10<sup>-5</sup> m/s

**158,9 cm/Tag**

# Ermittlung Durchlässigkeitsbeiwert

## Versickerung im Bohrloch / WELL PERMEAMETER METHOD

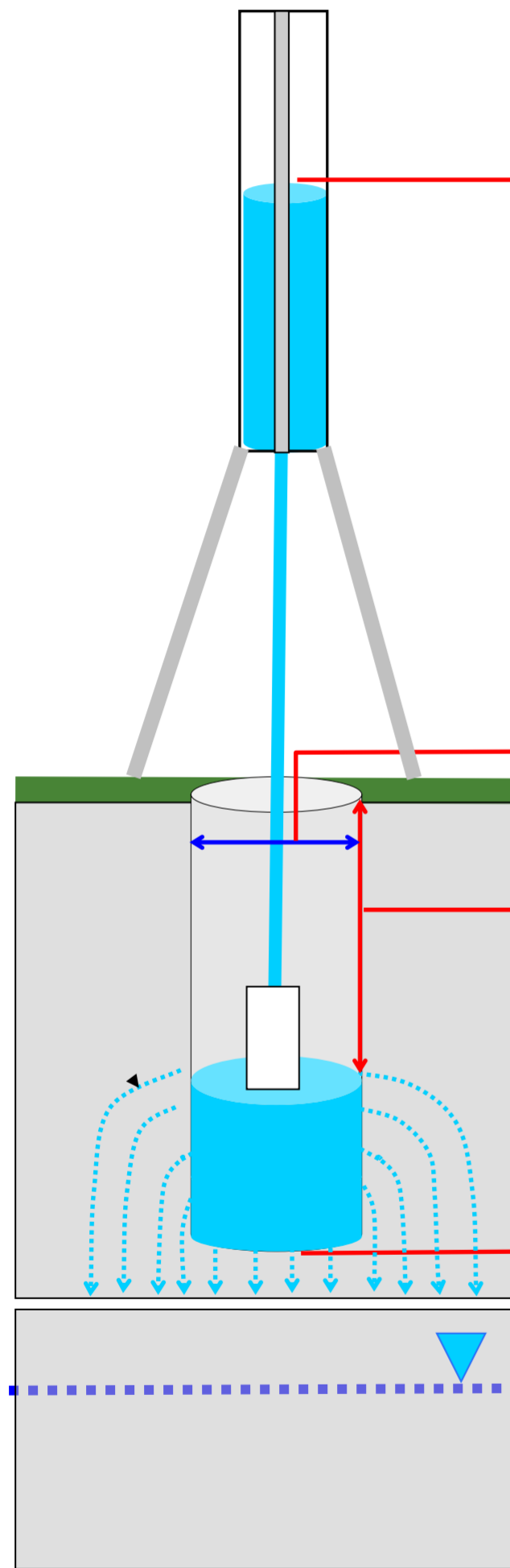
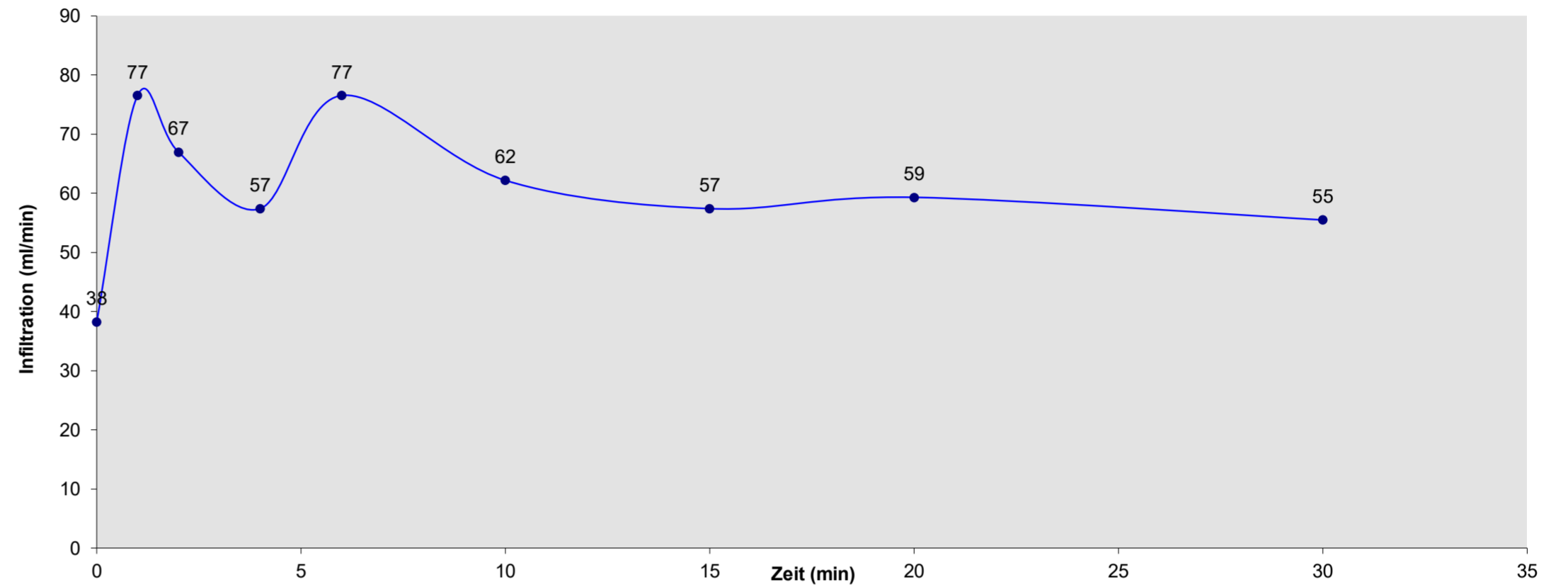
Projekt: 3711-2019 (Anlage 4.2)

