

BERICHT

040619-KAM-HEM

BEBAUUNGSPLAN NR. 78KA „WOHNEN AM FLUSS“

AUF DER EHEMALIGEN SPORTANLAGE HEMSACK IN KAMEN

BODENMANAGEMENTKONZEPT

1 VORBEMERKUNG

Die Stadt Kamen beabsichtigt die ehemalige Sportanlage Hemsack im südwestlichen Stadtgebiet von Kamen aufzugeben. Hierdurch steht jetzt die Fläche zwischen der renaturierten Seseke und der Wilhelm-Bläser-Straße für eine alternative Nutzung zur Verfügung. Im Juni 2016 wurde vom Haupt- und Finanzausschuss der Stadt Kamen beschlossen, für diesen Bereich den Bebauungsplan Nr. 78 Ka „Wohnen am Fluss“ neu aufzustellen. Nach derzeitigem Kenntnisstand ist eine vorrangige Bebauung mit Einfamilienhäusern und Doppelhäusern geplant. Untergeordnet sollen aber auch Mehrfamilienhäuser erstellt werden. Hinsichtlich einer möglichen Unterkellerung liegen derzeit keine konkreten Planungen vor.

Das geplante Erschließungsgebiet umfasst im Wesentlichen die Fläche von drei ehemaligen Sportplätzen, die durch ungefähr 2,00 m hohe annähernd NNW-SSO verlaufende Tribünenwälle getrennt werden. Die Sportplätze weisen durchschnittliche Höhen von 58,00 m+NN (Westen), 58,20 m+NN (Mitte) und 58,40 m+NN (Osten) auf.

Nach den vorliegenden Ausführungs- und Ausbauplanungen des Ingenieurbüros Pruss u. Partner (Lippstadt) liegt das Plangebiet bis zu 2,00 m unter dem Höhenniveau des Uferwalls der Seseke im Norden bzw. der Wilhelm-Bläser-Straße im Süden.

Aufgrund dieser morphologischen Gegebenheiten sind zur Anbindung an die öffentlichen Verkehrsflächen und zur Gewährleistung einer ausreichenden Überdeckung der im Plangebiet zu verlegenden Ver- und Entsorgungsleitungen umfangreiche Geländeauffüllungen erforderlich. Unter Berücksichtigung einer vom Ingenieurbüro Pruss u. Partner vorgelegten Massenermittlung sind für die Auffüllungen ungefähr 67.000 m³ Bodenmaterial anzuliefern.

Im Vorfeld der geplanten Auffüllungen soll gemäß den Vorgaben des Kreises Unna ein Bodenmanagementkonzept für die umzulagernden und anzuliefernden Bodenmassen erstellt werden.

Die **conTerra**[®] Geotechnische GmbH wurde vom Stadtentwässerungsbetrieb Kamen mit der Aufstellung des Konzeptes, der fachgutachterlichen Begleitung der Erschließungsmaßnahme und dem Bodenmanagement beauftragt.

2 GRUNDLEGENDE QUALITÄT DER AUFFÜLLUNGSBÖDEN

Die durch unser Büro durchgeführten umfangreichen Bodenuntersuchungen haben gezeigt, dass im geplanten Erschließungsgebiet hydrogeologisch günstige Standortbedingungen herrschen, da hier der Grundwasserleiter nach oben durch flächenhaft verbreitete, ausreichend mächtige und

homogene Deckschichten mit geringer Durchlässigkeit und hohem Rückhaltevermögen gegenüber Schadstoffen überdeckt ist.

Aufgrund dessen hat das Umweltamt des Kreises Unna eine mögliche Zustimmung für den räumlich begrenzten und horizontierten Einbau von Bodenmaterialien in Aussicht gestellt, die Schadstoffgehalte im Bereich der Zuordnungsklasse Z 1 bzw. Z 1.1 gemäß LAGA TR-Boden (2004) aufweisen. Für einzelne Parameter könnten auch Überschreitungen dieser Grenzwerte zugelassen werden, wenn es sich um humantoxikologisch unbedenkliche oder geogen erhöhte Parameter handelt.

Gemäß den Vorgaben des Kreises Unna ist ein Einbau von Bodenmaterialien, welche Schadstoffgehalte $> Z 0$ gemäß LAGA TR-Boden (2004) aufweisen, nur dann möglich, wenn der Grundwasserflurabstand am Einbauort $\geq 1,0$ m beträgt.

Die oberen Abschnitte der Auffüllungen im Tiefenbereich 0,30-1,00 m unter späterer Geländeoberkante sollen gemäß den Forderungen des Kreises Unna mit Bodenmaterial erstellt werden, welches die Vorsorgewerte gemäß BBodSchV (1999) und zusätzlich die Zuordnungswerte Z 0 der fehlenden Parameter gemäß LAGA TR-Boden (2004) einhält. Darüber ist Mutterboden in einer Stärke von 0,30 m einzubauen.

3 EINBAUGRENZWERTE DER BASALEN AUFFÜLLUNGSBÖDEN

Aufgrund der hydrogeologisch günstigen Standortbedingungen können die basalen Abschnitte der Auffüllungen generell mit Böden hergestellt werden, welche Schadstoffgehalte im Bereich der Zuordnungsklasse Z 1 bzw. Z 1.1 gemäß LAGA TR-Boden (2004) aufweisen. Abweichend davon sollten für die humantoxikologisch unbedenklichen und geogenen Parameter TOC, Sulfat, Chlorid, Arsen und Zink sowie die unmittelbar damit verbundenen Summenparameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit höhere Einbaugrenzwerte festgelegt werden (siehe farbig hervorgehobene Werte in Tabelle 1). Diese Empfehlung wird wie folgt begründet:

Der Gehalt an TOC ist sowohl in natürlichen Böden als auch in Bodenmaterialien mit < 10 % mineralischen Fremdbestandteilen erfahrungsgemäß häufig erhöht. Im vorliegenden Fall sollte für die Auffüllungsböden ein TOC-Grenzwert von ≤ 5 % festgeschrieben werden. Das Zulassen höherer TOC-Gehalte ist nicht zielführend, da diese nicht selten durch einen erhöhten Gehalt an pflanzlicher bzw. organischer Substanz bedingt sind, was sich negativ auf die bodenphysikalischen Eigenschaften (Verdichtbarkeit, Wasserempfindlichkeit, etc.) des Materials auswirkt.

Der Gehalt an Sulfat ist erfahrungsgemäß in vielen regional verfügbaren natürlichen Bodenmaterialien (Löss und Lösslehm, Geschiebelehm und -mergel, Kreidemergel) geogen erhöht. Sind in diesen Böden zudem noch geringe Reste an mineralischen Fremdbestandteilen enthalten, sind Sulfat-Gehalte im Bereich der Zuordnungsklasse Z 2 durchaus realistisch. Aus diesem Grund wird für den Sulfat-Gehalt ein tolerierbarer Einbaugrenzwert ≤ 100 mg/l vorgeschlagen. Eine negative Beeinflussung der Schutzgüter Boden und Grundwasser ist bei entsprechenden Sulfat-Gehalten nicht zu besorgen, da die großflächig anstehenden natürlichen Torfe und organischen Schluffe geogen erhöhte Sulfat-Gehalte aufweisen.

Der Gehalt an Chlorid ist in natürlichen Bodenmaterialien aufgrund der leichten Löslichkeit meist nur gering. Chlorid besitzt insgesamt eine geringe humantoxikologische Relevanz. Daher sollten insbesondere für anthropogen beeinflusste Böden Chlorid-Gehalte im Bereich des Zuordnungswertes Z 1.2 gemäß LAGA TR-Boden (2004) von 50 mg/l festgeschrieben werden.

Höhere Eluatgehalte an leicht löslichen Stoffen wie Chlorid und Sulfat bedingen zwangsläufig eine Erhöhung der Summenparameter pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit. Aus diesem Grund sollten für diese Parameter die Zuordnungswerte Z 1.2 gemäß LAGA TR-Boden (2004) von 6-12 für den pH-Wert und 1.500 μ S/cm für die elektrische Leitfähigkeit als tolerierbare Einbaugrenzwerte festgelegt werden.

Aus fachgutachterlicher Sicht sollten auch für die Parameter Arsen und Zink im Eluat höhere Einbaugrenzwerte zugelassen werden. Insbesondere in verwitterten natürlichen Kreidemergeln des südlichen Münsterlandes, des Ruhrgebietes und der Soester Börde werden häufig erhöhte Eluatgehalte an Arsen und Zink ermittelt. Diese Schwermetallgehalte sind auf das Vorhandensein bestimmter natürlicher Mineralphasen (Arsen- und Zinkminerale) zurückzuführen. Im vorliegenden Fall sollten die Zuordnungswerte Z 1.2 gemäß LAGA TR-Boden (2004) von 20 μ g/l für Arsen bzw. 200 μ g/l für Zink als tolerierbare Einbaugrenzwerte festgelegt werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die aus fachgutachterlicher Sicht tolerierbaren Einbaugrenzwerte in Anlehnung an die LAGA TR-Boden (2004) aufgeführt.

Tabelle 1: Maximale Einbaugrenzwerte („Hemsack Liste“) für die basalen Abschnitte der Auffüllungen in Anlehnung an LAGA-TR Boden (2004).

Parameter	bestimmt im	Einheit	Einbaugrenzwert
Arsen	Feststoff	mg/kg _{TS}	45
Blei	Feststoff	mg/kg _{TS}	210
Cadmium	Feststoff	mg/kg _{TS}	3
Chrom, gesamt	Feststoff	mg/kg _{TS}	180
Kupfer	Feststoff	mg/kg _{TS}	120
Nickel	Feststoff	mg/kg _{TS}	150
Quecksilber	Feststoff	mg/kg _{TS}	1,5
Thallium	Feststoff	mg/kg _{TS}	2,1
Zink	Feststoff	mg/kg _{TS}	450
TOC	Feststoff	Ma.% _{TS}	5
EOX	Feststoff	mg/kg _{TS}	3
Kohlenwasserstoffe	Feststoff	mg/kg _{TS}	300
BTEX	Feststoff	mg/kg _{TS}	1
LHKW	Feststoff	mg/kg _{TS}	1
PCB ₆	Feststoff	mg/kg _{TS}	0,15
PAK ₁₆	Feststoff	mg/kg _{TS}	9
Benzo(a)pyren	Feststoff	mg/kg _{TS}	0,9
Parameter	bestimmt im	Einheit	Einbaugrenzwert
pH-Wert	Eluat	-	6-12
Leitfähigkeit	Eluat	µS/cm	1.500
Chlorid	Eluat	mg/l	50
Sulfat	Eluat	mg/l	100
Cyanide, gesamt	Eluat	µg/l	5
Arsen	Eluat	µg/l	20
Blei	Eluat	µg/l	40
Cadmium	Eluat	µg/l	1,5
Chrom, gesamt	Eluat	µg/l	12,5
Kupfer	Eluat	µg/l	20
Nickel Ni	Eluat	µg/l	15
Quecksilber	Eluat	µg/l	< 0,5
Zink	Eluat	µg/l	200
Phenolindex	Eluat	µg/l	20