Test: VU 2 (RKS 3)

Datum: 17.09.2019

Bearbeiter: Albers

|    | mm  | min | Q/min |
|----|-----|-----|-------|
| 1  | 0   | 0   | 0     |
| 2  | 8   | 1   | 77    |
| 3  | 15  | 2   | 67    |
| 4  | 27  | 4   | 57    |
| 5  | 43  | 6   | 77    |
| 6  | 69  | 10  | 62    |
| 7  | 99  | 15  | 57    |
| 8  | 130 | 20  | 59    |
| 9  | 188 | 30  | 55    |
| 10 |     |     | ---   |
| 11 |     |     | ---   |
| 12 |     |     | ---   |



- 7** cm Durchmesser Bohrloch
- 70** cm Tiefe Bohrloch bis Wasserstand (h<sub>0</sub>)
- 14** °C Wassertemperatur
- 80** cm Bohrlochtiefe (H)
- 455** cm Grundwasserstand (GW) / wasserundurchlässige Bodenschicht

### Randbedingungen / Zwischenwerte:

|                             |                                  |                  |
|-----------------------------|----------------------------------|------------------|
| Infiltrationsrate "Q"       | 0,92 ml/sec                      | Durchm.(mm): 110 |
|                             | 55,5 ml/min                      |                  |
| Radius-Bohrloch "r"         | 4 cm                             |                  |
| Wert "h <sub>0</sub> "      | 70 cm                            |                  |
| Wert "h" = H-h <sub>0</sub> | 10 cm                            |                  |
| Wert "S" = GW-H             | 375 cm                           |                  |
| Viskosität                  | 1,2 Wasserviskosität im Bohrloch |                  |

WASSR Für S ≥ 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 : 
$$k = Q * \frac{3 * \left(\ln \frac{h}{r}\right)}{\pi * h * (3h + 2S)}$$

**Kf-Wert:** **1,3 \* 10<sup>-5</sup> m/s**  
**113,0 cm/Tag**