4 AUFFÜLLUNGEN IM BEREICH DER BAUSTRASSEN

Der frostsichere Unterbau der geplanten Straßenkörper kann mit Zustimmung des Kreises Unna grundsätzlich aus einem güteüberwachten RC-Schotter (gemäß Gem. RdErl. d. Ministeriums für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr - VI A 3 - 32-40/45 - und des Ministeriums für

Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz IV - 3 - 953-26308 - IV - 8 - 1573-30052 - v. 9.10.2001), der aus zertifizierten Betrieben stammt, hergestellt werden. Für diese Materialien ist eine wasserrechtliche Erlaubnis vorzulegen. Das RC-Material (RCL 1) darf nur im Bereich der späteren Straßenkörper sowie der Fuß- und Radwege eingebaut werden. Ein Einbau innerhalb der Baugrundstücke ist nicht zulässig. Die maximalen Einbaumassen werden vom Kreis Unna festgelegt. Die Herkunft des RC-Materials ist anhand von Liefer-/Wiegescheinen zu prüfen. Die angelieferten Massen, der tatsächliche Einbauort und die Einbaustärke sind bauseitig zu dokumentieren.

5 AUFFÜLLUNGEN IM BEREICH DER BAUGRUNDSTÜCKE

Für die Geländeauffüllung im geplanten Erschließungsgebiet sind nach überschlägigen Berechnungen des Ingenieurbüros Pruss u. Partner Bodenmaterialien mit einem Volumen von ungefähr 67.000 m³ anzuliefern¹.

Nach derzeitigem Planungsstand sollen Teilmengen dieser Auffüllungen aus Bodenmaterialien erstellt werden, die Schadstoffgehalte > Z 0 gemäß LAGA TR-Boden (2004) aufweisen (siehe Tabelle 1 in Kapitel 3). Gemäß den behördlichen Festlegungen ist ein Einbau entsprechender Bodenmaterialien grundsätzlich möglich, wenn der Abstand der Schüttbasis zum maximalen Grundwasserstand $\geq 1,0$ m beträgt.

Ein Einbau von Bodenmaterial mit Schadstoffgehalten > Z 0 ist nach den Ergebnissen der durchgeführten Bodenuntersuchungen nahezu im gesamten Erschließungsgebiet möglich. Dabei kann innerhalb der in Anlage 1 schraffiert dargestellten Flächen ein Einbau von Bodenmaterial mit Schadstoffgehalten > Z 0 direkt ab dem sich ergebenden Abtragsplanum bis auf eine Höhe von 1,00 m unter späterer Geländehöhe erfolgen.

In zwei Teilflächen (blau umrandete Areale in Anlage 1) ist nach den Ergebnissen der durchgeführten Bodenuntersuchungen lokal kein ausreichender Abstand zum relevanten Grundwasserspiegel gegeben. In diesen Teilflächen ist zur Sicherstellung des Mindestabstandes zum Grundwasser auf das sich nach Entfernen des Mutterbodens ergebende Abtragsplanum zunächst eine Basisschicht aus Bodenmaterial der Zuordnungsklasse Z 0 gemäß LAGA TR-Boden (2004) aufzubringen.

¹ Die Massenbilanz des Planungsbüros Pruss u. Partner berücksichtigt, dass die Oberflächen der späteren Baugrundstücke etwa 0,15 m über dem geplanten Straßenniveau liegen werden.

Unter Berücksichtigung der relevanten Grundwasserstände ist diese Basisschicht in der östlichen Teilfläche (siehe Anlage 1) vom Abtragsplanum bis auf eine Höhe von etwa 58,74 m+NN und in der westlichen Teilfläche (siehe Anlage 1) vom Abtragsplanum bis auf eine Höhe von ungefähr 57,88 m+NN aufzubringen.

Von der Oberkante der Basisschicht kann dann bis auf eine Höhe von 1,00 m unter geplanter Geländehöhe Bodenmaterial mit Schadstoffgehalten eingebaut werden, welches die Einbaugrenzwerte der Tabelle 1 in Kapitel 3 einhält.

Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben liegt der mögliche Anteil an Auffüllungen mit Einbaugrenzwerten gemäß Tabelle 1 („Hemsack Liste“) nach den Berechnungen des Ingenieurbüros Pruss u. Partner bei ungefähr 35.000 m³, der Anteil an Lieferboden mit Schadstoffgehalten im Bereich der Zuordnungsklasse Z 0 dagegen bei etwa 32.000 m³.

Die oberen Abschnitte der Auffüllungen im Tiefenbereich 0,30-1,00 m unter späterer Geländeoberkante sind mit Bodenmaterial herzustellen, welches die Vorsorgewerte gemäß BBodSchV (1999) und zusätzlich die Zuordnungswerte Z 0 der fehlenden Parameter gemäß LAGA TR-Boden (2004) einhält. Darüber ist Mutterboden in einer Stärke von 0,30 m einzubauen.

In den nachfolgenden Tabellen sind die einzuhaltenden Einbaugrenzwerte gemäß BBodSchV (1999) und zusätzlich die Zuordnungswerte Z 0 der Parameter gemäß LAGA TR-Boden (2004) aufgeführt.

Tabelle 2: Vorsorgewerte Metalle gemäß Anhang 2 Nr. 4.1 BBodSchV (1999).

Böden	Cadmium	Blei	Chrom	Kupfer	Quecksilber	Nickel	Zink
Bodenart Ton	1,5	100	100	60	1	70	200
Bodenart Lehm/Schluff	1	70	60	40	0,5	50	150
Bodenart Sand	0,4	40	30	20	0,1	15	60

Tabelle 3: Vorsorgewerte für organische Stoffe gemäß Anhang 2 Nr. 4.2 BBodSchV (1999).

Böden	PCB ₆	Benzo(a)pyren	PAK ₁₆
Humusgehalt > 8%	0,1	1	10
Humusgehalt ≤ 8%	0,05	0,3	3

Tabelle 4: Zuordnungswerte Z 0 gemäß LAGA-TR Boden (2004).

Parameter	bestimmt im	Einheit	Z 0 (Sand)	Z 0 (Lehm/Schluff)	Z 0 (Ton)
Arsen	Feststoff	mg/kg _{TS}	10	15	20
Blei	Feststoff	mg/kg _{TS}	40	70	100
Cadmium	Feststoff	mg/kg _{TS}	0,4	1	1,5
Chrom, gesamt	Feststoff	mg/kg _{TS}	30	60	100
Kupfer	Feststoff	mg/kg _{TS}	20	40	60
Nickel	Feststoff	mg/kg _{TS}	15	50	70
Quecksilber	Feststoff	mg/kg _{TS}	0,1	0,5	1
Thallium	Feststoff	mg/kg _{TS}	0,4	0,7	1
Zink	Feststoff	mg/kg _{TS}	60	150	200
TOC	Feststoff	Ma. % _{TS}	0,5(1) ¹	0,5(1) ¹	0,5(1) ¹
EOX	Feststoff	mg/kg _{TS}	1	1	1
Kohlenwasserstoffe	Feststoff	mg/kg _{TS}	100	100	100
BTX	Feststoff	mg/kg _{TS}	1	1	1
LHKW	Feststoff	mg/kg _{TS}	1	1	1
PCB ₆	Feststoff	mg/kg _{TS}	0,05	0,05	0,05
PAK ₁₆	Feststoff	mg/kg _{TS}	3	3	3
Benzo(a)pyren	Feststoff	mg/kg _{TS}	0,3	0,3	0,3
Parameter	bestimmt im	Einheit	Z 0		
pH-Wert	Eluat	-	6,5-9,5		
Leitfähigkeit	Eluat	µS/cm	250		
Chlorid	Eluat	mg/l	30		
Sulfat	Eluat	mg/l	20		
Cyanide, gesamt	Eluat	µg/l	5		
Arsen	Eluat	µg/l	14		
Blei	Eluat	µg/l	40		
Cadmium	Eluat	µg/l	1,5		
Chrom, gesamt	Eluat	µg/l	12,5		
Kupfer	Eluat	µg/l	20		
Nickel Ni	Eluat	µg/l	15		
Quecksilber	Eluat	µg/l	< 0,5		
Zink	Eluat	µg/l	150		
Phenolindex	Eluat	µg/l	20		
Erläuterungen:	¹ Klammerwert gilt, wenn C:N >25				

6 GRUNDLEGENDER BAUABLAUF

Der grundlegende Bauablauf ist nachfolgend dargestellt:

- Rückbau der Bestandsbebauung mit Aufbereitung und Separierung des Abbruchmaterials
- Prüfung des Abbruchmaterials hinsichtlich Eignung zur Verwertung als Straßenunterbau
- Flächenhafter Abtrag der Mutterbodenschicht mit Zwischenlagerung in Mieten auf den dafür vorgesehenen Flächen, ggf. Separierung von mineralischen Fremdbestandteilen
- Abtrag von Bodenmaterialien im Bereich morphologischer Erhöhungen (z.B. Tribünenwälle) bis auf 0,30 m unter späterer GOK mit Zwischenlagerung in Mieten auf den dafür vorgesehenen Flächen, Analytik gemäß LAGA TR-Boden (2004) auf Schadstoffgehalte im Feststoff (Tabelle II.1.2-2) und Eluat (Tabelle II.1.2-3) für Wiedereinbau oder zur Verwertung/Entsorgung
- Anlieferung und Einbau von Auffüllungsböden vom Abtragsplanum bis maximal 1,00 m unter geplanter GOK ggf. mit Zwischenlagerung in temporären Bodenlagern innerhalb der Baustelle; Einhaltung Z 1.1 gemäß LAGA TR-Boden (2004) und erhöhte Werte für TOC, Sulfat, Chlorid, Arsen, Zink sowie pH-Wert und elektrische Leitfähigkeit gemäß „Hemsack Liste“ (Tabelle 1 Kapitel 3)
- Anlieferung und Einbau von Auffüllungsböden als Basisschicht in den blau umrandeten Flächen der Anlage 1 vom jeweiligen Abtragsplanum bis auf eine Höhe von 58,74 m+NN im Osten 57,88 m+NN im Westen; generelle Einhaltung Z 0 LAGA TR-Boden (2004)
- Anlieferung und Einbau von Auffüllungsböden in den schraffierten Bereichen flächenhaft von 1,00 m bis 0,30 m unter geplanter GOK, ggf. mit Zwischenlagerung in temporären Bodenlagern innerhalb der Baustelle; generelle Einhaltung der Vorsorgewerte BBodSchV (1999) sowie fehlende Parameter Z 0 gemäß LAGA TR-Boden (2004)
- Zwischengelagerter Mutterboden in Stärke von 0,30 m auf Auffüllungen bzw. Abtragsplanum aufbringen, Fehlmassen sind durch Lieferboden zu ergänzen; generelle Einhaltung der Vorsorgewerte gemäß BBodSchV (1999) und zusätzlich die fehlenden Parameter Z 0 gemäß LAGA TR-Boden (2004)

7 VORGABEN UND PRÜFUNGEN

Für sämtliche anzuliefernden Bodenmassen werden im Rahmen des Bodenmanagementkonzeptes unter Berücksichtigung der behördlichen Vorgaben folgende Parameter bzw. Prüfungen festgelegt:

- Zur Auffüllung des Geländes dürfen ausschließlich natürliche Böden ohne nennenswerte mineralische Fremdbestandteile eingesetzt werden.
- Böden mit mineralischen Fremdbestandteilen < 10 Vol.-% (z.B. aufgefüllte Böden aus Umlagerungen) können bei nachgewiesener chemischer Eignung in Abstimmung mit der zuständigen Aufsichtsbehörde (Kreis Unna, FB 69 Mobilität, Natur und Umwelt; Ansprechpartner Frau Bellen, Tel. 02303-273169) verwendet werden.
- RC-Materialien sind vom Einbau innerhalb der späteren privaten Baugrundstücke generell ausgeschlossen. Ebenso dürfen hier keine Materialien aus Altlastenverdachtsflächen verwendet werden.
- Sämtliche für die Geländeaufhöhung vorgesehenen Auffüllungsböden sind gemäß LAGA TR-Boden (2004) auf ihre Schadstoffgehalte im Feststoff (Tabelle II.1.2-2) und Eluat (Tabelle II.1.2-3) zu untersuchen.
- Die Untersuchungen sind je Herkunftsort und je angefangene 1000 m³ zu wiederholen bzw. vorzulegen.
- Die Herkunft und Zusammensetzung der Materialien ist durch Probenahmeprotokolle gemäß LAGA PN 98 zu dokumentieren. Dabei sind die Liefermengen zu benennen.
- Analyseergebnisse und Probenahmeprotokolle sind vor Anlieferung dem vom Bauherrn beauftragten baubegleitenden Bodengutachter vorzulegen. Dieser prüft die Unterlagen und bewertet die Ergebnisse auf Einhaltung der Anforderungen. Bei nachgewiesener Eignung empfiehlt der Gutachter die Materialien zur Freigabe durch die Überwachungsbehörde (Kreis Unna, FB 69 Mobilität, Natur und Umwelt; Ansprechpartner Frau Bellen, Tel. 02303-273169).
- Die Bodenanlieferungen dürfen erst nach entsprechender Freigabe erfolgen.
- Bodenmaterialien mit Schadstoffgehalten gemäß „Hemsack Liste“ (Tabelle 1 Kapitel 3) werden in den vom baubegleitenden Bodengutachter freigegebenen Flächen (schraffierte Bereiche im Lageplan) vom Abtragsplanum sowie oberhalb der vorab eingebauten Basis-schicht (blau umrandete Areale im Lageplan) bis maximal 1,00 m unter geplanter GOK eingebaut.
- Bodenmaterialien mit Schadstoffgehalten Z 0 gemäß LAGA TR-Boden (2004) werden in den vom baubegleitenden Bodengutachter freigegebenen Flächen (blau umrandete Areale

im Lageplan) als Basisschicht vom Abtragsplanum bis auf eine Höhe von 58,74 m+NN im Osten bzw. 57,88 m+NN im Westen sowie im gesamten Auffüllungsbereich flächenhaft von 1,00 m bis maximal 0,30 m unter geplanter GOK eingebaut.

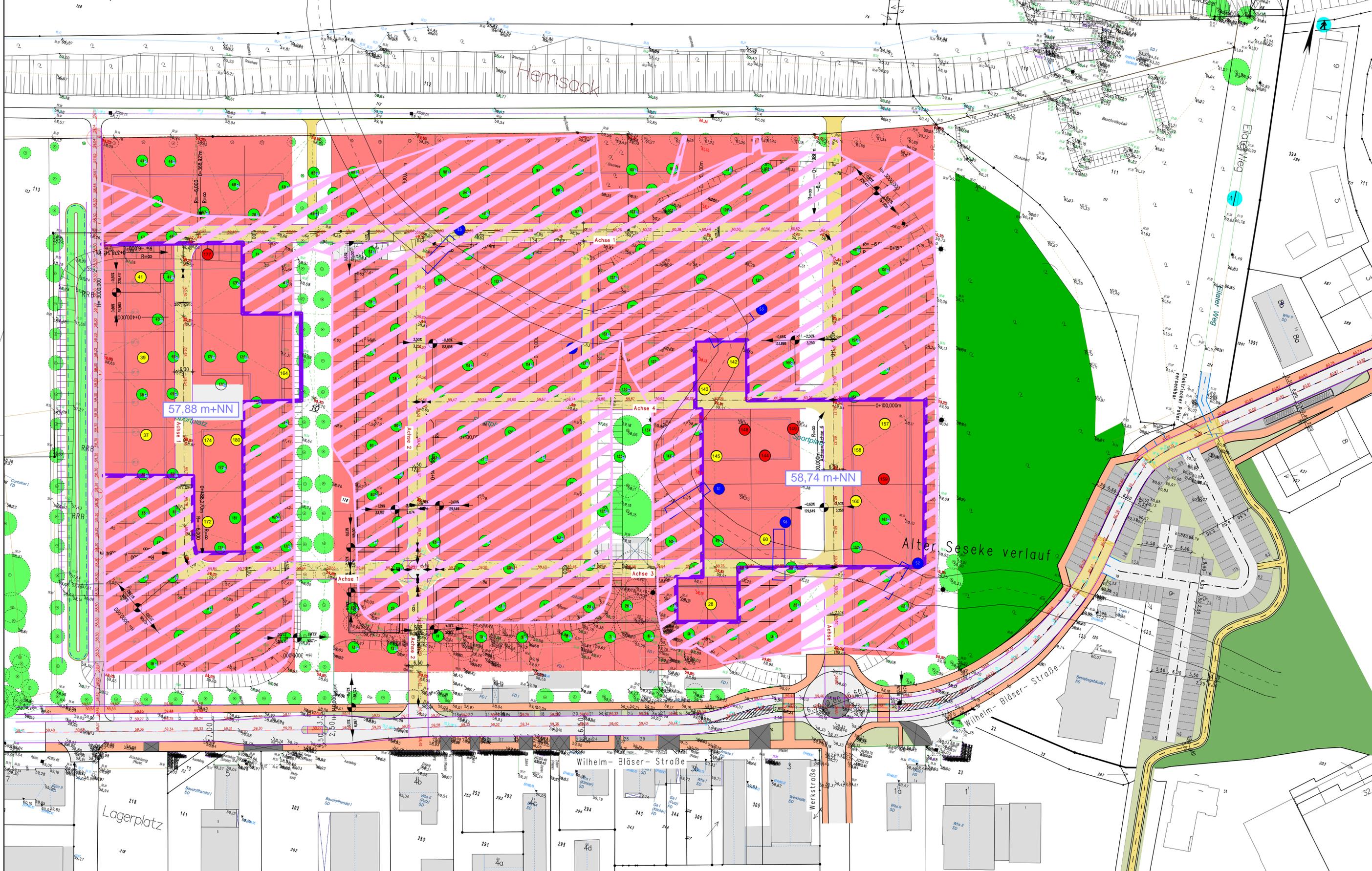
- Der zwischengelagerte Mutterboden wird in den vom baubegleitenden Bodengutachter freigegebenen Flächen ab einer Höhe von 0,30 m unter geplanter GOK bis zur geplanten GOK eingebaut.
- Zugelieferter Mutterboden muss die Vorsorgewerte gemäß BBodSchV (1999) und zusätzlich die fehlenden Parameter Z 0 gemäß LAGA TR-Boden (2004) einhalten.
- Der Gutachter begleitet, überwacht und dokumentiert sämtliche Materialanlieferung und den Materialeinbau während der gesamten Baumaßnahme.
- Sollten sich im Zuge der baubegleitenden Identitätskontrollen Hinweise auf geänderte Materialzusammensetzungen oder -qualitäten ergeben, sind vom Bodengutachter zusätzliche Kontrollanalysen zu veranlassen. Werden im Zuge dieser Kontrollanalysen Schadstoffgehalte festgestellt, welche den spezifizierten Anforderungen nicht entsprechen, ist das Material zurückzuweisen oder in Abstimmung mit der Überwachungsbehörde ggf. zurückzubauen.
- Der Materialeinbau ist bauseitig vermessungstechnisch zu begleiten und in einem Lageplan zu dokumentieren.
- Vom baubegleitenden Bodengutachter wird über den gesamten Ablauf der Auffüllung neben der Bewertung der eingesetzten Materialien eine Dokumentation erstellt.



Dipl.-Geol. Michael Berndt

Greven, den 09.03.2021

Anlage: Lageplan



- Legende:**
- Fahrbahn
 - Gehweg
 - Parkstreifen
 - Grünflächen
 - Grundstückszufahrten
 - Überfahrbare Insel

- Versorger:**
- Wasser
 - Gas
 - Telekom
 - Strom

- Bodengutachten:**
- Lage Rammkernsondierung
 - Lage Baggerschurf

- 148 Untersuchungspunkt mit GW-Stand < 1,00 m unter Auffüllungsbasis
- 60 Untersuchungspunkt mit GW-Stand > 1,00 m, unter Auffüllungsbasis jedoch < 1,00 bei angemessenem Anstieg um 0,50 m
- 162 Untersuchungspunkt mit GW-Stand > 1,00 m, unter Auffüllungsbasis auch bei angemessenem Anstieg um 0,50 m
- Einbau von Auffüllungsböden mit Schadstoffgehalten gemäß Tabelle 1 Kapitel 3 im Bodenmanagementkonzept ab Abtragsplanum
- Einbau von Basisschicht (Zuordnungswerte Z 0) ab Abtragsplanum bis angegebene Höhe; darüber Auffüllungsböden mit Schadstoffgehalten gemäß Tabelle 1 Kapitel 3 im Bodenmanagementkonzept

INGENIEURBÜRO PRUSS u. Partner GbR
 Vermessung, Wasserwirtschaft, Verkehrswesen, Umweltingenieur
 Erwitler Str. 34, 59557 Lippstadt, Tel: 02941/27289-0, Fax: -29, E-Mail: Info@Pruss-Partner.de

STADTENTWÄSSERUNG KAMEN

Stadtverwaltung Kamen
 Rathausplatz 1, 59174 Kamen
 Telefon: (02307) 148-0, Telefax: (02307) 148-9000

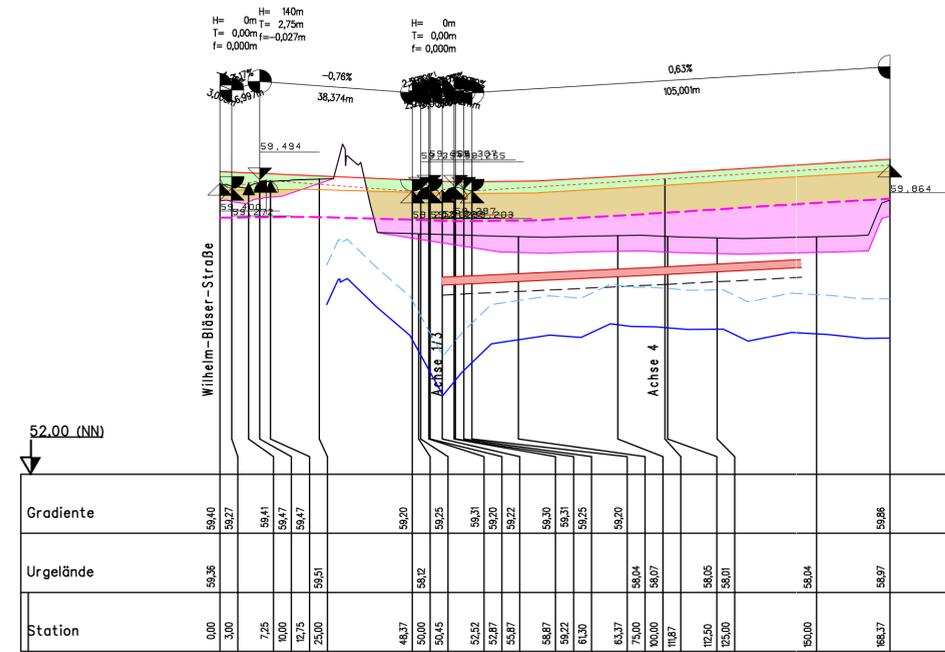
Kamen-Hemsack-Wohnen B-Plan 78 Vorplanung

Lageplan	gearbeitet	Datum	Zeichen
	gearbeitet	März. 21	Fi
	geprüft	März. 21	Fi

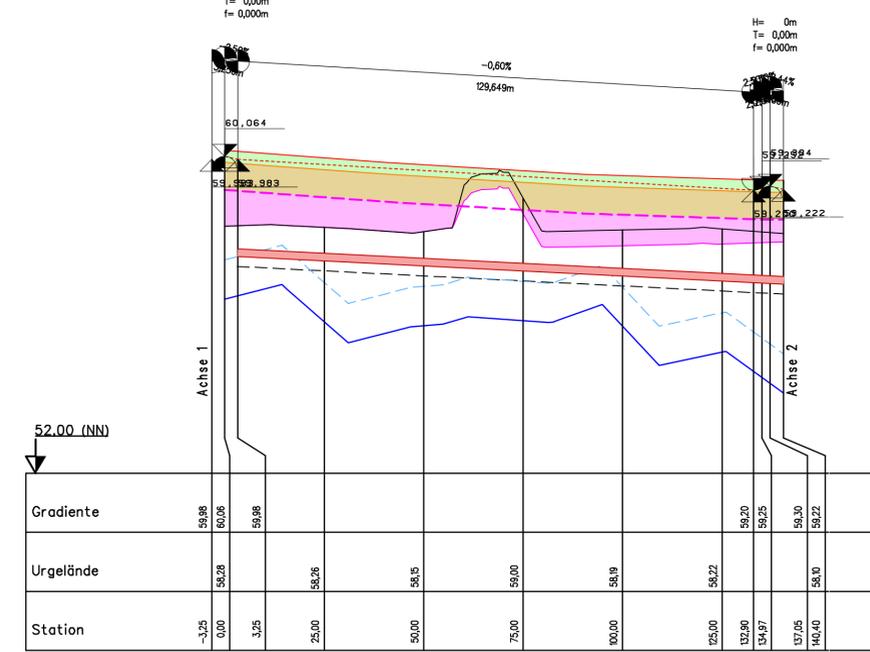
Aufgestellt: Lippstadt, im März 2020
Maßstab: 1:500

Schützenstraße 65, 48268 Greven, Tel.: 02571-952855, Mail: info@conterra-gmbh.com
con/Terra
 Geotechnische Gesellschaft mbH

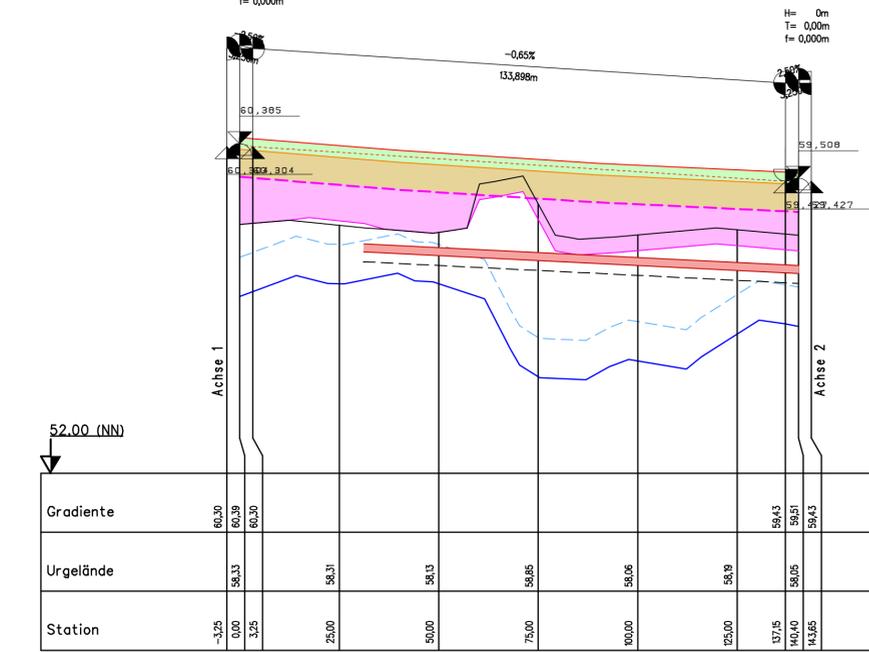
Achse 2



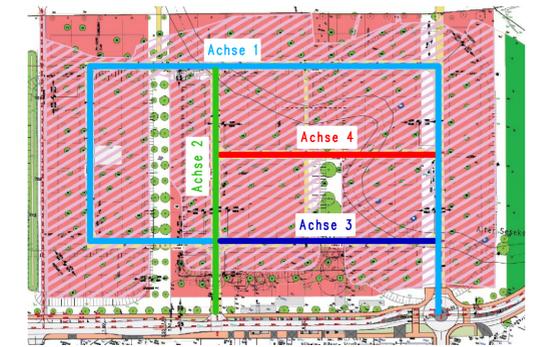
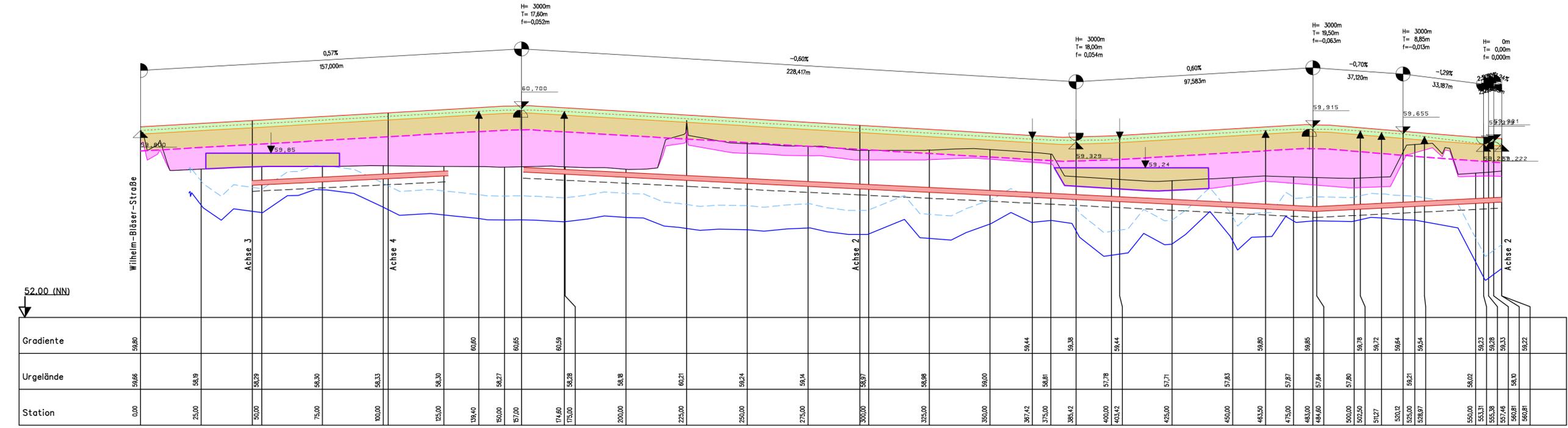
Achse 3



Achse 4



Achse 1



- Legende:**
- Planung
 - - - Gradiente Straßenendausbau
 - Mutterboden
 - - - UK Z0-Schicht
 - Urgelände
 - Urgelände abzgl. MuBo
 - - - Grundwasser + 1,00m
 - Grundwasser (relevant)
 - SW-Kanal
 - - - Bettung
 - Mutterboden
 - Z0 gem. LAGA TR-Boden (2004) mit Schadstoffgehalten gem. Tabelle 1 im Bodenmanagementkonzept

INGENIEURBÜRO PRUSS u. Partner GbR
 Vermessung Erwitter Str. 34
 Wasserwirtschaft 59557 Lippstadt
 Verkehrswesen Tel.: 02941/27289-0 Fax.: -29
 Umweltplanung E-Mail: Info@Pruss-Partner.de

STADTENTWÄSSERUNG KAMEN

Stadtverwaltung Kamen
 Rathausplatz 1
 59174 Kamen
 Telefon: (02307) 148-0
 Telefax: (02307) 148-9000

Kamen-Hemsack-Wohnen B-Plan 78 Vorplanung

Gradienten	Datum	Zeichen	
	bearbeitet	Jan. 2021	Sa
	gezeichnet	Jan. 2021	Fi
	geprüft		

Aufgestellt:
Lippstadt, im Januar 2021

Maßstab: 1:500/100

Blatt: 4

Antragsteller: