Prof. Dr. Peter Gordan
Bauphysik, Schall- und Immissionsschutz

P. Gordan * Zeisigweg 6 * 55126 Mainz

Architekten Koch & Estenfeld
Jean-Pierre-Jungels-Str. 26
55126 Mainz

Zeisigweg 6
55126 Mainz
Telefon: 06131-472909
Telefax: 06131-6221898
Sparkasse Mainz
IBAN: DE61 5505 0120 1012 1245 64
BIC: MALADE51MNZ
St-Nr.: 26/220/00054
peter-gordan@online.de

Datum
09.01.2018

BP Alte Gärtnerei, Bad Kreuznach, Schalltechnisches Gutachten

Sehr geehrter Herr Koch,

in der Anlage erhalten Sie das schalltechnische Gutachten „BP Alte Gärtnerei, Bad Kreuznach. Der Schutz des Baugebietes und der Nachbarschaft vor Verkehrslärm und Stellplatzgeräuschen". Für etwaige Rückfragen stehe ich gerne zur Verfügung. Die Rechnung für den Bauherrn ist beigefügt.

Mit freundlichen Grüßen

PEMA Projektentwicklung

BP Alte Gärtnerei, Bad Kreuznach

Der Schutz des Baugebietes und der Nachbarschaft vor Verkehrslärm und Stellplatzgeräuschen

2018

Prof. Dr. Peter Gordan
Zeisigweg 6, 55126 Mainz
Tel: 06131-472909 Fax: 06131-6221898

1. Einleitung und Aufgabenstellung.

Die PEMA Projektentwicklung, vertreten durch Herrn Radenko Markovic, Gonsenheimer Straße 1, 55126 Mainz, plant in Bad Kreuznach auf einem ca. 15000 m² großen, ehemaligen Gärtnereigrundstück ein neues Wohngebiet. Westlich dieses neuen Baugebietes verläuft die Dürerstraße, südlich die Matthias-Grünewald-Straße. Die für das neue Baugebiet niotwendige öffentliche Erschließungsstraße ist als Einbahnstraße geplant, die zwischen Dürerstraße und Mattias-Grünewald-Straße verläuft. Für die Pkw der künftigen Bewohner sind die notwendigen Stellplätze in einer Tiefgarage geplant. Weitere Stellplätze für die künftigen Bewohner sind längs der Erschließungsstraße angeordnet.
Für die Pkw der Bewohner der vorhandenen Mehrfamilienhäuser Matthias-Grünewaldt-Straße 1 bis 31 werden längs der neuen Erschließungsstraße ebenfalls neue Stellplätze zur Verfügung stehen. Damit wird die vorhandene und die neue Wohnbebauung längs der öffentlichen Erschließungsstraße durch Kfz-Geräusche belastet werden, die von der Erschließungsstraße sowie den oberirdischen Stellplätzen ausgehen werden.
Das vorliegende Gutachten wurde durch Herrn Markovic in Auftrag gegeben. Es sind Vorschläge auszuarbeiten, bei deren Realisierung eine unzulässige Belastung der Bewohner der vorhandenen Bebauung in der Matthias-Grünewald-Straße und des geplanten Wohngebietes durch Kfz-Geräusche auszuschließen ist.

2. Örtliche Gegebenheiten und bauliche Planung.

Der Lageplan der Anlage 1 enthält im Maßstab 1 : 1000 das neue Wohngebiet sowie die südlich gelegene Wohnbebauung in der Mattias-Grünewald-Straße. Der Lageplan/West der Anlage 2 enthält den Bereich zwischen Dürerstraße und neuem Wohngebiet. Weitere Informationen bezüglich der derzeitigen Situation bietet die Fotodokumentation der Anlage 3.
Von der Dürerstraße kommend biegt man in die als Einbahnstraße geplante, 5 m breite Erschließungsstraße ein. Die Erschließungsstraße verläuft auf einer Länge von ca. 100 m auf der derzeitigen Gundstückszufahrt zu dem zur Gärtnerei gehörenden Wohnhaus Dürerstraße Nr. 17 und dem Gärtnereieingang. Die vorhandene Grundstückszufahrt besitzt ein Betonsteinpflaster.
In der Fortsetzung verläuft die Erschließungsstraße auf einer Länge von ca. 120 m auf der Grundstücksgrenze zwischen Gärtnerei und der vorhandenen Wohnbebauung. Nach 30 m erreicht man auf der linken Straßenseite die Tiefgarageneinfahrt mit den Stellplätzen für die Pkw der Bewohner des neuen Wohngebiets. Auf der linken Straßenseite werden zusätzlich 28 oberirdische Pkw-Stellplätze angelegt, die den Bewohnern des neuen Wohngebietes und ihren Gästen vorbehalten sind. Auf der rechten Seite der Erschließungsstraße (in Fahrtrichtung betrachtet) werden für die Bewohner der Häuser Matthias-Grünewald-Straße 48 Pkw-Stellplätze angelegt in Ergänzung zu den vorhandenen öffentlichen Stellplätzen in der Matthias-Grünewald-Straße
Fährt man auf der Erschließungsstraße an der Tiefgarageneinfahrt vorbei, passiert man nach weiteren 80 m die Tiefgaragenausfahrt. Wenige Meter weiter biegt die neue Erschließungsstraße nach rechts ab, und verläuft bis zur Einmündung in die Matthias-Grünewald-Straße zwischen den Mehrfamilienhäusern Matthias-Grünewald-Straße 29-25 und 33-31. In diesem Abschnitt der Neubaustrecke werden weitere 19 oberirdische

Pkw-Stellplätze längs der Straße angelegt, deren Nutzung den Bewohnern der vorhandenen Wohnbebauung vorbehalten ist. Insgesamt werden damit 95 oberirdische Pkw-Stellplätze für die Bewohner der vorhandenen Mehrfamilienhäuser und die Bewohner des neuen Wohngebiets längs der neuen Erschließungsstraße angelegt.
Die Anlage 4 enthält den Vorentwurf 01 vom 07.08.2017 bezüglich der Stellplatzanordnung in der Tiefgarage. Insgesamt sind 388 Stellplätze vorgesehen. Sie sind so angeordnet und können so verteilt werden, dass der Abstand zwischen dem jeweiligen Stellplatz und dem Hauszugang zu der Tiefgarage sehr gering ist. Be- und Entladung ihrer Pkw und der Tansport zwischen Pkw und Hauszugang werden deshalb in der Tiefgharge erfolgen und nicht im Freien.
Die in dem Lageplan der Anlage 1 dargestellte Umfahrung ist im Gegensatz zu der Erschließungsstraße nicht als öffentlicher Verkehrsweg gedacht. Diese Umfahrung wird von der Müllabführ, den Paketdiensten, im Brandfall von der Feuerwehr und im Falle eines Umzuges von den Umzugsfirmen genutzt werden, sofern das aufzusuchende Gebäude nicht in der Nachbarschaft der Erschließungsstraße liegt. Da längs dieser Umfahrung keine Stellplätze angelegt werden, ist davon auszugehen, dass diese Umfahrung außer durch die genannten Dienstleister nur sehr selten genutzt wird, sie würde sich als Spielstraße für die Kinder des neuen Wohngebietes eignen.
Wegen der begrenzten Breite der Erschließungsstraße und der beidseitig angelegten Stellplätze geht der Unterzeichner davon aus, dass die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der neuen Erschließungstraße auf 30 km/h begrenzt wird.

3. Kriterien zur Bewertung des Verkehrslärms.

Die 16. BImSchV zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, die Verkehrslärmschutzverordnung, gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Sie gilt damit auch für den Bau der öffentlichen Erschließungsstraße des Wohngebietes.
Kenngrößen der Belastung eines Immissionsortes durch Verkehrslärm sind die Beurteilungspegel für Tag und Nacht, $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$. Sie werden aus dem DTV-Wert, der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstäre, gemittelt über alle Tage des Jahres, bestimmt.
Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:
An Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen:
Tag, 06.00 - 22.00 Uhr: 57 dB(A) Nacht, 22.00 - 06.00 Uhr: 47 dB(A)

In reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten:
Tag, 06.00 - 22.00 Uhr: 59 dB(A) Nacht, 22.00 - 06.00 Uhr: 49 dB(A)

In Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten:
Tag, 06.00 - 22.00 Uhr: 64 dB(A) Nacht, 22.00 - 06.00 Uhr: 54 dB(A)

Die **vorhandene Wohnbebauung** längs der neuen, öffentlichen Erschließungsstraße befindet sich in einem Bereich, der mit Ausnahme des Hauses Dürerstraße 17 als allgemeines Wohngebiet einzustufen ist. Auf der Basis der 16. BImSchV ergibt sich damit:
Der Beurteilungspegel des von der Erschließungsstraße ausgehenden Verkehrslärms ist an der nahe der Erschließungsstraße gelegenen, vorhandenen Wohnbebauung tags auf maximal 59 dB(A), nacht auf 49 dB(A) zu begrenzen, mit einer Ausnahme, dem Haus Dürerstraße Nr. 17: Hier ist der Beurteilungspegel des von der Erschließungsstraße ausgehenden Verkehrslärms auf maximal 64 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts zu begrenzen, da dieses Wohnhaus in einem Mischgebiet liegt.

.

Zur Errichtung der **Wohngebäude in dem neuen Wohngebiet** ist es erforderlich, dass zuerst die Erschließungsstraße gebaut wird und dann erst die Wohngebäude. Dann gilt nicht unmittelbar die 16. BImSchV.
Die DIN 18005-1: : 2002-07, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung. Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 enthält schalltechnische Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung, sie sind keine Grenzwerte. In vorbelasteten Gebieten, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.
Unter Berücksichtigung der Forderung des Baugesetzbuches bezüglich der Sicherung gesunder Wohnverhältnisse hat das Bundesverwaltungsgericht in seinem Urteil vom 17. März 2005 - 4 A 18.04 bezüglich Abwägung und der Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen ausdrücklich festgestellt: „Für die Abwägung (bezüglich der Geräuschbelastung durch Verkehrslärm) bieten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eine Orientierung. Werden die in § 2 Abs. 1 Nr. 3 der 16. BImSchV für Dorf- und Mischgebiete festgelegten Werte eingehalten, sind in angrenzenden Wohngebieten regelmäßig gesunde Wohnverhältnisse (vgl. § 1 Abs. 5 Satz 2 Nr. 1. BauGB a.F./ § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB n. F.) gewahrt und vermittelt das Abwägungsgebot keinen Rechtsanspruch auf die Anordnung von Lärmschutzmaßnahmen."

In § 2 der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sind die folgenden, durch die Beurteilungspegel einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte angegeben:

Für Immissionsorte in einem Mischgebiet: Tags 64 dB(A) nachts 54 dB(A)

Insbesondere für den <u>Außenwohnbereich</u> von Wohnungen, Balkone und Dachterrassen, die während der warmen Jahreszeit einem längeren Aufenthalt zur Erholung dienen, ist von Bedeutung, dass der Beurteilungspegel für den Tageszeitraum in dem entsprechenden Maße begrenzt ist.

Zum Schutz der Bewohner <u>innerhalb</u> ihrer Häuser in dem neuen Wohngebiet sind in der DIN 4109-1: 2018-01, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, in Abschnitt „7.5 Anforderungen an die Luftschalldämmung" von Außenbauteilen festgelegt. Diese Anforderungen sind unabhängig von der Gebietsart, in der das Bauvorhaben gelegen ist.
Kenngröße der mittleren Luftschalldämmung der Außenbauteile eines Raumes ist das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Fassadenfläche.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Außenlärm werden verschiedene Lärmpegelbereiche zugrunde gelegt, denen die jeweils vorhandenen oder zu erwartenden "maßgeblichen Außenlärmpegel" L_a zuzuordnen sind. Der maßgebliche Außenlärmpegel wird bei Verkehrslärm aus dem Beurteilungspegel $L_{r,T}$ für den Tageszeitraum berechnet:

$$L_a = L_{r,T} + 3 \text{ dB(A)}$$

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafs aus dem Beurteilungspegel $L_{r,N}$ für den Nachtzeitraum:

$$L_a = L_{r,N} + 10 \text{ dB(A)} + 3 \text{ dB(A)} = L_{r,N} + 13 \text{ dB(A)}$$

Die Anforderung an das gesamte bewertete Bauschalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten für alle Geräuscharten aus:

$$\text{erf.}R'_{w,ges} = L_a - K_{raumart} + K_{AL}$$

$K_{Raumart}$ entspricht dem einzuhaltenden Beurteilungspegel/innen $L_{r,i}$ des von außen eintretenden Schalls. Dabei ist

$K_{Raumaart}$ = 25 dB(A) für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Rraumaart}$ = 30 dB(A) für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches,

$K_{Raumart}$ = 35 dB(A) für Büroräume und Ähnliches

$$K_{AL} = 10 * \lg(1{,}25 * S_g/S_G)$$

S_g = die vom Raum aus gesehene gesamte Fassadenfläche in m²,

S_G = die Grundfläche des Raumes in m².

Für gesamte bewertete Bauschalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Mindestens sind für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches einzuhalten:

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$$

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der Maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung von $R'_{w,ges}$ wie folgt festgelegt:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel (dB)
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80

Für Maßgebliche Außenlärmpegel >80 dB(A) sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Auf eine ausreichende Belüftung der der Nachtruhe dienenden Aufenthaltsräume ist neben dem Schutz gegen den Außenlärm zu achten. Hierzu ist aus DIN 4109-1: 2018-01, Abschnitt 7.4, zu entnthemen: 7.3
„Bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen nicht verringert wird. Bei der Berechnung des Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ sind zur vorübergehenden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z. B. Lüftungsflügel und -klappen) im geschlossenen Zustand, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z. B. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, auch mit maschinellem Antrieb) im Betriebszustand zu berücksichtigen."

Die Bestimmung, dass bei der Planung des Schutzes gegen Außenlärm nicht nur die schalltechnischen Belange sondern auch die Raumbelüftung zur Sicherung gesunder Wohnverhältnisse zu berücksichtgen ist, ergibt sich aus gesetzlichen Vorgaben, Verordnungen und DIN-Normen. Beispielsweise werden genannt:

Energieeinsparverordnung - ENEV 2016:
Aus §6, Dichtheit, Mindestluftwechsel ist zu entnehmen:
Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit und Beheizung erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt ist.

Aus Tabelle 1, Ausführung des Referenzgebäudes, 8 Lüftung, ist zu entnehmen:
Zentrale Abluftanlage, bedarfsgeführt mit geregeltem DC-Ventilator.

DIN 1946-6: 2009-05, Raumlufttechnik - Teil 6, Lüftung von Wohnungen.
Für neu zu errichtende Gebäude ist ein Lüftungskonzept zu erstellen. Das Lüftungskonzept umfasst die Feststellung der Notwendigkeit von lüftungstechnischen Maßnahmen und die Auswahl des Lüftungssystems. Lüftungstechnische Maßnahmen sind erforderlich, wenn der notwendige Luftvolumenstrom zum Feuchteschutz den Volumenstrom durch Infiltration überschreitet. In Anhang A der DIN 1946-6 sind in den Bildern A1 bis A14 verschiedene Lüftungssysteme dargestellt, von der freien Lüftung bis zum Zu-/Abluftsystem mit Einzelraum-Lüftungsgerät.

In DIN 1946-6 findet man die folgenden Erläuterungen:
Abluftsystem: Lüftungsanlage oder Lüftungsgerät einschließlich Luftleitungsnetz mit ventilatorgestützt geförderter Abluft, die Zuluft strömt als unbehandelte Außenluft über ALD bzw. Undichtigkeiten in der Gebäudehülle in die Nutzungseinheiten nach.
Zulufträume: Gesamtheit der Räume, in die thermisch unbehandelte Außenluft über Außenluftdurchlässe einströmt oder behandelte Außenluft (Zuluft) mittels ventilatorgestützter Lüftung zugeführt wird.
Bgeispiele: Wohn-, Schlaf-, Gäste-, Arbeits- und Kinderzimmer.

Die längs der neuen **Erschließungsstraße vorgesehenen Pkw-Stellplätze** dienen zum einen den Bewohnern der vorhandenen, benachbarten Bebauung in der Matthias-Grünewald-Straße, zum anderen den Bewohnern des neuen Baugebietes. Es sind damit keine öffentlichen

Stellplätze. Durch diese Einschränkung sind die von diesen Stellplätzen ausgehenden Geräuschemissionen nicht als von öffentlichen Verkehrswegen ausgehender Verkehrslärm einzustufen sondern als Anlagengeräusche.

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm - vom 26.08.1998 dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Sie gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes unterliegen, wobei einige spezielle Anlagen ausdrücklich ausgenommen sind.
Kenngrößen der Belastung eines zu schützenden Immissionspunktes vor dem von einer Anlage ausgehenden Lärm sind die entsprechenden Beurteilungspegel für Tag und Nacht, $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$. Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch die Geräusche einer nicht genehmigungsbedürftigen Anlage ist sichergestellt, wenn der Beurteilungspegel des Anlagenlärms am zu schützenden Immissionspunkt nicht den entsprechenden Immissionsrichtwert überschreitet. In der TA-Lärm sind die folgenden Immissionsrichtwerte angegeben:

Immissionsorte in MI-Gebieten:	Tags 60 dB(A)	nachts 45 dB(A)
Immissionsorte in WA-Gebieten:	Tags 55 dB(A)	nachts 40 dB(A)

Die von der zu beurteilenden Anlage ausgehenden Geräuschemissionen sind nicht relevant, wenn ihr Beurteilungspegel am maßgebenden Immissionsort den entsprechenden Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.
Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die folgenden Zeiten:

Tags:	06.00 - 22.00 Uhr
Nachts:	22.00 - 06.00 Uhr

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Für die Teilzeiten von 06.00 Uhr bis 07.00 Uhr und von 20.00 Uhr bis 22.00 Uhr wird für Immissionsorte in WA-Gebieten die erhöhte Störwirkung bei der Berechnung des Beurteilungspegels/Tag durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt.
Maßgebend für die Beurteilung in der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.
Bei Stellplätzen von Wohnanlagen ist dies in der Regel die volle Stunde von 22 Uhr bis 23 Uhr.

Das Spitzenpegelkriterium gilt für die Stellplatzgeräusche von Anlagen, die einer gewerblichen Nutzung dienen. Anders sieht das die Rechtssprechung für Stellplatzgeräusche von Wohnanlagen.
Beispielweise werden bei in Wohngebieten allgemein üblicher, relativ dichter Bauweise - Grenzabstand der Wohnbebauung von der Grundstücksgrenze 3 m, Pkw-Stellfläche auf der Fläche zwischen Wohngebäude und Grundstücksgrenze - die Anforderungen der TA-Lärm bezüglich der Begrenzung der Spitzenpegel am Nachbarhaus nicht eingehalten. Erst recht gilt das, wenn eine Pkw-Tür auf dem eigenen Stellplatz, unmittelbar vor einem Fenster geschlossen wird. Entsprechend hat sich die Rechtssprechung mehrfach mit der Bewertung von Stellplatzlärm auseinandergesetzt und dabei folgendes festgestellt:

BVerwG, Beschl. v. 19.09.1995 - 4 NB 24/94:
Die Zufahrt zu einer Garage ist bauplanungsmäßig dieser zuzuordnen und dehalb gemäß § 12 II BauNVO ohne besondere Festsetzung in einem allgemeinen Wohngebiet unzulässig, wenn die Garage nicht nur "für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf" bestimmt ist.

VGH Mannheim, Beschluß vom 20.07.1995 - 3 S 3538/94:
Das in der TA-Lärm und der VDI-Richtlinie 2058 enthaltene Spitzenpegelkriterium (Vermeidung von Überschreitungen der gebietsbezogenen Immissionsrichtwerte um mehr als 20 dB(A) durch einzelne nächtliche Spitzenpegel) findet jedenfalls auf den durch die zugelassene Wohnnutzung in allgemeinen und reinen Wohngebieten verursachten Parklärm keine Anwendung.
Jedenfalls hinsichtlich der aufgrund der zugelassenen Wohnnutzung bauordnungsrechtlich erforderlichen Stellplätze muß das Spitzenpegelkriterium außer Betracht bleiben. Diese Einschätzung liegt auch der Regelung des § 12 II BauNVO zugrunde, der Bewohner von reinen und allgemeinen Wohngebieten lediglich insoweit schützt, als er Stellplätze und Garagen nur für den durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf für zulässig erklärt.

OVG Rheinland-Pfalz, Beschluß vom 27.06.2002 - 1 A 11669/99:
Ob der mit der Nutzung von Stellplätzen verbundene Fahrzeuglärm von den betroffenen Grundstücksnachbarn hingenommen werden muß oder diese unzumutbar beeinträchtigt, ist nach den konkreten Umständen des jeweiligen Einzelfalles zu entscheiden.
Ein Anhaltspunkt dafür, daß die Grenze zur Unzumutbarkeit überschritten wird, ist dann gegeben, wenn der nach der TA-Lärm ermittelte Beurteilungspegel den in der TA-Lärm festgelegten Immissionsrichtwert überschreitet. Andererseits kann an einer lärmvorbelasteten Gebäudefront die Einhaltung des Immissionsrichtwertes nicht gefordert werden.
§ 12 Abs. 2 BauNVO beinhaltet insoweit eine Duldungspflicht, die auch dann gilt, wenn in der Nachbarschaft eines Wohngrundstücks ein Mehrfamilienhaus bauplanungsmäßig zulässig ist. Daraus kann allerdings nicht gefolgert werden, daß die jeweilige Nachbarschaft den mit der Nutzung der nach § 12 Abs. 2 BauNVO zulässigen Stellplätze einhergehenden Immissionen schrankenlos ausgesetzt werden dürfte. Eine besondere Schutzwürdigkeit ergibt sich jeweils für die **straßenabgewandte Seite eines Wohnhauses**, die rückwärtige Ruhezone, wenn sie nicht durch andere Geräuscharten vorbelastet ist.

Weiterhin ist zu berücksichtigen:
Die der vorhandenen Wohnbebauung zugeordneten Stellplätze längs der Erschließungsstraße haben einen wesentlich geringeren Abstand zu dieser Wohnbebauung als die auf der gegenüberliegenden Straßenseite gelegenen, fremden Stellplätze. Damit dominiert für die vorhandene Wohnbebauung der Lärm der eigenen Stellpätze. Der Schutz vor eigenen Stellplatzgeräuschen liegt nicht im Bereich des Interesses der Allgemeinheit. Die TA Lärm schützt die Allgemeinheit und die Nachbarschaft, nicht dagegen den Betreiber der Stellplatzanlage selbst.

4. Der Schutz vor dem Straßenverkehrslärm der neuen Erschließungsstraße.

4.1 Verkehrstechnische Daten.

Die Höhe des Pkw-Verkehrsaufkommens auf der neuen Erschließungsstraße wird entscheidend durch den Ziel- und Quellverkehr zu den Stellplätzen in der Tiefgarage des neuen Wohngebietes und zu den oberirdischen Stellplätzen längs der Erschließungsstraße bestimmt. Diese Verkehrszahlen können auf der Basis der Parkplatzlärmstudie, 6. Auflagee, herausgegeben von dem Bayrischen Landesamt für Umwelt, abgeschätzt werden.
In Tabelle 6 der Parkplatzlärmstudie sind Erhebungsergebnisse an Tiefgaragen und Parkplätzen von Wohnanlagen angegeben. Aus dieser Tabelle 6 werden die folgenden Mittelwerte N_m und Maximalwerte N_{sp} der Bewegungen je Stellplatz und Stunde, bezogen auf die maximale Belegung, entnommen:

Mittelwerte N_m:

	Oberirdische Stellplätze	Tiefgaragen
Tag, 06.00 - 22.00 Uhr	0,22	0,09
Nacht, 22.00 - 06.00 Uhr	0,03	0,01
22.00 - 23.00 Uhr	0,10	0,05

Maximalwerte N_{sp}:

	Oberirdische Stellplätze	Tiefgarage:
Tag, 06.00 - 23.00 Uhr	0,38	0,13
Nacht, 22.00 - 06.00 Uhr	0,05	0,02
22.00 - 23.00 Uhr	0,14	0,09

Entsprechend der TA-Lärm ist bei Anlagengeräuschen während der Nacht von der ungünstigsten vollen Nachtstunde auszugehen, also von der Zeit von 22.00 Uhr bis 23.00 Uhr.

Zum Verkehrsaufkommen auf der Erschließungsstraße während des Tageszeitraumes zählt auch der bewohnerbezogene Wirtschaftsverkehr, wie Müllabfuhr, Post- und Paketdienste.
Da die Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke Basis für die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms ist, wird für die Berechnung des Verkehrsaufkommens auf der Erschließungsstraße von den Mittelwerten N_m der Zahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde ausgegangen. Wegen der Einbahnstraßenregelung entfallen 50% der Bewegungszahlen auf die Einfahrt von der Dürerstraße, 50% auf die Ausfahrt zu der Matthias-Grünewald-Straße. Bezüglich des Wirtschaftsverkehrs wird davon ausgegangen, dass in der Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr (gemittelt über alle 365 Tage des Jahres) 20 Lkw (>3,5 t) von der Dürerstraße kommend in die Erschließungsstraße einfahren und ebensoviele während des Tageszeiraums wieder zur Matthias-Grünewald-Straße ausfahren.

Die Erschließungsstraße gliedert sich in drei Teilabschnitte. Teilabschnitt 1 erstreckt sich von der Dürerstraße bis zur Tiefgarageneinfahrt des neuen Wohngebietes. Für diesen Abschnitt beträgt der DTV-Wert

DTV = 520 Kfz/24h

Die maßgebenden Verkehrsstärken M(Kfz/h) und Lkw-Anteile p(%) betragen:

Tag, 06.00 - 22.00 Uhr:	$M_T = 32$ Kfz/h	$p_T = 4\%$
Nacht, 22.00 - 06.00 Uhr:	$M_N = 6$ Kfz/h	$p_N = 0\%$

Teilabschnitt 2 der Erschließungsstraße erstreckt sich von der Tiefgarageneinfahrt bis zur Tiefgaragenausfahrt des neuen Wohngebietes. Für diesen Abschnitt beträgt der DTV-Wert

DTV = 220 Kfz/24h

Die maßgebenden Verkehrsstärken M(Kfz/h) und Lkw-Anteile p(%) betragen:

Tag, 06.00 - 22.00 Uhr:	$M_T = 14$ Kfz/h	$p_T = 9\%$
Nacht, 22.00 - 06.00 Uhr:	$M_N = 3$ Kfz/h	$p_N = 0\%$

Teilabschnitt 3 der Erschließungsstraße erstreckt sich von der Tiefgaragenausfahrt bis zur Matthias-Grünewald-Straße. Für diesen Abschnitt beträgt der DTV-Wert

DTV = 520 Kfz/24h

Die maßgebenden Verkehrsstärken M(Kfz/h) und Lkw-Anteile p(%) betragen:

Tag, 06.00 - 22.00 Uhr:	$M_T = 32$ Kfz/h	$p_T = 4\%$
Nacht, 22.00 - 06.00 Uhr:	$M_N = 6$ Kfz/h	$p_N = 0\%$

Als zulässige Höchstgeschwindigkeit werden auf der Erschließungsstraße 30 km/h angesetzt.

4.2 Schalltechnische Berechnungen.

4.2.1 Grundlagen des Berechnungsverfahrens.

Kenngrößen der Geräuschbelastung eines Immissionspunktes durch Straßenverkehrslärm sind dessen Beurteilungspegel für Tag und Nacht, $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt entsprechend den "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90".
Aus den verkehrstechnischen Daten werden zunächst die Emissionspegel für Tag und Nacht, $L_{m,E,T}$ und $L_{m,E,N}$, berechnet. Der jeweilige Fahrstreifen wird in Teilstücke zerlegt. Der Teilpegel am Immissionsort, verursacht durch die Emissionen des Teilstücks, wird unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen berechnet.
Die Zusammenfassung der Teilpegel ergibt den Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms. Der Beurteilungspegel wird auf ganze dB(A) aufgerundet

4.2.2 Die Emissionspegel.

Auf der Basis des Abschnittes 4.1 ergeben sich die folgenden Emissionspegel für Tag und Nacht, $L_{m,E,T}$ und $L_{m,E,N}$, des Verkehrsaufkommens auf der Erschließungsstraße:

Fahrbahnbelag: Asphaltbeton

	$L_{m,E,T}$(dB(A))	$L_{m,E,N}$(dB(A))
Teilabschnitt 1	46,1	36,3
Teilabschnitt 2	44,3	33,3
Teilabschnitt 3	46,1	36,3

Fahrbahnbelag: ebenes Pflaster:

	$L_{m,E,T}$(dB(A))	$L_{m,E,N}$(dB(A))
Teilabschnitt 1	48,1	38,3
Teilabschnitt 2	46,3	35,3
Teilabschnitt 3	48,1	38,3

4.2.3 Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms.

Die Berechnung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms erfolgt geschossweise für 4 Immissionsorte IP längs der Erschließungsstraße. Die Lage der Immissionsorte ist aus dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.
.IP1 befindet sich an der Seitenfront (Ostseite) des Mehrfamilienhauses Matthias-Grünewald-Straße Nr. 11 nahe der Erschließungsstraße im Teilabschnitt 1. In der stärker durch den Verkehrslärm belasteten Nordfront des Hauses befinden sich keine Fenster von Aufenthaltsräumen Die hier vorhandenen Fenster belichten nicht zu schützende Aufenthaltsräume.
IP2 befindet sich an der Seitenfront (Ostseite) des Mehrfamilienhauses Matthias-Grünewald-Straße 23 nahe der Erschließungsstraße im Teilabschnitt 2. In der stärker durch den Verkehrslärm belasteten Nordfront des Hauses befinden sich keine Fenster von Aufenthaltsräumen Die hier vorhandenen Fenster gehören nicht zu zu schützenden Aufenthaltsräumen.
IP3 befindet sich an der Straßenfront (Ostseite) des Mehrfamilienhauses Matthias-Grünewald-Straße 27 nahe der Erschließungsstraße im Teilabschnitt 3.
IP4 befindet sich an der Straßenfront (Südseite) eines nahe der Erschließungsstraße im Teilabschnitt 2 gelegenen Wohnhauses N3 in dem neuen Wohngebiet. Die Straßenseite des Gebäudes ist deutlich stärker durch den Straßenverkehrslärm belastet als die Seitenfronten.

In Tabelle 1 sind in den Spalten 2 und 3 die auf ganze dB(A) aufgerundeten Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms geschossweise für die 4 Immissionsorte angegeben, falls es sich bei dem Fahrbahnbelag um nicht geriffelte Gussasphalte, Asphaltbetone oder Splittmastixasphalte handelt. Die Beurteilungspegel in den Spalten 4 und 5 entsprechen der Lärmbelastung für den Fall, dass es sich auf der Erschließungsstraße um Pflaster mit „ebener Oberfläche" handelt. Bei „sonstigem Pflaster" erhöhen sich die Beurteilungspegel gegenüber dem Planungsfall „ebenes Pflaster" um 1 dB(A)..
Am höchsten ist die Belastung durch den von der neuen Straße ausgehenden Straßenverkehrslärm an den Immissionsorten 3 und 4, den nahe der Erschließungsstraße gelegenen Straßenfronten. Aber auch hier unterschreiten die Beurteilungspegel des

Straßenverkehrslärms die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 von 55 dB(A) für den Tageszeitraum und 45 dB(A) für den Nachtzeitraum und liegen weit unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV von 59 dB(A) bzw 49 dB(A), die im vorliegenden Fall zu berücksichtigen sind.

5. Die Belastung der Nachbarschaft der Erschließungsstraße durch Stellplatzgeräusche.

5.1 Grundlagen des Berechnungsverfahrens.

Wie in Abschnitt 3 erläutert, dienen die längs der neuen Erschließungsstraße vorgesehenen Pkw-Stellplätze zum einen den Bewohnern der vorhandenen, benachbarten Bebauung in der Matthias-Grünewald-Straße, zum anderen den Bewohnern des neuen Baugebietes. Es sind damit keine öffentlichen Stellplätze und die mit ihrer Nutzung in Zusammenhang stehenden Geräuschemissionen sind deshalb als Anlagenlärm einzustufen und zu bewerten.
Diese Stellplätze sind rechnerisch als Flächenschallquellen zu behandeln, die sich teilweise in geringem Abstand von der zu schützenden Bebauung befinden. Die Stärke der von diesen Stellplätzen ausgehenden Emissionen wird entsprechend der Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, berechnet. Dabei wird von den Maximalwerten der Bewegungen je Stellplatz und Stunde, N_{sp}, ausgegangen und nicht den Mittelwerten des Abschnittes 3, die für die Ermittlung des DTV-Wertes der Erschließungsstraße berücksichtigt werden und damit für die Berechnung der Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms.
Dies wird wie folgt begründet:
Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms entsprechen der durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke, gemittelt über alle 365 Tage des Jahres. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels der Geräusche von Stellplatzanlagen ist von einer Bewegungshäufigkeit N je Stellplatz und Stunde auszugehen, die nur an maximal 10 Tagen oder Nächten überschritten wird (ein seltenes Ereignis), an den übrigen Tagen oder Nächten dagegen eingehalten wird. Außerdem bezieht sich beim Straßenverkehrslärm der Beurteilungspegel/Nacht auf das mittlere Verkehrsaufkommen des gesamten Nachtzeitraums von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Bei Anlagengeräuschen bezieht sich der Beurteilungspegel/Nacht auf die ungünstigste volle Nachtstunde. Im vorliegenden Fall ist dies der Zeitraum von 22 Uhr bis 23 Uhr. Es wird deshalb bei der Berechnung des äquivalenten Schallleistungspegels der von den Stellplätzen ausgehenden Geräusche von dem N_{sp} - Wert entsprechend Abschnitt 3 von

06.00 - 22.00 Uhr: N_{sp} = 0,38 Bewegungen je Stellplatz und Stunde
22.00 - 23.00 Uhr: N_{sp} = 0,14 Bewegungen je Stellplatz und Stunde

ausgegangen.
Für die Berechnung des äquivalenten Schallleistungspegels der jeweiligen Stellplatzgruppen wird entsprechend der Parkplatzlärmstudie von den folgenden Korrekturwerten ausgegangen:

K_{PA} = 0 dB K_I = 4 dB

Da der Abstand zwischen der vorhandenen und der geplanten neuen Wohnbebauung zu den benachbarten Stellplatzgrppen nur gering ist, werden deren Flächen rechnerisch in kleinere Teilflächen zerlegt, so dass diese wie Punktschallquellen zu behandeln sind. Unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsbedingungen zwischen Teilfläche und Immissionsort wird dann der Immissionspegel, veursacht durch die Emissionen dieser Teilfläche, berechnet.

Die Zusammenfassung dieser Teilpegel ergibt dann den Beurteilungspegel der Stellpatzgeräusche für Tag bzw. Nacht, $L_{r,T}$ und $L_{r,N}$.

5.2 Die Beurteilungspegel der Stellplatzgeräusche.

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch von den Stellplätzen längs der Erschließungsstraße ausgehenden Geräuschen erfolgt geschossweise für fünf Immissionsorte IP1 bis IP5. In der Tabelle 2 sind die Beurteilungspegel dieser Stellplatzgeräusche für Tag und Nacht (ungünstigste Nachtstunde) zusammengestellt. Tags liegen die Beurteilungspegel zwischen 42 dB(A) und 49 dB(A), für die ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 34 dB(A) und 41 dB(A). Die Spitzenbelastung von 41 dB(A) am IP4 ist wie folgt zu erklären:
Der Immissionsort IP4 liegt an der Südfront , der Straßenfront, des Wohnhauses N3 in dem neuen Wohngebiet. Die zwischen der Erschließungsstraße und der Gebäudefront des Hauses N3 gelegenen Stellplätze besitzen nur einen sehr geringen Abstand zu diesem Immissionsort. An den Gebäudefronten der bestehenden Bebauung mit Fenstern zu Aufenthaltsräumen unterschreitet der Beurteilungspegel/Nacht deutlich 40 dB(A), den Immissionsrichtwert/Nacht der TA Lärm für Immissionsorte in WA-Gebieten. Die Beurteilungspegel der Stellplatzgeräusche für den Tageszeitraum liegen weit unter 55 dB(A); die Belastung durch Stellplatzgeräusche während des Tageszeitraums ist unerheblich.

5.3 Die Gesamtbelastung durch Verkehrslärm und Stellplatzgeräusche.

Die Zusammenfassung der Beurteilungspegel der Tabelle 1 (Straßenverkehrslärm) und der Tabelle 2 (Stellplatzgeräusche) und ihre Rundung auf ganze dB(A) ergibt die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung, zusammengestellt in der Tabelle 3 dieses Gutachtens. Die Spalten 2 und 3 enthalten Die Tag- bzw. Nachtpegel, wenn die Erschließungsstraße einen Fahrbahnbelag aus Asphaltbeton oder einem ähnlichen Material besitzt. Die Spalten 4 und 5 enthalten die entsprechenden Beurteilungspegel des Gesamtgeräuschs, wenn ein „Ebenes Pflaster“ als Fahrbahnbelag verlegt ist. Bei ebenem Pflaster sind die entsprechenden Gesamtbeurteilungspegel um 1 dB bis 2 dB höher.
Der maßgebliche Außenlärmpegel des Gesamtgeräuschs erreicht maximal 57 dB(A).

6. Bewertung und Vorschläge für Schallschutzmaßnahmen.

Zusammenfassend ergibt sich die folgende Bewertung der Geräuschsituation, zunächst für die vorhandene Wohnbebauung längs der neuen Erschließungsstraße.

Die Beurteilungspegel des Straßenverkehrslärms (Tabelle 1) liegen tags weit unter 59 dB(A), nachts 49 dB(A), den Immissiosngrenzwerten der 16. BImSchV. Es sind gesunde Wohnverhältnisse gewährleistet, eine unzulässige Störung der Bewohner der Mehrfamilienhäuser durch den Lärm der neuen Straße ist auszuschließen.
Die Nutzung der Stellplätze längs der beiden Teilabschnitte 1 und 2 ist den Bewohnern der vorhandenen Wohnbebauung und den künftigen Bewohnern des neuen Wohngebiets vorbehalten. Damit handelt es sich nicht um öffentliche Stellplätze. Die von diesen Stellplätzen ausgehenden Emissionen sind als Anlagengeräusche einzustufen. Die Beurteilungspegel dieser Stellplatzgeräusche unterschreiten tags ganz erheblich den Immissionsrichtwert von 55 dB(A) und nachts (ungünstigste volle Nachtstunde) den Immissionsrichtwert von 40 dB(A).
Die vorhandene Wohnbebauung wird nach dem Bau der Erschließungsstraße lärmvorbelastet sein. Es entfällt damit entsprechend der Rechtssprechung die besondere Schutzwürdigkeit, wie sie einem nicht vorbelasteten Bereich zugestanden wird, und damit die Berücksichtigung des Spitzenpegelkriteriums. Im übrigen wird sie insbesondere durch die von den eigenen Stellpätzen ausgehenden Anlagengeräusche belastet.
Weitergehende Maßnahmen, um die vorhandene Wohnbebauung längs der neuen Erschließungsstraße vor deren Straßenverkehrslärm und den Stellplatzgeräuschen zu schützen, sind damit nicht erforderlich.

Zum Schutz der geplanten Wohnbebauung in dem neuen Baugebiet vor dem Straßenverkehrslärm und den Stellplatzgeräuschen werden die folgenden baulichen Maßnahmen vorgeschlagen:
Keine notwendigen Fenster von Aufenthaltsräumen an den Straßenfronten der neuen Wohngebäude längs der Erschließungsstraße.
Eine Überdeckung der Ein- und der Ausfahrtsrampe der Tiefgarage unter Beachtung der erforderlichen lichten Höhe, zur Reduzierung der aus dem Innern der Tiefgarage austretenden Geräusche.
Auf der Basis der Gesamtbeurteilungspegel der Tabelle 3 wird entsprechend der DIN 4109: 2018-01 bezüglich des gesamten bewerteten Schalldämmmaßes der Außenbauteile von Aufenthaltsräumen vorgeschlagen:

$$R'_{w,ges} \geq 30 \text{ dB} \qquad (S_g / S_G = 0{,}8)$$

Dabei gilt diese erforderliche Luftschalldämmung der Außenfassade von Aufenthaltsräumen bei durch <u>bauliche Maßnahmen gesicherte Außenluftzufuhr entsprechend DIN 1946-6:</u>
„Bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen nicht verringert wird. Bei der Berechnung des Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ sind zur vorübergehenden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z. B. Lüftungsflügel und -klappen) im geschlossenen Zustand, zur dauernden Lüftung vorgesehene Einrichtungen (z. B. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, auch mit maschinellem Antrieb) im Betriebszustand zu berücksichtigen."

Mainz, 09.01.2018

Prof. Dr. P. Gordan

Tabelle 1: Beurteilungspegel Tag und Nacht des Straßenverkehrslärms

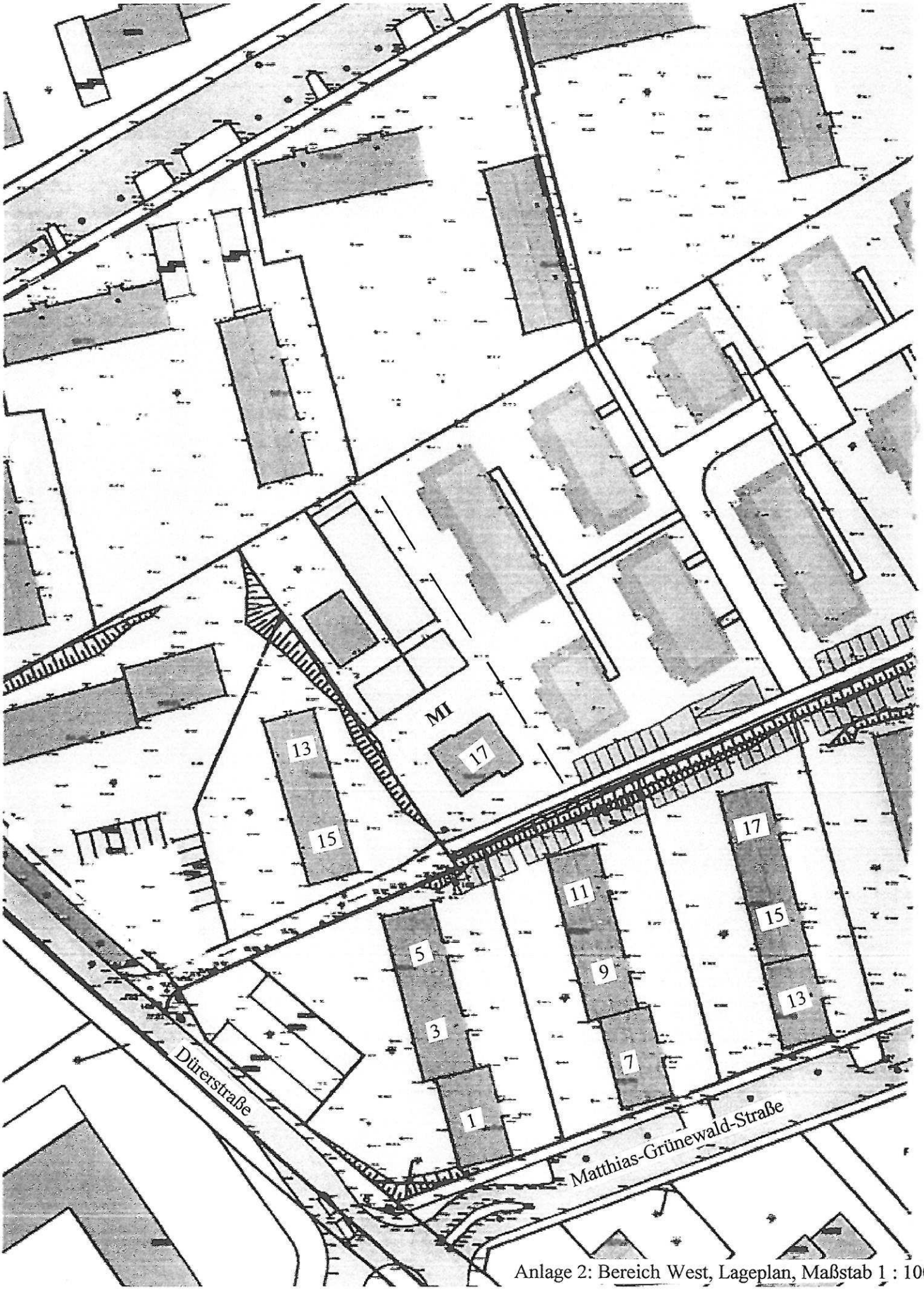
IP	Asphaltbeton		Ebenes Pflaster	
	Lr,T(dB(A))	Lr,N(dB(A))	Lr,T(dB(A))	Lr,N(dB(A))
1, Haus Nr. 11, O-Front				
EG	47	37	49	39
OG	47	37	49	39
DG	47	37	49	39
2, Haus Nr. 23, O-Front				
EG	44	34	46	36
OG	44	34	46	36
DG	44	34	46	36
3, Haus Nr. 27, O-Front				
EG	51	41	53	43
OG	51	41	53	43
DG	50	41	52	42
4, Haus N1, S-Front				
EG	50	39	52	41
OG	49	38	51	40
DG	49	38	51	40

Tabelle 2: Beurteilungspegel Tag und Nacht der Stellplatzgeräusche

IP	Lr,T(dB(A))	Lr,N(dB(A))
1, Haus Nr. 11, O-Front		
EG	45	37
OG	44	36
DG	44	35
2, Haus Nr. 23, O-Front		
EG	42	34
OG	42	34
DG	42	34
3, Haus Nr. 27, O-Front		
EG	44	35
OG	43	35
DG	43	35
4, Haus N1, S-Front		
EG	49	41
OG	48	40
DG	46	38
5, Haus Nr. 31/33, W-Front		
EG	46	38
1.OG	45	37
2.OG	45	37

Tabelle 3: Gesamtbeurteilungspegel Tag und Nacht von Straßenverkehrslärm und Stellplatzgeräuschen

IP	Asphaltbeton		Ebenes Pflaster	
	Lr,T(dB(A))	Lr,N(dB(A))	Lr,T(dB(A))	Lr,N(dB(A))
1, Haus Nr. 11, O-Front				
EG	49	40	51	41
OG	49	40	50	40
DG	48	39	50	40
2, Haus Nr. 23, O-Front				
EG	46	37	48	38
OG	46	37	48	38
DG	46	37	48	38
3, Haus Nr. 27, O-Front				
EG	52	42	54	44
OG	52	42	53	44
DG	51	42	53	43
4, Haus N1, S-Front				
EG	53	43	54	44
OG	52	42	53	43
DG	51	41	52	42



Anlage 2: Bereich West, Lageplan, Maßstab 1 : 1000

Zufahrtsstraße, Blick in Richtung Dürerstraße,
Matthias-Grünewald-Straße Nr. 5, Ost- und Nordfront

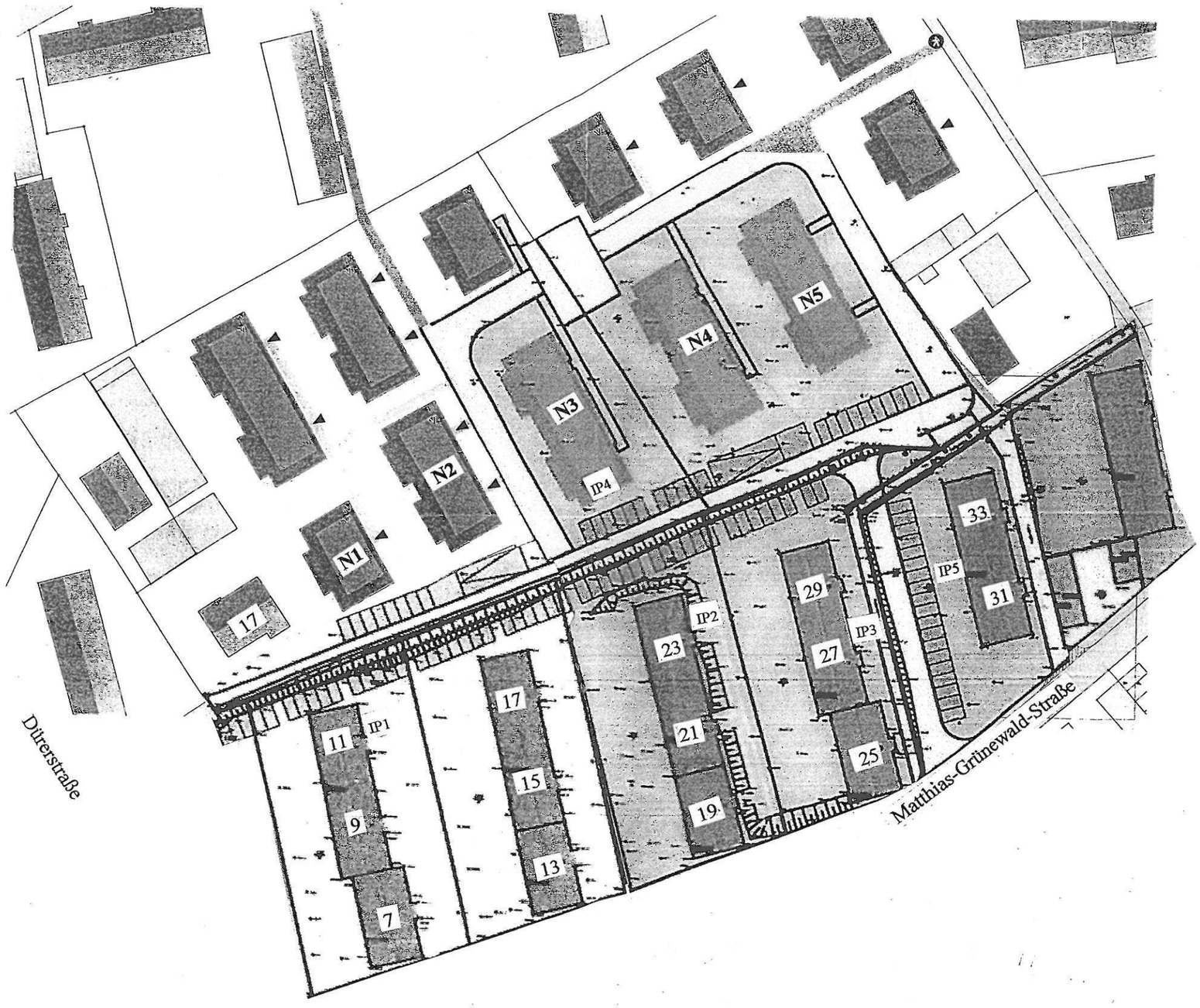
Mattias-Grünewald-Straße Nr. 11, W-Front, dahinter die Häuser Nr. 17
und Nr. 23

Anlage 3.1: Fotodokumentation

Dürerstraße Nr. 17, Süd- und Westseite

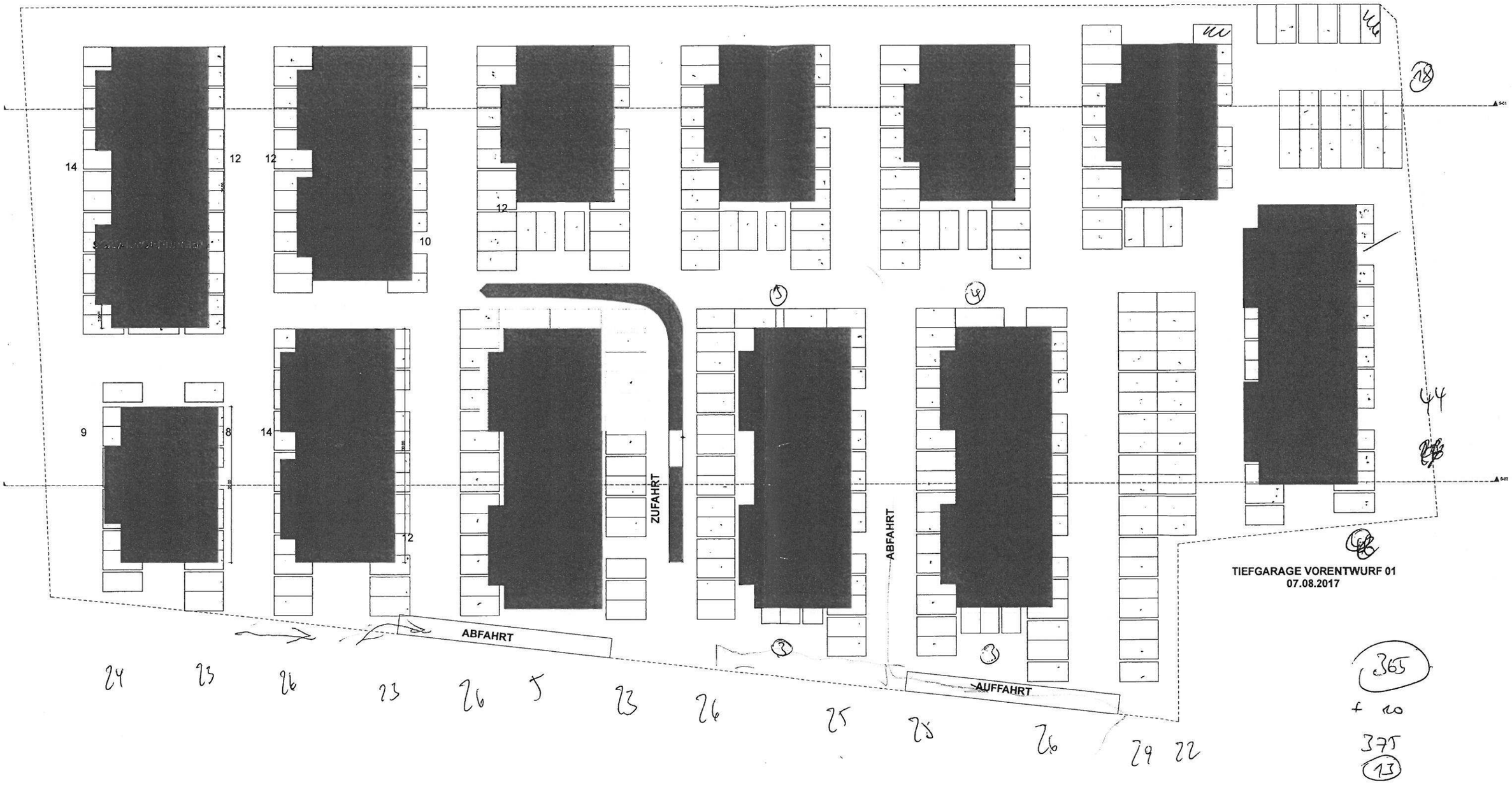
Blick von der Matthias-Grünewald-Straße in Richtung Baugebiet.
Links Ostseite, Haus Nr. 25 - 29, rechts Westseite, Haus Nr. 31 - 33

Anlage 3.2: Fotodokumentation



Anlage 1: Lageplan, Maßstab 1 : 1000

ARCHITEKTEN
KOCH &
ESTENFELD
INHABER WOLFGANG KOCH
JEAN-PIERRE-JUNGELS-STRASSE 26 55126 MAINZ
TEL 06131-47 57 58 FAX 06131-47 17 17



5 × 21 = 105
2 × 39 = 78
5 × 41 = 205
388

Anlage 4: Tiefgarage/ Vorentwurf, Maßstab 1 : 500

1 : 500

10. Mai 2017 S/ap

Baugrundbüro Simon
Ingenieurgesellschaft mbH

Postfach 14 66
65004 Wiesbaden
Telefon (06 11) 8 63 04
Telefax (06 11) 8 63 89

Gründungsgutachten
Baugrunduntersuchungen
Altlastenerkundung
Verdichtungskontrollen
Laborarbeiten

Pema Projektentwicklung GmbH
Gonsenheimer Straße 1

55126 Mainz

vorab per E-Mail: r.markovic@pema-projektentwicklung.de
Ø mail@a-ke.de

BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17
– Abfalltechnische Untersuchung von 4 Auffüllungsmischproben und von 4 Mischproben des gewachsenen Bodens jeweils gemäß Parameterliste der LAGA –

<u>Anlagen:</u>
1 Bl. Lageskizze
1 Bl. Untergrundprofilen
1 Bl. Legende
8 Bl. Probennahmeprotokolle
14 Bl. Wessling Prüfbericht Nr. CRM17-0003932-1 vom 28.04.2017

<u>Vorgang</u>

Entsprechend bauseitigen Informationen und den zur Verfügung gestellten Planunterlagen soll in Bad Kreuznach, auf dem Flurstück 68/5 nordöstlich der Dürerstraße, auf dem Gelände der Gärtnerei Foos, eine unterkellerte Wohnanlage, bestehend aus unterkellerten Mehrfamilienwohnhäusern mit in den Untergeschossen der Häuser integrierten und den Hochbauten zwischenliegenden nicht überbauten Einfachparkertiefgaragen errichtet werden (s. Lageskizze).
Bei dem Baugelände handelt es sich um ein Abrissgrundstück mit noch vorhandener Bebauung (Gewächshäuser).

Zwecks abfalltechnischer Untersuchung/Einstufung des im Zuge der Erdarbeiten für die Wohnanlage nebst Tiefgaragen anfallenden Aushubmaterials wurde unser Büro mit der Durchführung von Deklarationsanalysen (4x Auffüllungen u. 4x gewachsener Boden) beauftragt.

Die Untergrundbeprobung (Zusammenstellung charakteristischen Mischproben der Auffüllungen aus den Aufschlüssen BS 1 – 3, BS 4 – 6, BS 7 – 9 und BS 10 – 12 und des gewachsenen Bodens aus v.g. Aufschlüssen) erfolgte zeitgleich mit der Untergrunderkundung für das ebenfalls beauftragte Baugrund-/Gründungsgutachten.

Unmittelbar anschließend wurden die Mischproben der Wessling GmbH zur Durchführung der Analytik angedient.

Zur Beschreibung der Untergrundverhältnisse verweisen wir auf die zeichnerischen Anlagen Untergrundprofile und Legende, die Probennahmeprotokolle sowie unser Baugrund-/Gründungsgutachten.

Chemische Analyseergebnisse und Beurteilung

Der Bewertung der Analyseergebnisse wurden die Richtwerte (Z 0* Auffüllungen, Z 0 Lehm/Schluff) gemäß den "Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen – Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA)" für Boden/Aushubmaterial (Stand 11/2004) zugrunde gelegt.

Die Analyseergebnisse mit Überschreitungen der Zuordnungswerte des Merkblattes sowie mit Z 0-Einstufung sind in nachstehender Tabelle zusammengestellt.

Beprobungsstandort (s. Lageskizze) Probenmaterial/-bezeichnung	Analysenergebnisse		Abfalltechnische Einstufung
MP Auffüllungen aus BS 1 – 3			**Z 0**
MP Auffüllungen aus BS 4 – 6	Sulfat	30 mg/l	**Z 1.2**
MP Auffüllungen aus BS 7 – 9	Sulfat	21 mg/l	**Z 1.2**
MP Auffüllungen aus BS 10 – 12	TOC	1,5 M. %	**Z 1**
MP gewachsener Boden aus BS 1 – 3			**Z 0**
MP gewachsener Boden aus BS 4 – 6			**Z 0**
MP gewachsener Boden aus BS 7 – 9			**Z 0**
MP gewachsener Boden aus BS 10 – 12			**Z 0**

Die Auffüllungen können gemäß vorstehenden Deklarationen unter der Abfallschlüsselnummer 170504 entsorgt bzw. entsprechend verwertet werden.

Der gewachsene Boden ist uneingeschränkt verwertbar.

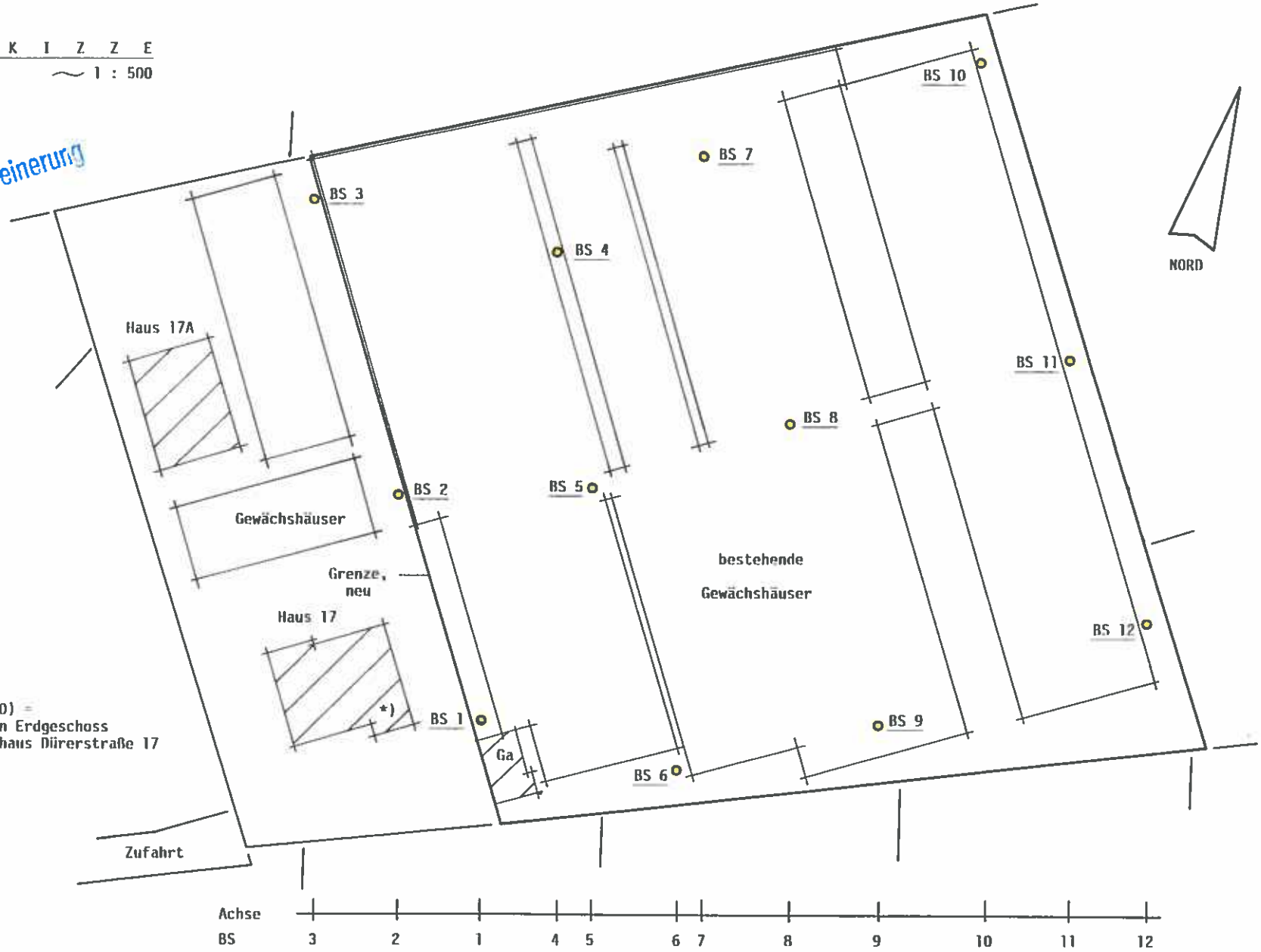
Dipl.-Ing. Karl Simon

Von der Ingenieurkammer des Landes Hessen zugelassener Beratender Ingenieur
B 117

L A G E S K I Z Z E

M ~ 1 : 500

Unmaßstäbliche Verkleinerung

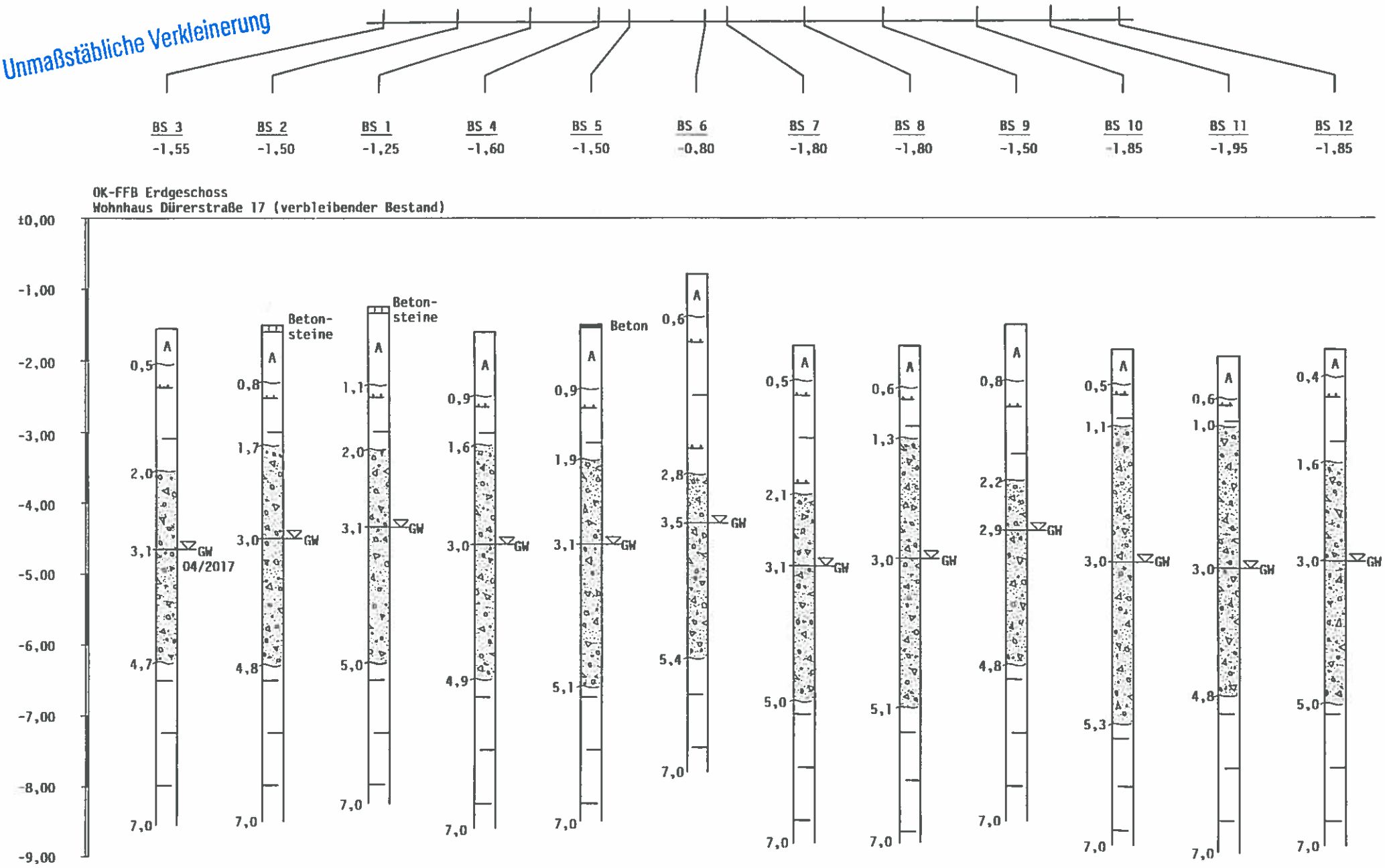


*) Bezugshöhe (±0,00) =
OK-Fertigfußboden Erdgeschoss
bestehendes Wohnhaus Dürerstraße 17

UNTERGRUNDPROFILE

H 1 : 50

Unmaßstäbliche Verkleinerung



BAUGRUNDBÜRO SIMON
Ingenieurgesellschaft mbH

L E G E N D E

Zeichen in Anlehnung an DIN 4023
Bodenklassen nach VOB DIN 18 300

5

Auffüllung

(bereichsweise oberflächig humos sowie organisch durchsetzt)
tonig/ schluffig/ sandig/ kiesig/ steinig, vereinzelt Bauschutt
braun, hellbraun, rosabraun, dunkelbraun, dunkelgraubraun, graubraun

4+5

Gemisch aus Ton u. Schluff

vereinzelt sandig/ kiesig/ steinig
weich bis steif
braun, rotbraun, rosabraun, hellrotbraun

3

Sande/ Kiese/ Steine

lokal mit tonigen/ schluffigen Horizonten/ -Bändern/-Linsen durchsetzt
mitteldicht bis locker
braun, rosabraun, hellrosa, rotbraun

5

Ton

oberflächig z.T. kiesig/ steinig durchsetzt
steif/ steifplastisch
dunkeloliv, dunkelgraugrün

Grundwasser

BAUGRUNDBÜRO SIMON
Ingenieurgesellschaft mbH

L E G E N D E

Zeichen in Anlehnung an DIN 4023
Bodenklassen nach VOB DIN 18 300

5

Auffüllung

(bereichsweise oberflächig humos sowie organisch durchsetzt)
tonig/ schluffig/ sandig/ kiesig/ steinig, vereinzelt Bauschutt
braun, hellbraun, rosabraun, dunkelbraun, dunkelgraubraun, graubraun

4+5

Gemisch aus Ton u. Schluff

vereinzelt sandig/ kiesig/ steinig
weich bis steif
braun, rotbraun, rosabraun, hellrotbraun

3

Sande/ Kiese/ Steine

lokal mit tonigen/ schluffigen Horizonten/ -Bändern/-Linsen durchsetzt
mitteldicht bis locker
braun, rosabraun, hellrosa, rotbraun

5

Ton

oberflächig z.T. kiesig/ steinig durchsetzt
steif/ steifplastisch
dunkeloliv, dunkelgraugrün

▽ Grundwasser

L E G E N D E

Zeichen in Anlehnung an DIN 4023
Bodenklassen nach VOB DIN 18 300

5

Auffüllung

(bereichsweise oberflächig humos sowie organisch durchsetzt)
tonig/ schluffig/ sandig/ kiesig/ steinig, vereinzelt Bauschutt
braun, hellbraun, rosabraun, dunkelbraun, dunkelgraubraun, graubraun

4+5

Gemisch aus Ton u. Schluff

vereinzelt sandig/ kiesig/ steinig
weich bis steif
braun, rotbraun, rosabraun, hellrotbraun

3

Sande/ Kiese/ Steine

lokal mit tonigen/ schluffigen Horizonten/ -Bändern/-Linsen durchsetzt
mitteldicht bis locker
braun, rosabraun, hellrosa, rotbraun

5

Ton

oberflächig z.T. kiesig/ steinig durchsetzt
steif/ steifplastisch
dunkeloliv, dunkelgraugrün

Grundwasser

Baugrundbüro Simon
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Postfach 1466 – 65004 Wiesbaden
☎ 0611- 863 04 - Fax: 863 89

Altlasten- und Gründungsgutachten
Sanierungs-/Entsorgungsmanagement

PROTOKOLL gemäß PN 98

FESTSTOFFPROBENNAHME vom 13.04.2017

1. **BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17**
   Deklarationsanalytik gemäß LAGA 11/2004

2. **Probenahmestelle: s. Lageskizze** Haufwerk ☐ Schurf ☐ Baugrube ☐ BS/RKS ☒
   Bezeichnung: MP Auffüllungen aus BS 10 – 12

3. **Art der Probe:** (s. Pkt. 7) Auffüllung ☒ Gewachsenes ☐ Bauschutt ☐

4. **Entnahmegerät:** Bagger ☐ Sonde ☒ Schaufel ☐

5. **Art der Probenahme:** Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒ Sammelprobe ☐
   bei MP Anzahl der EP: 3 bei SP Anzahl der MP:

6. **Entnahmedaten:**
   Entnahmetiefe: 0 – 0,6 m uGOK
   Farbe: braun, hellbraun, dunkelgraubraun, graubraun, dunkelbraun, rosabraun

Geruch	neutral ☒ erdig ☐ s. Pkt. 8. ☐	
Probenmenge ca. kg	0,5 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☒ 10 ☐	
Probenbehälter	Braunglas 0,5 l ☐ 1 l ☐ Eimer 5 l ☒ Eimer 10 l ☐	
Probenkonservierung	Labor	Temperatur: 14°

7. **Bodenart/Zusammensetzung/Beimengungen:**
   Auffüllung/Boden → Darstellung: tonig/schluffig/sandig/kiesig/steinig
   Beimengungen %

Bauschutt	☒ < 5	RC-Material (aufbereiteter Bauschutt)	☐
Schlacke	☐	Kulturschutt	☐
Asphalt	☐	Glas	☐
Asbest	☐	Kunststoffe	☐
Metalle	☐	Hausmüll	☐
KMF	☐	Holz/Wurzelwerk	☐

8. **Sonstiges/Bemerkungen:**

Probennehmer: M.W. / H.S. Unterschrift: BAUGRUNDBÜRO SIMON Ingenieurgesellschaft mbH

Baugrundbüro Simon
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Postfach 1466 – 65004 Wiesbaden
☎ 0611- 863 04 - Fax: 863 89

Altlasten- und Gründungsgutachten
Sanierungs-/Entsorgungsmanagement

PROTOKOLL gemäß PN 98

FESTSTOFFPROBENNAHME vom 13.04.2017

1. **BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17**
   Deklarationsanalytik gemäß LAGA 11/2004

2. **Probenahmestelle: s. Lageskizze** Haufwerk ☐ Schurf ☐ Baugrube ☐ BS/RKS ☒
   Bezeichnung: MP Auffüllungen aus BS 7 – 9

3. **Art der Probe:** (s. Pkt. 7) Auffüllung ☒ Gewachsenes ☐ Bauschutt ☐

4. **Entnahmegerät:** Bagger ☐ Sonde ☒ Schaufel ☐

5. **Art der Probenahme:** Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒ Sammelprobe ☐
   bei MP Anzahl der EP: 3 bei SP Anzahl der MP:

6. **Entnahmedaten:**

Entnahmetiefe: 0 – 0,8 m uGOK		
Farbe: braun, hellbraun, graubraun, dunkelbraun, rosabraun		
Geruch	neutral ☒ erdig ☐ s. Pkt. 8. ☐	
Probenmenge ca. kg	0,5 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☒ 10 ☐	
Probenbehälter	Braunglas 0,5 l ☐ 1 l ☐ Eimer 5 l ☒ Eimer 10 l ☐	
Probenkonservierung	Labor	Temperatur: 14°

7. **Bodenart/Zusammensetzung/Beimengungen:**
   Auffüllung/Boden → Darstellung: tonig/schluffig/sandig/kiesig/steinig

Beimengungen %			
Bauschutt	☒ < 5	RC-Material (aufbereiteter Bauschutt)	☐
Schlacke	☐	Kulturschutt	☐
Asphalt	☐	Glas	☐
Asbest	☐	Kunststoffe	☐
Metalle	☐	Hausmüll	☐
KMF	☐	Holz/Wurzelwerk	☐

8. **Sonstiges/Bemerkungen:**

Probennehmer: M.W. / H.S. Unterschrift: BAUGRUNDBÜRO SIMON Ingenieurgesellschaft mbH

Baugrundbüro Simon
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Postfach 1466 – 65004 Wiesbaden
☎ 0611- 863 04 - Fax: 863 89

Altlasten- und Gründungsgutachten
Sanierungs-/Entsorgungsmanagement

PROTOKOLL gemäß PN 98

FESTSTOFFPROBENNAHME vom 24.04.2017

1. **BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17**
   Deklarationsanalytik gemäß LAGA 11/2004

2. **Probenahmestelle: s. Lageskizze** Haufwerk ☐ Schurf ☐ Baugrube ☐ BS/RKS ☒
   Bezeichnung: MP Auffüllungen aus BS 4 – 6

3. **Art der Probe:** (s. Pkt. 7) Auffüllung ☒ Gewachsenes ☐ Bauschutt ☐

4. **Entnahmegerät:** Bagger ☐ Sonde ☒ Schaufel ☐

5. **Art der Probenahme:** Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒ Sammelprobe ☐
   bei MP Anzahl der EP: 3 bei SP Anzahl der MP:

6. **Entnahmedaten:**
   Entnahmetiefe: 0 – 0,9 m uGOK
   Farbe: braun, hellbraun, dunkelbraun, dunkelgraubraun, rosabraun

Geruch	neutral ☒ erdig ☐ s. Pkt. 8. ☐	
Probenmenge ca. kg	0,5 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☒ 10 ☐	
Probenbehälter	Braunglas 0,5 l ☐ 1 l ☐ Eimer 5 l ☒ Eimer 10 l ☐	
Probenkonservierung	Labor	Temperatur: 5°

7. **Bodenart/Zusammensetzung/Beimengungen:**
   Auffüllung/Boden → Darstellung: tonig/schluffig/sandig/kiesig/steinig
   Beimengungen %

Bauschutt	☒ < 5	RC-Material (aufbereiteter Bauschutt)	☐
Schlacke	☐	Kulturschutt	☐
Asphalt	☐	Glas	☐
Asbest	☐	Kunststoffe	☐
Metalle	☐	Hausmüll	☐
KMF	☐	Holz/Wurzelwerk	☐

8. **Sonstiges/Bemerkungen:**

Probennehmer: M.W. / H.S. Unterschrift: BAUGRUNDBÜRO SIMON Ingenieurgesellschaft mbH

Baugrundbüro Simon
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Postfach 1466 – 65004 Wiesbaden
☎ 0611- 863 04 - Fax: 863 89

Altlasten- und Gründungsgutachten
Sanierungs-/Entsorgungsmanagement

PROTOKOLL gemäß PN 98

FESTSTOFFPROBENNAHME vom 12.04.2017

1. **BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17**
   Deklarationsanalytik gemäß LAGA 11/2004

2. **Probenahmestelle: s. Lageskizze** Haufwerk ☐ Schurf ☐ Baugrube ☐ BS/RKS ☒
   Bezeichnung: MP Auffüllungen aus BS 1 – 3

3. **Art der Probe:** (s. Pkt. 7) Auffüllung ☒ Gewachsenes ☐ Bauschutt ☐

4. **Entnahmegerät:** Bagger ☐ Sonde ☒ Schaufel ☐

5. **Art der Probenahme:** Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒ Sammelprobe ☐
   bei MP Anzahl der EP: 3 bei SP Anzahl der MP:

6. **Entnahmedaten:**
   Entnahmetiefe: 0,1 – 1,0 m uGOK
   Farbe: braun, hellbraun, rosabraun, dunkelbraun, dunkelgraubraun

Geruch	neutral ☒ erdig ☐ s. Pkt. 8. ☐	
Probenmenge ca. kg	0,5 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☒ 10 ☐	
Probenbehälter	Braunglas 0,5 l ☐ 1 l ☐ Eimer 5 l ☒ Eimer 10 l ☐	
Probenkonservierung	Labor	Temperatur: 16°

7. **Bodenart/Zusammensetzung/Beimengungen:**
   Auffüllung/Boden → Darstellung: tonig/schluffig/sandig/kiesig/steinig
   Beimengungen %

Bauschutt	☒ < 5	RC-Material (aufbereiteter Bauschutt)	☐
Schlacke	☐	Kulturschutt	☐
Asphalt	☐	Glas	☐
Asbest	☐	Kunststoffe	☐
Metalle	☐	Hausmüll	☐
KMF	☐	Holz/Wurzelwerk	☐

8. **Sonstiges/Bemerkungen:**

Probennehmer: M.W. / H.S. Unterschrift: BAUGRUNDBÜRO SIMON Ingenieurgesellschaft mbH

Baugrundbüro Simon
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Postfach 1466 – 65004 Wiesbaden
☎ 0611- 863 04 - Fax: 863 89

Altlasten- und Gründungsgutachten
Sanierungs-/Entsorgungsmanagement

PROTOKOLL gemäß PN 98

FESTSTOFFPROBENNAHME vom 12.04.2017

1. **BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17**
   Deklarationsanalytik gemäß LAGA 11/2004

2. **Probenahmestelle: s. Lageskizze** Haufwerk ☐ Schurf ☐ Baugrube ☐ BS/RKS ☒
   Bezeichnung: MP gewachsener Boden aus BS 1 – 3

3. **Art der Probe:** (s. Pkt. 7) Auffüllung ☐ Gewachsenes ☒ Bauschutt ☐

4. **Entnahmegerät:** Bagger ☐ Sonde ☒ Schaufel ☐

5. **Art der Probenahme:** Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒ Sammelprobe ☐
   bei MP Anzahl der EP: 3 bei SP Anzahl der MP:

6. **Entnahmedaten:**
   Entnahmetiefe: 0,5 – 2,0 m uGOK
   Farbe: braun, rotbraun, rosabraun, hellrotbraun

Geruch	neutral ☐ erdig ☒ s. Pkt. 8. ☐	
Probenmenge ca. kg	0,5 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☒ 10 ☐	
Probenbehälter	Braunglas 0,5 l ☐ 1 l ☐ Eimer 5 l ☒ Eimer 10 l ☐	
Probenkonservierung	Labor	Temperatur: 16°

7. **Bodenart/Zusammensetzung/Beimengungen:**
   Gemisch aus Ton u. Schluff
   Beimengungen %

Bauschutt	☐	RC-Material (aufbereiteter Bauschutt)	☐
Schlacke	☐	Kulturschutt	☐
Asphalt	☐	Glas	☐
Asbest	☐	Kunststoffe	☐
Metalle	☐	Hausmüll	☐
KMF	☐	Holz/Wurzelwerk	☐

8. **Sonstiges/Bemerkungen:**

Probennehmer: M.W. / H.S. Unterschrift: BAUGRUNDBÜRO SIMON Ingenieurgesellschaft mbH

Baugrundbüro Simon
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Postfach 1466 – 65004 Wiesbaden
☎ 0611- 863 04 - Fax: 863 89

Altlasten- und Gründungsgutachten
Sanierungs-/Entsorgungsmanagement

PROTOKOLL gemäß PN 98

FESTSTOFFPROBENNAHME vom 24.04.2017

1. **BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17**
   Deklarationsanalytik gemäß LAGA 11/2004

2. **Probenahmestelle: s. Lageskizze** Haufwerk ☐ Schurf ☐ Baugrube ☐ BS/RKS ☒
   Bezeichnung: MP gewachsener Boden aus BS 4 – 6

3. **Art der Probe:** (s. Pkt. 7) Auffüllung ☐ Gewachsenes ☒ Bauschutt ☐

4. **Entnahmegerät:** Bagger ☐ Sonde ☒ Schaufel ☐

5. **Art der Probenahme:** Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒ Sammelprobe ☐
   bei MP Anzahl der EP: 3 bei SP Anzahl der MP:

6. **Entnahmedaten:**

Entnahmetiefe: 0,6 – 2,8 m uGOK		
Farbe: hellrotbraun, braun, rotbraun, rosabraun		
Geruch	neutral ☐ erdig ☒ s. Pkt. 8. ☐	
Probenmenge ca. kg	0,5 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☒ 10 ☐	
Probenbehälter	Braunglas 0,5 l ☐ 1 l ☐ Eimer 5 l ☒ Eimer 10 l ☐	
Probenkonservierung	Labor	Temperatur: 5°

7. **Bodenart/Zusammensetzung/Beimengungen:**
   Gemisch aus Ton u. Schluff

Beimengungen %			
Bauschutt	☐	RC-Material (aufbereiteter Bauschutt)	☐
Schlacke	☐	Kulturschutt	☐
Asphalt	☐	Glas	☐
Asbest	☐	Kunststoffe	☐
Metalle	☐	Hausmüll	☐
KMF	☐	Holz/Wurzelwerk	☐

8. **Sonstiges/Bemerkungen:**

Probennehmer: M.W. / H.S. Unterschrift: BAUGRUNDBÜRO SIMON Ingenieurgesellschaft mbH

Baugrundbüro Simon
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Postfach 1466 – 65004 Wiesbaden
☎ 0611- 863 04 - Fax: 863 89

Altlasten- und Gründungsgutachten
Sanierungs-/Entsorgungsmanagement

PROTOKOLL gemäß PN 98

FESTSTOFFPROBENNAHME vom 13.04.2017

1. **BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17**
   Deklarationsanalytik gemäß LAGA 11/2004

2. **Probenahmestelle: s. Lageskizze** Haufwerk ☐ Schurf ☐ Baugrube ☐ BS/RKS ☒
   Bezeichnung: MP gewachsener Boden aus BS 7 – 9

3. **Art der Probe:** (s. Pkt. 7) Auffüllung ☐ Gewachsenes ☒ Bauschutt ☐

4. **Entnahmegerät:** Bagger ☐ Sonde ☒ Schaufel ☐

5. **Art der Probenahme:** Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒ Sammelprobe ☐
   bei MP Anzahl der EP: 3 bei SP Anzahl der MP:

6. **Entnahmedaten:**
   Entnahmetiefe: 0,5 – 2,2 m uGOK
   Farbe: hellrotbraun, braun, rotbraun, rosabraun

Geruch	neutral ☐ erdig ☒ s. Pkt. 8. ☐	
Probenmenge ca. kg	0,5 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☒ 10 ☐	
Probenbehälter	Braunglas 0,5 l ☐ 1 l ☐ Eimer 5 l ☒ Eimer 10 l ☐	
Probenkonservierung	Labor	Temperatur: 14°

7. **Bodenart/Zusammensetzung/Beimengungen:**
   Gemisch aus Ton u. Schluff
   Beimengungen %

Bauschutt	☐	RC-Material (aufbereiteter Bauschutt)	☐
Schlacke	☐	Kulturschutt	☐
Asphalt	☐	Glas	☐
Asbest	☐	Kunststoffe	☐
Metalle	☐	Hausmüll	☐
KMF	☐	Holz/Wurzelwerk	☐

8. **Sonstiges/Bemerkungen:**

Probennehmer: M.W. / H.S. Unterschrift: BAUGRUNDBÜRO SIMON Ingenieurgesellschaft mbH

Baugrundbüro Simon
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Postfach 1466 – 65004 Wiesbaden
☎ 0611- 863 04 - Fax: 863 89

Altlasten- und Gründungsgutachten
Sanierungs-/Entsorgungsmanagement

PROTOKOLL gemäß PN 98

FESTSTOFFPROBENNAHME vom 13.04.2017

1. **BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17**
   Deklarationsanalytik gemäß LAGA 11/2004

2. **Probenahmestelle: s. Lageskizze** Haufwerk ☐ Schurf ☐ Baugrube ☐ BS/RKS ☒
   Bezeichnung: MP gewachsener Boden aus BS 10 – 12

3. **Art der Probe:** (s. Pkt. 7) Auffüllung ☐ Gewachsenes ☒ Bauschutt ☐

4. **Entnahmegerät:** Bagger ☐ Sonde ☒ Schaufel ☐

5. **Art der Probenahme:** Einzelprobe ☐ Mischprobe ☒ Sammelprobe ☐
   bei MP Anzahl der EP: 3 bei SP Anzahl der MP:

6. **Entnahmedaten:**
   Entnahmetiefe: 0,4 – 1,6 m uGOK
   Farbe: hellrotbraun, braun, rotbraun, rosabraun

Geruch	neutral ☐ erdig ☒ s. Pkt. 8. ☐	
Probenmenge ca. kg	0,5 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 5 ☒ 10 ☐	
Probenbehälter	Braunglas 0,5 l ☐ 1 l ☐ Eimer 5 l ☒ Eimer 10 l ☐	
Probenkonservierung	Labor	Temperatur: 14°

7. **Bodenart/Zusammensetzung/Beimengungen:**
   Gemisch aus Ton u. Schluff
   Beimengungen %

Bauschutt	☐	RC-Material (aufbereiteter Bauschutt)	☐
Schlacke	☐	Kulturschutt	☐
Asphalt	☐	Glas	☐
Asbest	☐	Kunststoffe	☐
Metalle	☐	Hausmüll	☐
KMF	☐	Holz/Wurzelwerk	☐

8. **Sonstiges/Bemerkungen:**

Probennehmer: M.W. / H.S. Unterschrift: BAUGRUNDBÜRO SIMON Ingenieurgesellschaft mbH

WESSLING

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

WESSLING GmbH, Rudolf-Diesel-Str. 23, 64331 Weiterstadt

Baugrundbüro Simon Ingenieurgesellschaft
mbH
Herr Karl Simon
Kreuzberger Ring 20
65205 Wiesbaden

Geschäftsfeld: Umwelt

Ansprechpartner: M. Javan
Durchwahl: +49 6151 3 636 30
Fax: +49 6151 3 636 20
E-Mail: Mehdi.Javan@wessling.de

Prüfbericht

Projekt: BVH Bad Kreuznach, Dürerstraße 17
Probenahme: 12., 13., und 24.04.2017

Prüfbericht Nr.	CRM17-003932-1	Auftrag Nr.	CRM-01448-17	Datum	28.04.2017

Probe Nr.	17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Eingangsdatum	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017
Bezeichnung	MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Probenart	Boden	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenmenge	2,0 kg	2,4 kg	2,0 kg
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel	PE-Beutel
Untersuchungsbeginn	25.04.2017	25.04.2017	25.04.2017
Untersuchungsende	28.04.2017	28.04.2017	28.04.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Feuchtegehalt	%	OS	7,7	8,3	9,3
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	250	250	250
Frischmasse der Messprobe	g	OS	27,1	27,3	27,6
Königswasser-Extrakt		TS	26.04.17	26.04.17	26.04.17

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Trockensubstanz	Gew%	OS	92,3	91,7	90,7

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CRM17-003932-1** Auftrag Nr. **CRM-01448-17** Datum **28.04.2017**

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Benzol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Toluol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-

Summenparameter

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
EOX	mg/kg	TS	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	<10	<10	<10
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	<10	11	12
TOC	Gew%	TS	0,38	0,29	0,47

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CRM17-003932-1** Auftrag Nr. **CRM-01448-17** Datum **28.04.2017**

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Arsen (As)	mg/kg	TS	5,0	6,0	7,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS	14	12	21
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	21	7,0	9,0
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	15	11	16
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	30	13	15
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,2	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	mg/kg	TS	52	57	33

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CRM17-003932-1** Auftrag Nr. **CRM-01448-17** Datum **28.04.2017**

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	0,04
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01	0,05	0,1
Pyren	mg/kg	TS	<0,01	0,03	0,06
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,01	0,03	0,06
Chrysen	mg/kg	TS	<0,01	0,02	0,06
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01	0,03	0,06
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01	0,02	0,02
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,01	0,04	0,06
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01	0,02	0,02
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	<0,01	0,03	0,04
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,01	0,02	0,03
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-	0,316	0,540

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
pH-Wert		W/E	7,2	7,2	7,2
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	130	220	200

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CRM17-003932-1 Auftrag Nr. CRM-01448-17 Datum 28.04.2017

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0	2,0	2,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005	<0,005	<0,005
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	1,0	30	21

Elemente

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<2,0	<2,0	<2,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Thallium (Tl)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0

Summenparameter

Probe Nr.			17-064644-01	17-064644-02	17-064644-03
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 1-3	MP Auffüllungen aus BS 4-6	MP Auffüllungen aus BS 7-9
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10	<10	<10

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CRM17-003932-1** Auftrag Nr. **CRM-01448-17** Datum **28.04.2017**

Probe Nr.	17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Eingangsdatum	24.04.2017	24.04.2017	24.04.2017
Bezeichnung	MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Probenart	Boden	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenmenge	1,8 kg	1,6 kg	2,2 kg
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel	PE-Beutel
Untersuchungsbeginn	25.04.2017	25.04.2017	25.04.2017
Untersuchungsende	28.04.2017	28.04.2017	28.04.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Feuchtegehalt	%	OS	**16,8**	**12,8**	**5**
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	**250**	**250**	**250**
Frischmasse der Messprobe	g	OS	**30**	**28,7**	**26,3**
Königswasser-Extrakt		TS	**26.04.17**	**26.04.17**	**26.04.17**

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Trockensubstanz	Gew%	OS	**83,2**	**87,2**	**95,0**

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Benzol	mg/kg	TS	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Toluol	mg/kg	TS	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Ethylbenzol	mg/kg	TS	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
o-Xylol	mg/kg	TS	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	**-/-**	**-/-**	**-/-**

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CRM17-003932-1** Auftrag Nr. **CRM-01448-17** Datum **28.04.2017**

Summenparameter

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
EOX	mg/kg	TS	<0,5	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	<10	<10	<10
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	<10	<10	<10
TOC	Gew%	TS	1,5	0,23	<0,1

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-	-/-	-/-

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CRM17-003932-1 Auftrag Nr. CRM-01448-17 Datum 28.04.2017

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Arsen (As)	mg/kg	TS	<5,0	6,0	<5,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS	21	10	3,0
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	17	14	11
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	15	11	<5,0
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	26	25	11
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,1	<0,1	<0,1
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,2	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	mg/kg	TS	64	34	12

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	TS	0,08	<0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Fluoranthen	mg/kg	TS	0,11	<0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	TS	0,07	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	0,04	<0,01	<0,01
Chrysen	mg/kg	TS	0,05	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	0,04	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	0,02	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	0,05	<0,01	<0,01
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	0,04	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	0,02	<0,01	<0,01
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	0,517	-/-	-/-

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr.	CRM17-003932-1	Auftrag Nr.	CRM-01448-17	Datum	28.04.2017

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
pH-Wert		W/E	7,2	7,2	7,3
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	140	160	140

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	<1,0	<1,0	1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005	<0,005	<0,005
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	2,0	9,0	4,0

Elemente

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<2,0	<2,0	<2,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Thallium (Tl)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0	<5,0

Summenparameter

Probe Nr.			17-064644-04	17-064644-05	17-064644-06
Bezeichnung			MP Auffüllungen aus BS 10-12	MP gewachsener Boden aus BS 1-3	MP gewachsener Boden aus BS 4-6
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10	<10	<10

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer:
Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CRM17-003932-1** Auftrag Nr. **CRM-01448-17** Datum **28.04.2017**

Probe Nr.	17-064644-07	17-064644-08
Eingangsdatum	24.04.2017	24.04.2017
Bezeichnung	MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Probenart	Boden	Boden
Probenahme durch	Auftraggeber	Auftraggeber
Probenmenge	2,1 kg	1,9 kg
Probengefäß	PE-Beutel	PE-Beutel
Untersuchungsbeginn	25.04.2017	25.04.2017
Untersuchungsende	28.04.2017	28.04.2017

Probenvorbereitung

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Feuchtegehalt	%	OS	12,6	15,5
Volumen des Auslaugungsmittel	ml	OS	250	250
Frischmasse der Messprobe	g	OS	28,6	29,6
Königswasser-Extrakt		TS	26.04.17	26.04.17

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Trockensubstanz	Gew%	OS	87,4	84,5

Leichtflüchtige aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX)

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Benzol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Toluol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Ethylbenzol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
m-, p-Xylol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
o-Xylol	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Summe nachgewiesener BTEX	mg/kg	TS	-/-	-/-

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CRM17-003932-1 Auftrag Nr. CRM-01448-17 Datum 28.04.2017

Summenparameter

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Cyanid (CN), ges.	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
EOX	mg/kg	TS	<0,5	<0,5
Kohlenwasserstoff-Index > C10-C22	mg/kg	TS	<10	<10
Kohlenwasserstoff-Index	mg/kg	TS	<10	<10
TOC	Gew%	TS	0,21	0,36

Polychlorierte Biphenyle (PCB)

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
PCB Nr. 28	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 52	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 101	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 138	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 153	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
PCB Nr. 180	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Summe der 6 PCB	mg/kg	TS	-/-	-/-
PCB gesamt (Summe 6 PCB x 5)	mg/kg	TS	-/-	-/-

Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Dichlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Tetrachlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
1,1,1-Trichlorethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Tetrachlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Trichlormethan	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Trichlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
cis-1,2-Dichlorethen	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Summe nachgewiesener LHKW	mg/kg	TS	-/-	-/-

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. CRM17-003932-1 Auftrag Nr. CRM-01448-17 Datum 28.04.2017

Im Königswasser-Extrakt

Elemente

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Arsen (As)	mg/kg	TS	6,0	7,0
Blei (Pb)	mg/kg	TS	8,0	15
Cadmium (Cd)	mg/kg	TS	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	mg/kg	TS	14	20
Kupfer (Cu)	mg/kg	TS	9,0	14
Nickel (Ni)	mg/kg	TS	20	25
Quecksilber (Hg)	mg/kg	TS	<0,1	<0,1
Thallium (Tl)	mg/kg	TS	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	mg/kg	TS	28	45

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Naphthalin	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Acenaphthylen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Acenaphthen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Fluoren	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Phenanthren	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Anthracen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Pyren	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Benzo(a)anthracen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Chrysen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Benzo(b)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Benzo(k)fluoranthen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Benzo(a)pyren	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Dibenz(ah)anthracen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Benzo(ghi)perylen	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg	TS	<0,01	<0,01
Summe nachgewiesener PAK	mg/kg	TS	-/-	-/-

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CRM17-003932-1** Auftrag Nr. **CRM-01448-17** Datum **28.04.2017**

Im Eluat

Physikalische Untersuchung

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
pH-Wert		W/E	7,3	7,3
Leitfähigkeit [25°C], elektrische	µS/cm	W/E	160	150

Kationen, Anionen und Nichtmetalle

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Chlorid (Cl)	mg/l	W/E	2,0	<1,0
Cyanid (CN), ges.	mg/l	W/E	<0,005	<0,005
Sulfat (SO4)	mg/l	W/E	7,0	6,0

Elemente

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Arsen (As)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0
Blei (Pb)	µg/l	W/E	<2,0	<2,0
Cadmium (Cd)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2
Chrom (Cr)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0
Kupfer (Cu)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0
Nickel (Ni)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0
Quecksilber (Hg)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2
Thallium (Tl)	µg/l	W/E	<0,2	<0,2
Zink (Zn)	µg/l	W/E	<5,0	<5,0

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit A markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

WESSLING GmbH
Rudolf-Diesel-Straße 23 · 64331 Weiterstadt
www.wessling.de

Prüfbericht Nr. **CRM17-003932-1** Auftrag Nr. **CRM-01448-17** Datum **28.04.2017**

Summenparameter

Probe Nr.			17-064644-07	17-064644-08
Bezeichnung			MP gewachsener Boden aus BS 7-9	MP gewachsener Boden aus BS 10-12
Phenol-Index nach Destillation	µg/l	W/E	<10	<10

Abkürzungen und Methoden

		ausführender Standort
Trockenrückstand / Wassergehalt im Feststoff	DIN ISO 11465[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Königswasser-Extrakt vom Feststoff (Abfälle)	DIN EN 13657[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Metalle/Elemente in Feststoff	DIN EN ISO 17294-2[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Extrahierbare organische Halogenverbindungen (EOX)	DIN 38414 S17[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
BTEX (leichtfl. aromat. Kohlenwasserst.)	DIN ISO 22155[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
LHKW (leichtfl. halogen. Kohlenwasserst.)	DIN EN ISO 10301 mod.[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Cyanide gesamt und leichtfreisetzbar im Boden (CFA)	DIN ISO 17380[A]	Umweltanalytik Altenberge
Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)	DIN 38414 S23[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Kohlenwasserstoffe in Abfall (GC)	DIN EN 14039[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Polychlorierte Biphenyle (PCB)	DIN EN 15308[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Gesamter organischer Kohlenstoff (TOC) in Abfall	DIN EN 13137[A]	Umweltanalytik Walldorf
Auslaugung, Schüttelverfahren W/F-10 l/kg	DIN EN 12457-4[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
pH-Wert in Wasser/Eluat	DIN 38404-5[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Leitfähigkeit, elektrisch	DIN EN 27888[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Gelöste Anionen, Chlorid in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Gelöste Anionen, Sulfat in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 10304-1[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Metalle/Elemente in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 17294-2[A]	Umweltanalytik Rhein-Main
Phenol-Index in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14402[A]	Umweltanalytik Altenberge
Cyanide in Wasser/Eluat	DIN EN ISO 14403[A]	Umweltanalytik Altenberge

OS	Originalsubstanz
TS	Trockensubstanz
W/E	Wasser/Eluat

Mehdi Javan
Dipl.-Ing. Chemie
Kundenberater Umwelt

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-14162-01-00

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Akkreditierung gilt für die mit [A] markierten Prüfverfahren. Eine detaillierte Auflistung unserer akkreditierten Prüfverfahren befindet sich in der Urkundenanlage der DAkkS auf unserer Internetseite unter www.wessling.de. Messergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die uns vorliegenden Prüfobjekte. Prüfberichte dürfen ohne Genehmigung der WESSLING GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Geschäftsführer: Julia Weßling, Florian Weßling
AG Steinfurt HRB 1953

16. April 2018 MB

Baugrundbüro Simon
Ingenieurgesellschaft mbH

Postfach 14 66
65004 Wiesbaden
Telefon (06 11) 8 63 04
Telefax (06 11) 8 63 89

Gründungsgutachten
Baugrunduntersuchungen
Altlastenerkundung
Verdichtungskontrollen
Laborarbeiten

Pema Projektentwicklung GmbH
Gonsenheimer Straße 1

55126 Mainz

vorab per E-Mail: r.markovic@pema-projektentwicklung.de

Ø mail@a-ke.de

BVH Bad Kreuznach, Flurstück 68/5, Dürerstraße 17
- Baugrunderkundung und Gründungsberatung -

Anlagen: 1 Bl. Bebauungsplan (unmaßstäblicher Vorabzug Variante B vom 28.03.2018)
1 Bl. Lageskizze
1 Bl. Untergrundprofile
1 Bl. Legende
1 x Allgemeine technische Hinweise

1. Vorbemerkungen und Beschreibung des Bauvorhabens

Entsprechend bauseitigen Informationen und den zur Verfügung gestellten Planunterlagen soll in Bad Kreuznach, auf dem Flurstück 68/5 nordöstlich der Dürerstraße, auf dem Gelände der Gärtnerei Foos, eine unterkellerte Wohnanlage, bestehend aus unterkellerten Mehrfamilienwohnhäusern mit in den Untergeschossen der Häuser integrierten und den Hochbauten zwischenliegenden nicht überbauten Einfachparkertiefgaragen errichtet werden (s. Lageskizze).
Bei dem Baugelände handelt es sich um ein Abrissgrundstück mit noch vorhandener Bebauung (Gewächshäuser).

Zwecks Ermittlung der für die Wohnanlage relevanten gründungs- und grundbautechnischen Parameter wurde unser Büro mit der Durchführung einer Baugrunduntersuchung und der Erstellung eines geotechnischen Gutachtens beauftragt.

Im vorliegenden Gutachten, welches die im als Anlage beigefügten Bebauungsplan rot angelegte Fläche betrifft, werden die ermittelten Ergebnisse aus geotechnischer Sicht zusammenfassend beschrieben, dargestellt und bewertet.

2. Durchgeführte Untersuchungen

Zur Erkundung der örtlichen Untergrundverhältnisse wurden in der 15. + 17. KW 2017 im v.g. Untersuchungsgebiet 12 Sondierbohrungen nach DIN 4021 mit Endteufen von 7,0 m unter derzeitiges Gelände niedergebracht.
Die Ansatzpunkte der Bodenaufschlüsse wurden nach Lage und Höhe vermessen und in die Lageskizze eingetragen (s. Anlage). Die Höheneinmessung wurde auf OK-Fertigfußboden Erdgeschoss bestehendes Wohnhaus Dürerstraße 17 (Bezugshöhe: ±0,00) vorgenommen.

3. Untergrundaufbau

Örtliche Untergrundverhältnisse (s. Untergrundprofile u. Legende)

Der Schichtenaufbau ist im Bereich des Baugeländes wie folgt zu beschreiben:

- **Oberflächenbefestigung**
- **Künstliche Auffüllungen**
- **Ton-/Schluffgemisch (Quartär)**
- **Sande/Kiese/Steine (Quartär)**
- **Tone (Tertiär)**

Im Baufeld wurden unterhalb der partiellen Oberflächenbefestigung (s. BS 1+2: Betonsteine, BS 5: Beton) gemischtkörnige bereichsweise oberflächig humose **Auffüllungen** mit Mächtigkeiten von bis zu 1,1 m erbohrt. Unter erdbauspezifischen Gesichtspunkten – nach DIN 18 300 – sind die vereinzelt mit Bauschutt durchsetzten Auffüllungen in die Bodenklasse 5 einzustufen.

Unterhalb der Auffüllungen wurde ein **quartäres Ton-/Schluffgemisch** festgestellt. Das Ton-/Schluffgemisch weicher bis steifer Zustandsform stellt sich vereinzelt sandig/kiesig/steinig durchsetzt dar und ist im Hinblick auf seine Lösbarkeit in die Bodenklassen 4 + 5 einzuordnen.

Unterhalb des Ton-/Schluffgemisches wurden bei den niedergebrachten Aufschlüssen lokal schluffig/tonig durchsetzte **quartäre Sande/Kiese/Steine** aufgeschlossen. Die Sande/Kiese/Steine liegen primär in mitteldichter Lagerung vor und sind in die Bodenklasse 3 einzustufen.

Das Liegende bilden **tertiäre Tone**, welche bis zur Endteufe sämtlicher Aufschlüsse nachgewiesen wurden. Die Tone weisen eine steife Zustandsform auf und sind in die Bodenklasse 5 einzustufen.

Baugrundbeurteilung

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die im Baufeld anstehenden Auffüllungen aufgrund ihrer Beschaffenheit (Kornzusammensetzung, Zustandsform/Lagerungsdichte) zur Abtragung von Bauwerkslasten nicht geeignet sind.
Das Ton-/Schluffgemisch und die Tone sind als hinreichend tragfähig bei prinzipieller Setzungsfähigkeit zu bewerten, während die quartären Sande/Kiese/Steine als gut tragfähig einzustufen sind.

Bodenkennwerte und -klassen

Den vorstehend beschriebenen Böden können auf Grundlage der Bohrgutansprache und von Erfahrungswerten die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten charakteristischen Bodenkennwerte zugeordnet werden:

Bodenschicht	Bodenklasse DIN 18 300	Bodenkennwerte	
Auffüllungen gemischtkörnig	5	Wichte γ/γ' Reibungswinkel φ_E' Kohäsion c'	18/10 kN/m^3 30° 0 kN/m^2
Ton-/Schluffgemisch weich bis steif (Quartär)	4 + 5	Wichte γ/γ' Reibungswinkel φ' Kohäsion c' Steifemodul E_S	20/10 kN/m^3 22,5° – 25°* 2 – 10 kN/m^2* 3 – 10 MN/m^2*
Sande/Kiese/Steine mitteldicht bis dicht (Quartär)	3	Wichte γ/γ' Reibungswinkel φ' Kohäsion c' Steifemodul E_S	19/10 kN/m^3 35° – 40°* 0 kN/m^2 20 – 60 MN/m^2*
Tone steif (Tertiär)	5	Wichte γ/γ' Reibungswinkel φ' Kohäsion c' Steifemodul E_S	21/11 kN/m^3 17,5° – 22,5°* 10 – 15 kN/m^2* 10 – 15 MN/m^2*
(*) abhängig von jeweiliger Zusammensetzung und Lagerungsdichte/Zustandsform			

Tab. 1: Charakteristische Bodenkennwerte

DIN 4149: Erdbebenzone 0 (Bad Kreuznach), Untergrund: S

4. Grundwasserverhältnisse

Zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten im April 2017 wurde bei den Aufschlüssen **Grundwasser** bei/zwischen 2,9 m und 3,5 m unter Gelände (bei/zwischen 4,3 m und 4,95 m unter Bezugshöhe) angetroffen.

Die generellen hydrogeologischen Verhältnisse im Bereich des Untersuchungsgebietes sind gekennzeichnet durch den oberflächennah anstehenden quartären Grundwasserleiter, der primär von den Sanden/Kiesen/Steinen aufgebaut wird. Diese grobkörnigeren Bodenschichten stellen den sog. oberen Porengrundwasserleiter

dar, in dem generell mit erheblichen jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen der Wasserspiegellagen zu rechnen ist.
Es ist ferner davon auszugehen, dass der Grundwasserleiter in hydraulischer Verbindung mit der Nahe [nordwestlich des Baufeldes] als natürlicher (Haupt-)Vorfluter steht. In der Folge muss mit zusätzlicher Beeinflussung der Wasserspiegellagen im Projektgebiet insbesondere bei Hochwasserereignissen gerechnet werden.
Auf der Basis der durchgeführten Untergrunderkundung, von Erfahrungswerten zur hydrogeologischen Situation aus eigenen Baugrunduntersuchungen in der Umgebung muss im Baugebiet – insbesondere bei Hochwasserlagen der Nahe und des damit verbundenen Rückstaus der zu diesem natürlichen Hauptvorfluter drängenden Wässer – mit einem erheblichen Grundwasseranstieg gerechnet werden.
Zur Festsetzung eines **Bemessungswasserstandes (GW_{max})** für das Baugelände sollte nach unserer Bewertung der Sachstände ein Grundwasserspiegel bis auf eine Höhe von **2,5 unter Bezugsniveau** berücksichtigt werden.

5. Empfehlungen zur Gründung

Gründung

Für die unterkellerten Mehrfamilienwohnhäuser wird eine Geländeeinbindung von ca. 3,5 m unter Bezugshöhe angenommen. Auf v.g. Niveau stehen die gut tragfähigen Sande/Kiese/Steine (ggf. in Restmächtigkeit das Ton-/Schluffgemisch) an.

Für die unterkellerten Mehrfamilienwohnhäuser mit Tiefgaragen empfehlen sich – aufgrund der hydrogeologischen Gegebenheiten – zur Abtragung der Bauwerkslasten tragende geschlossene **Stahlbetonplatten** (Platten-/Wannengründungen), wobei die Gründungen im gewachsenen Baugrund, d.h. den gut tragfähigen Sanden/Kiesen/Steinen abzusetzen sind.
Zur Bemessung der Gründungsplatten kann für die Hochbauten ein rechnerisch abgeschätzter Bettungsmodul von **$k_s \approx 10$ MN/m³ und von 15 MN/m³** für die nicht überbauten Tiefgaragenbauteile angesetzt werden.
Die Bodenpressungen sollten hierbei auf **200 kN/m²** begrenzt werden.

Etwaige Gründungsabtreppungen sind unter 30° herzustellen.

Des Weiteren wird im Hinblick auf die hydrogeologischen Verhältnisse angeraten, sämtliche erdberührenden Bauteile in Stahlbeton herzustellen.

Etwaige auf planmäßigem Gründungsniveau und/oder darüber hinaus anstehende Restauffüllungen, das Ton-/Schluffgemisch und ggf. Sande/Kiese/Steine lockerer Lagerung sind bis auf den gewachsenen tragfähigen Baugrund (Sande/Kiese/Steine mitteldichter Lagerung) auszuräumen und durch Füllbeton zu ersetzen.
Alternativ kann erforderlicher Bodenaustausch auch mit rolligen kornstabilen formbeständigen Erdstoffen/Materialien hoher Scherfestigkeit ohne organsche/quell-

fähige Bestandteile (z.B. Schotter oder unbelastetes gütegeprüftes Recyclingmaterial; Körnung 0/56 mm o.ä., Feinkornanteil max. 5 %), welche lagenweise bei gleichzeitiger Verdichtung einzubauen sind, vorgenommen werden.

Setzungen

Bei Abtragung der Bauwerkslasten über Plattengründungen sind nach überschlägigen Setzungsberechnungen, Bauwerkssetzungen bis zu s ≈ 2 cm und Setzungsdifferenzen – zwischen den Hochbauten und den nicht überbauten Tiefgaragenbauteilen – in etwa ähnlicher Größenordnung zu erwarten.

Zur Vermeidung von bauwerksschädigenden Setzungen/Setzungsdifferenzen sind – sofern konstruktionsbedingt möglich – zwischen den nicht überbauten Tiefgaragenbauteilen und den anschließenden Hochbauten Bewegungsfugen vorzusehen.

Genauere Aussagen über Setzungen/Setzungsdifferenzen nach DIN 4018 und 4019 sind erst nach Vorlage detaillierter Planunterlagen (Fundament-/Lastenpläne) zur Gründung der Wohnanlage nebst Tiefgaragen möglich.
Nach Fertigstellung der Statik empfiehlt sich die Hereingabe der entsprechenden Unterlagen zwecks weitergehender rechnerischer Ermittlung der Setzungen und hieraus resultierend möglicher Setzungsdifferenzen.

6. Empfehlungen zur Abdichtung

Im Hinblick auf die erkundeten Grundwasserverhältnisse ist eine Grundwasserbeaufschlagung auf die erdberührenden Bauteile der Wohnanlage nebst Tiefgaragen bis auf die Höhe (unterhalb) des in Kap. 4. genannten **Bemessungswasserstandes (2,5 m unter Bezugsniveau)** zu berücksichtigen.
Für die erdberührenden Bauteile **oberhalb des Bemessungswasserstandes** ist nach DIN 18 195, Teil 1, der **Lastfall "temporär aufstauendes Sickerwasser"** maßgebend.

Im Hinblick auf die angeratenen Herstellung der erdberührenden Bauteile in Stahlbeton bietet sich die Ausbildung der erdberührenden Bauteile (unterhalb 2,5 m unter Bezugsniveau druckwasserdicht) in **WU-Beton** mit entsprechender Rissbreitenbeschränkung gemäß **DIN EN 1991-1** in Verbindung mit **DIN EN 1992-1** bzw. den einschlägigen Richtlinien an.

Alternativ zur Herstellung sämtlicher erdberührender Bauteile in WU-Beton mit Rissbreitenbeschränkung können die erdberührenden Bauteile nach **DIN 18 195, Teil 6, Abschnitt 8 (unterhalb 2,5 m unter Bezugsniveau)** bzw. nach **Abschnitt 9 (oberhalb 2,5 m unter Bezugsniveau)** abgedichtet werden.

Hierbei ist insbesondere auf eine der Wasserbeanspruchung Rechnung tragende – u.U. druckwasserdichte (s.o.) – Ausbildung von Arbeits-/Bauwerksfugen usw. und auf eine ordnungsgemäße Abdichtung bzw. rückstaufreie Entwässerung von Lichtschächten, Rampen o.ä. zu achten.

7. Empfehlungen zur Baudurchführung und weiteren Planung

Radonprävention

Zur Vermeidung von Radoneintritten in die Untergeschosse der Häuser und in die Tiefgarage sind sämtliche erdberührenden Bauteile, d.h. Bodenplatten und aufgehende Wände bis Erdgleiche, allseitig mit gasdichten Folien zu ummanteln.
Entsprechende Folien sind der Tabelle 4.1 des Radon-Handbuchs zu entnehmen, wobei auf die Dichtigkeit der Anschlüsse von Rohrdurchdringungen zu achten ist.

Baugrubensicherung

Für die Herstellung der **Baugrube(n)** ist grundsätzlich nach DIN 4124, "Baugruben und Gräben; Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau" in Verbindung mit DIN 4123, "Gebäudesicherung im Bereich von Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen" sowie nach den Empfehlungen des Arbeitskreises "Baugruben" (E-AB) zu verfahren.
Böschungen können in den Auffüllungen und in den Sanden/Kiesen/Steinen unter $\beta \leq 45°$ und im Ton-/Schluffgemisch unter $\beta \leq 60°$ ohne rechnerischen Nachweis angelegt werden, wenn die Kriterien nach DIN 4124 (u.a. Böschungshöhe < 5 m) erfüllt sind.
Für Böschungen außerhalb DIN 4124 werden gesonderte Standsicherheitsbetrachtungen (s. DIN 4084) erforderlich.
In geringer standsicheren Böschungsbereichen (z.B. bei Wasseraustritt) können ergänzende Sicherungsmaßnahmen (Abflachung, Filterkies-/Magerbetonvorschüttung, Verbaumaßnahmen o.ä.) erforderlich werden.
Zum Schutz unverbauter Böschungen vor Erosion in Folge von Witterungseinflüssen (Niederschlag, Frost, Sonneneinstrahlung) sind diese mit sturmfest zu fixierenden Planen abzudecken.
V.g. Ausführungen beziehen sich auf eine temporäre Standzeit von Baugrubenböschungen von max. 8 KW. Bei längeren Standzeiten ist unser Büro zur Beurteilung der Standsicherheit der Baugrubenböschungen hinzuzuziehen.

Werden zur Sicherung des baulichen Umfeldes und der Baugrube selbst, z.B. aus Platzgründen oder sonstigen bauseitigen Erfordernissen, **Verbaumaßnahmen** erforderlich, wird für zu verbauende Bereiche eine Trägerbohlwand mit Holzausfachung ("Berliner Verbau") angeraten.
Der Verbau kann generell außerhalb des Einflussbereiches von Bauwerken, Verkehrsflächen und empfindlichen Leitungen unter Ansatz aktiven Erddrucks bemes-

sen werden. Wird ein verformungsarmer Verbau erforderlich, muss dieser u. U. rückverankert und mind. auf erhöhten aktiven Erddruck, ggf. auch auf Erdruhedruck, ausgelegt werden.
Zur Bemessung des Verbaus können die in Kap. 3. „Untergrundaufbau" genannten charakteristischen Bodenkennwerte zugrunde gelegt werden.
Zum Nachweis der Lastabtragung für betonierte Trägerbohlfüße, welche nach statischer Erfordernis einzubinden sind, kann mit einem Spitzendruck von 400 kN/m^2 sowie einer Mantelreibung von 80 kN/m^2 gerechnet werden.
Aufgrund von Rammwiderständen müssen die Bohlträger zur Schonung des Umfeldes (Erschütterungen) im Bohrverfahren eingebracht werden.

[Der Vollständigkeit halber möchten wir zu geböscht angelegten Baugruben und vorstehender wasserdurchlässiger Verbaulösung anmerken, dass bei entsprechend hohem Grundwasserspiegel Überflutungen der Baugrube, Stillstandszeiten und Reinigungsarbeiten nach Absinken des Grundwasserspiegels bauseits toleriert werden müssen, da – zur Vermeidung von Schäden am bebauten/unbebauten Umfeld – nur eine geringe Absenkung des Grundwasserspiegels durchgeführt werden darf.]

Erd- und Aushubarbeiten

Sämtliche **Erdarbeiten** im Zusammenhang mit der Errichtung der unterkellerten Wohnanlage einschl. Tiefgaragen müssen mit besonderer Sorgfalt nach DIN 18 300 u. ATV DIN 18 299 ausgeführt werden.
Auf Grundlage der "Allgemeinen Regeln für Bauarbeiten jeder Art" (ATV DIN 18 299) ist zu fordern, dass die unmittelbare Gründungsfläche von Bauwerken gegen Befahren, Aufwühlen, Ausspülen, Auffrieren und vor Niederschlagswässern geschützt wird.
Wird der im Gründungsbereich der Wohnanlage anstehende Untergrund trotzdem gestört, muss – im Hinblick auf deren Schadensfreiheit – sämtliches gestörtes Bodenmaterial ausgeräumt und durch Füllbeton oder rolliges Material (Beschaffenheit s. Kap. 5.) ersetzt werden.

Zum anstehenden Untergrund ist anzumerken, dass dieser nach seiner Kornverteilung (Bohrgutansprache gem. DIN 18 123/18 196) partiell im Schlämmkornbereich liegt und bei Wasseraufnahme resp. Wassersättigung zur Verbreiung neigt.
Die Gründungen sind daher verzögerungslos nach Beendigung der entsprechenden Erd-/Aushubarbeiten sowie nach Abnahme der Baugruben-/Gründungssohlen einzubauen, um die ordnungsgemäß errichteten Erdplanums vor negativen Einflüssen (Witterung, mechanische Beanspruchung etc.) wirksam zu schützen.

Das mit den Erdarbeiten betraute Unternehmen sollte mit Nachdruck auf die baubetrieblichen Belange hingewiesen werden, damit nicht durch unsachgemäße Behandlung des Untergrundes Mehraufwendungen, Verzögerungen und/oder später Schäden an der Wohnanlage entstehen.

Bei den **Aushubarbeiten** fallen überwiegend Böden der Bodenklassen 3 – 5 an. Für das Leistungsverzeichnis (Erdarbeiten) wird angeraten, die Bodenklassen 2 – 5 zusammengefasst pauschal auszuschreiben, den Abtrag humoser Auffüllungen, die Bodenklassen 6 + 7 (für das Lösen von Steinen mit über 0,01/0,1 m^3 Rauminhalt) sowie sämtliche im Zusammenhang mit der geplanten Bebauung erforderlichen Rückbau-/Aufbrucharbeiten (einschl. dem Ausräumen von im Untergrund befindlicher Bauwerke/Bauwerksreste) gesondert auszuweisen/abzurechnen.

Wasserhaltung

Während der gesamten Erd-/Gründungsarbeiten und Herstellung der erdberührenden Bauteile der Wohnanlage ist eine leistungsfähige **Wasserhaltung** zur Annahme/Abführung den verbauten/unverbauten Baugrubenböschungen austretender Sicker- und Stauwässer sowie ggf. zur temporären Grundwasserabsenkung vorzuhalten/zu betreiben.

Bei etwaigen Grundwasserabsenkungsmaßnahmen ist entsprechend vorsichtig zu verfahren, d.h. bei Grundwasserabsenkungsmaßnahmen ist zu gewährleisten, dass der Grundwasserspiegel außerhalb des Baufeldes nahezu unverändert bleibt, um schädigende Einwirkungen (Sackungen/Nachsetzungen) am bebauten/unbebauten Umfeld zu vermeiden.
Können – abhängig von der Höhenlage des Grundwasserspiegels zum Zeitpunkt der Bauausführung resp. dem sich hieraus ergebenden Absenkziel (gemäß DIN 4123 muss der Grundwasserspiegel während der Erd-/Gründungsarbeiten bis 0,5 m unter tiefste Schachtsohle und anschließend bis zur Auftriebssicherheit entsprechend geringer abgesenkt werden) – schädigende Einflüsse aus der Wasserhaltung/Grundwasserabsenkung auf das bebaute/unbebaute Umfeld nicht sicher ausgeschlossen werden, so wird der Einsatz eines wasserundurchlässigen Verbaus (z. B. Spundwandverbau mit Einbindung im Ton) erforderlich.

Des Weiteren ist in jedem Fall das Grundwasser vor dem Aushub der Baugrube ausreichend tief abzusenken, da der anstehende rollig geprägte Untergrund partiell eine enggestufte Kornzusammensetzung aufweist und dann in Verbindung mit Wasser zum Ausfließen neigt. Ein einmal in Gang gekommenes Ausfließen ist nur schwerlich wieder zum Stillstand zu bringen und mit Bodenentzug (Setzungen) verbunden. Ein Aushub unter Wasser bzw. ohne vorhergehende ausreichende Absenkung ist zwingend zu vermeiden.

Um die Wasserhaltungs-/Grundwasserabsenkungsmaßnahmen zu reduzieren oder auf ein Mindestmaß zu beschränken wird angeraten, die Erd-/Gründungsarbeiten in den Sommer-/Herbstmonaten – mit im Regelfall niedrigerem Grundwasserspiegel – durchzuführen.

Grundsätzlich sind Wasserhaltungsmaßnahmen (z.B. offen, Vakuumverfahren) den zum Zeitpunkt der Bauausführung gegebenen Grundwasserverhältnissen anzupassen.

Auftriebssicherung

Auftriebssicherheit ist für den Endzustand und alle Bauzustände zu gewährleisten.

8. Schlussbemerkungen

Auf Grundlage der durchgeführten Erkundung wurden die Untergrundverhältnisse im Bereich des Baugeländes Bad Kreuznach, Dürerstraße 17, beschrieben und dargestellt sowie u.a. Empfehlungen zur Gründung, Abdichtung und Baudurchführung aufgezeigt.

Ergänzend verweisen wir zur Durchführung der Erd- und Gründungsarbeiten auf die einschlägigen **Normen und Richtlinien** jeweils in ihren neuesten Fassungen, vorrangig DIN 18 300, ATV DIN 18 299 sowie DIN 18 305, 4123, 4124, 18 195, DIN EN 1991-1 in Verbindung mit DIN EN 1992-1, 1054, 1055, 4149 und unsere Allgemeinen technischen Hinweise.

Die Untergrundverhältnisse sind – **aus Haftungsgründen bzw. gemäß DIN 4020 gefordert** – nach Aushub der Baugruben durch den Gutachter überprüfen zu lassen (**Abnahme Baugruben-/Gründungssohlen**).

Die vorliegende urheberrechtlich geschützte Begutachtung besitzt nur für das projektierte Bauvorhaben bzw. den beschriebenen Vorgang sowie in ihrer Gesamtheit Gültigkeit. Das Gutachten dient ausschließlich zur Verwendung für den Auftraggeber. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Im Hinblick auf unsere Kenntnisse bezüglich des Planungsstandes (lediglich fernmündliche Angaben von Herrn Markovic) besitzt das vorliegende Gutachten ggf. bereichsweise orientierenden Charakter. Wir bitten um Einbindung in den weiteren Planungsprozess, um im Bedarfsfall das vorliegende Gutachten anzupassen bzw. zu modifizieren.

Dipl.-Ing. Karl Simon

Dipl.-Ing. Michael Bräutigam
(Projektbearbeiter)

Ingenieurkammer Hessen
Dipl.-Ing.
Karl Simon
B 117
Beratender Ingenieur

Von der Ingenieurkammer des Landes Hessen als Beratender Ingenieur
B
1354

STADT BAD KREUZNACH BEBAUUNGSPLAN "KORELLENGARTEN (Nr. 3/2, 3. Änderung)

RECHTSGRUNDLAGEN

1. Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634)
2. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
3. Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne sowie über die Darstellung des Planinhaltes (Planzeichenverordnung 1990 - PlanzV 90) vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 04. Mai 2017 (BGBl. I S. 1057)
4. Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in der Fassung vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 15. September 2017 (BGBl. I S. 3434)
5. Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in der Fassung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)
6. Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) in der Fassung vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 Absatz 3 der Verordnung vom 27. September 2017 (BGBl. I S. 3465)
7. Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771)
8. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 6. September 2017 (BGBl. I S. 3370)
9. Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) in der Fassung vom 24. November 1998 (GVBl. S. 365), zuletzt geändert durch Dritte Landesgesetz vom 15. Juni 2015 (GVBl. S. 77)
10. Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) in der Fassung vom 6. Oktober 2015 (GVBl. S. 283), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 21. Dezember 2016 (GVBl. S. 563)
11. Landeswassergesetz (LWG) für das Land Rheinland-Pfalz, in der Fassung vom 14. Juli 2015 (GVBl. S. 127), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 22. September 2017 (GVBl. S. 237)
12. Denkmalschutzgesetz (DSchG) in der Fassung vom 23. März 1978 (GVBl. S. 159), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 3. Dezember 2014 (GVBl. S. 245)
13. Gemeindeordnung (GemO) in der Fassung vom 31. Januar 1994 (GVBl. S. 153), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. März 2017 (GVBl. S. 21)

Dem Bebauungsplan sind die Textlichen Festsetzungen und die Begründung gemäß § 9 Abs. 8 BauGB als Anlage beigefügt.

LEGENDE

ART DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

WA1 — Allgemeines Wohngebiet (§ 4 BauNVO)

MAß DER BAULICHEN NUTZUNG (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)

0,3 — Grundflächenzahl als Höchstmaß (§ 16 Abs. 2 BauNVO, § 19 BauNVO)

1,2 — Geschoßflächenzahl als Höchstmaß (§ 16 Abs. 2 BauNVO, §20 BauNVO)

124,6 m ü NN — Gebäudehöhe als Höchstmaß

BAUWEISE, ÜBERBAUBARE FLÄCHEN, STELLUNG BAULICHER ANLAGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)

o — offene Bauweise (§ 22 Abs. 2 BauNVO)

Baugrenze (§ 23 Abs. 1 und 3 BauNVO)

FLÄCHEN FÜR NEBENANLAGEN, STELLPLÄTZE UND GARAGEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 BauGB)

g (nach ...) — Flächen für Stellplätze und die Erschließung der Tiefgarage (siehe auch Textliche Festsetzungen)

Tg — Tiefgarage

VERKEHRSFLÄCHEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB)

Straßenverkehrsflächen mit Gehwegen

Straßenbegrenzungssteine

MIT GEH-, FAHR- UND LEITUNGSRECHTEN ZU BELASTENDE FLÄCHEN (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 und Abs. 6 BauGB)

GFL — Geh-, Fahr- und Leitungsrecht

SONSTIGES

Abgrenzung des räumlichen Geltungsbereichs (§ 9 Abs. 7 BauGB)

Abgrenzung unterschiedlicher Nutzungen (§ 1 Abs. 4, § 16 Abs. 5 BauNVO)

FD — Flachdach

INFORMATIVE PLANKENNZEICHNUNGEN

Planung gemäß Architekten Koch & Eisenfeld, Stand: 20.03.2018

ÜBERSICHTSLAGEPLAN

STADT BAD KREUZNACH

BEBAUUNGSPLAN "Ehemals Gärtnerei Foos" (Nr. 3/2, 3. Änderung)

M 1 : 1000 *-VORABZUG VARIANTE B-*

28.03.2018

STADTPLANUNG
LANDSCHAFTSPLANUNG

Dipl. Ing. Reinhard Bechler
Dipl. Ing. Heiner Jakobs
Roland Kesseling
Dipl. Ing. Peter Riedel
Dipl. Ing. Walter Ruppert

Freie Stadtplaner PartGmbB

Brückenstraße 5
67655 Kaiserslautern
Telefon 0631 / 36158 - 0
E-Mail buero@bbp-kl.de
Web www.bbp-kl.de

BBP

L A G E S K I Z Z E

M ~ 1 : 500

Unmaßstäbliche Verkleinerung

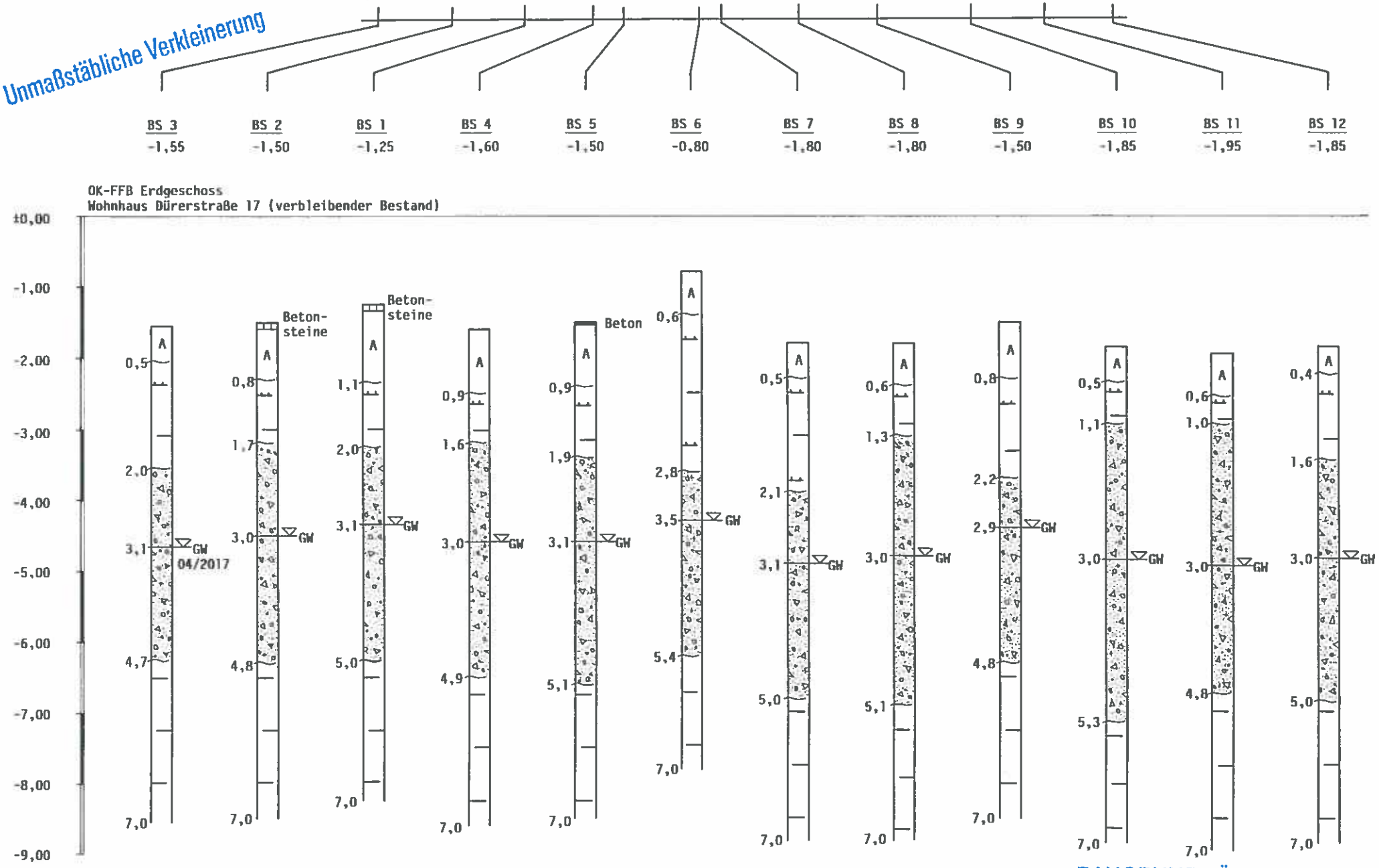
*) Bezugshöhe (±0,00) =
OK-Fertigfußboden Erdgeschoss
bestehendes Wohnhaus Dürerstraße 17

BAUGRUNDBÜRO SIMON
Ingenieurgesellschaft mbH

UNTERGRUNDPROFILE

H 1 : 50

Unmaßstäbliche Verkleinerung



BAUGRUNDBÜRO SIMON
Ingenieurgesellschaft mbH

L E G E N D E

Zeichen in Anlehnung an DIN 4023
Bodenklassen nach VOB DIN 18 300

5

Auffüllung

(bereichsweise oberflächig humos sowie organisch durchsetzt)
tonig/ schluffig/ sandig/ kiesig/ steinig, vereinzelt Bauschutt
braun, hellbraun, rosabraun, dunkelbraun, dunkelgraubraun, graubraun

4+5

Gemisch aus Ton u. Schluff

vereinzelt sandig/ kiesig/ steinig
weich bis steif
braun, rotbraun, rosabraun, hellrotbraun

3

Sande/ Kiese/ Steine

lokal mit tonigen/ schluffigen Horizonten/ -Bändern/-Linsen durchsetzt
mitteldicht bis locker
braun, rosabraun, hellrosa, rotbraun

5

Ton

oberflächig z.T. kiesig/ steinig durchsetzt
steif/ steifplastisch
dunkeloliv, dunkelgraugrün

▽ Grundwasser

Baugrundbüro Simon
INGENIEURGESELLSCHAFT MBH

Allgemeine technische Hinweise

- Baugrunduntersuchungen und ihre Ergebnisse -

Baugrunderkundung

Das Ziel von Baugrunderkundungen ist ein mög-lichst repräsentatives Bild der Untergrundsituation mit Hilfe der durchgeführten Aufschlüsse herzustellen.
Zur Baugrundbeurteilung werden die Schichtenabfolgen der Aufschlüsse zum wahrscheinlichen Bild des Untergrundaufbaus koordiniert.

Gemäß DIN 1054 (Feststellen der Schichtenfolge und Beschaffenheit des Baugrundes) und DIN 4020 (Art und Umfang der geotechnischen Untersuchungen) sollte der Abstand der Bohrungen bzw. Aufschlüsse nicht größer als 25 m sein. Die Bohrungen sind bis mindestens 6 m unter Fundamentsohle bzw. so tief zu führen, dass alle durch die Bauwerkslasten beeinflussten Schichten erfasst werden.
Abweichungen sind zulässig bei felsigem Untergrund sowie bei nachweislich regelmäßigem Schichtenverlauf (eindeutige Angaben über den geologischen Aufbau). Im Bedarfsfall können weitergehende Untersuchungen erforderlich werden, die u.U. Fremdleistungen (Aufschlüsse in größere Tiefen, z.B. mittels Rotationskernbohrungen) erfordern.

Erläuternd ist anzumerken, dass Aufschlüsse unabhängig des Erkundungsverfahrens lediglich eine punktuelle Ansicht der Untergrundschichtung am jeweiligen Standort vermitteln. Die "punktförmig" niedergebrachten Aufschlüsse untereinander zu einer "geschlossenen" Ansicht zu verbinden, kann in der Folge mit Unzulänglichkeiten verbunden sein.

Bohrungen, Sondierbohrungen und Schürfungen punktieren nur den Schacht- und Lastboden und zeigen, selbst wenn sie in optimaler, vom Gutachter angeordneter Verteilung, Anzahl und Tiefe vorliegen, weit weniger als das freigelegte "Operationsfeld".
Die Aufdeckung unbekannter, durch die Aufschlüsse nicht erkannter Objekte oder im Rahmen der Aushubarbeiten festgestellte Unregelmäßigkeiten im Untergrundaufbau können in der Folge dem Gutachter nicht angelastet werden.
Jeden Verdacht auf Bomben oder Munitionsblindgänger, Gas-, Starkstrom- u. sonstige Grundleitungen hat der Auftraggeber mitzuteilen.
Grundsätzlich sind nach Aushub der Baugrube Kontrollbegehungen zur Überprüfung der Untergrundverhältnisse angezeigt.

Einmessung

Lage und Höhe der Ansatzpunkte der Aufschlüsse werden im Gelände auf einen Festpunkt - auf Grundlage bauseits zur Verfügung gestellter Planunterlagen - einnivelliert. Die Einmessung der Aufschlüsse dient zur niveaugerechten Darstellung des Untergrundaufbaus. Dabei sind Höhendifferenzen von ± 0,1 m und Lageabweichungen von bis zu 2 m im Allgemeinen noch zu tolerieren. Zur Baugrunderkundung umfangreicherer Objekte sollte möglichst ein Höhenplan zur Verfügung gestellt werden.

Ansprache der Erdstoffe

Die Erdstoffe werden in Anlehnung an DIN 4022 angesprochen und den Bodengruppen nach DIN 18 196 sowie Bodenklassen nach DIN 18 300 zugeordnet.

Alle Bodenklassen nach DIN 18 300 gelten nur für das Gewinnen der Erdstoffe, sei es in situ oder auf Halde. Sie werden also nach ihrem Lösungswiderstand beschrieben und geordnet, nicht nach geologischen, bodenmechanischen oder sonstigen bautechnischen Gesichtspunkten.
Vielfach können keine scharfen Grenzen angegeben werden, z.B. zwischen Fels (Bodenklasse 6 und 7) oder Felszersatz (5). Auch kann grober Kies (3) und Geröll (5) in Wechsellagerung oftmals nicht eindeutig den entsprechenden Bodenklassen zugeordnet werden.
Einzelne Findlinge (Steine/Felsblöcke über 0,01/ 0,1 m^3) in Schichten homogener oder unterschiedlicher Ausprägung führen zur Bodenklasse 6 (Gew.-Anteil > 30 %) + 7. Solche jedoch beim Bohren exakt zu erschließen und vor allem hinsichtlich des Volumens zu erfassen, ist praktisch unmöglich.

Untergrundaufschlüsse (auch mit großem Durch-messer) können vollumfänglich Mächtigkeit, Klüf-tung, Einfallen und andere wesentliche Umstände von Felsstrukturen nur eingeschränkt erfassen.

Entsprechend v.g. Sachstände ist die Untergrundansprache mit resultierender bodenmechanischer Einstufung nur nach bestem Wissen innerhalb der Grenzen, die durch das Aufschlussverfahren gegeben sind, durchführbar.
Eine präzisiertere Ansprache/Einstufung der Locker- und Festgesteine nach DIN 18 196 und DIN 18 300 ist im Bedarfsfall nach Aushub der Baugrube (am großen Aufschluss) angezeigt.

Zusammenfassend können u.a. folgende Empfehlungen zwecks Einstufung der Böden in

Bodenklassen im Leistungsverzeichnis abgegeben werden.
Künstliche Auffüllungen sollten generell in die Bodenklasse 5 eingestuft werden.

Bei Ausschreibungen sollte man Einheitspreise für alle Bodenklassen verlangen. Empfohlen wird eine Zusammenfassung der Bodenklassen von 2 - 5 und Zulagen für Fels/Steine mit über 0,01/ 0,1 m³ Rauminhalt der Bodenklassen 6 + 7.
Auf der Basis der vorliegenden Aufschlüsse, im Einzelfall durchgeführter Laborversuche und von Erfahrungswerten werden zusammenfassend Bodenkennwerte, ggf. in Bandbreiten, angegeben.

Grundwasser

Angaben über Wässer im Untergrund werden mit dem Datum (Monat und Jahr) versehen. In der Regel wird nur das Niveau angegeben, auf dem das `Grundwasser` erbohrt wurde.
Als "Grundwasserleiter" im hydrogeologischen Sinne wird jeder dauernd wassergesättigte Bereich mit spannungsfreiem Porenvolumen bezeichnet.
Insbesondere in bindig geprägten Erdstoffen, z.B. in schluffigen oder tonigen Sedimenten, ist Wasser zeitweilig im Jahr in unterschiedlichen Tiefen zum Vorfluter unterwegs (temporär aufstauendes Schichten-/Sickerwasser und Vernässungszonen).
Sollten gespannte Wasserverhältnisse aus den Aufschlüssen hervorgehen, werden entsprechende Angaben gemacht.

Gründung

Die Wahl der Gründung hängt im Wesentlichen von den Baugrund- und Grundwasserverhältnissen ab.
Mögliche Gründungsvarianten stellen grundsätzlich bei ausreichend tragfähigem Baugrund Flachgründungen (Einzel-/Streifenfundamente, Plattengründung) bzw. bei unzureichend tragfähigem Baugrund Sondergründungen, z.B. in Form von Baugrundverbesserungsmaßnahmen, oder Tiefgründungen (z.B. Pfähle) dar.

Zur Dimensionierung von Flachgründungen wird i.d.R. die zulässige Bodenpressung und ein rechnerisch abgeschätzter Bettungsmodul angegeben.
Hierbei wird - im Rahmen der Wechselwirkung zwischen Bauwerk und Baugrund - die Vertretbarkeit eintretender Setzungen/Setzungsdifferenzen berücksichtigt.
Gemäß DIN 1054 dürfen Bemessungsbodenpressungen für Kanten- und Eckpressungen nicht erhöht werden, d.h., dass sämtliche Lasten einzurechnen sind.
Zu beachten ist auch, dass kurzfristig oder vorübergehend wirkende Lasten (wechselnde Verkehrslasten, Wind und Schnee) entweder keine oder nur einen kleinen Bruchteil der Setzungen erwirken, die bei dauernder Belastung derselben Größe zu erwarten wären. Für eine möglichst genaue Setzungsberechnung sollten also die Lasten entsprechend getrennt angegeben werden.

Sondergründungsmaßnahmen werden bei außergewöhnlich ungünstigen Baugrundverhältnissen erforderlich und sind im Einzelfall für das projektierte Bauvorhaben festzulegen.
Für bauseits herzustellende Tragschichten sind zur Überprüfung der erreichten Verdichtungsleistungen (z.B. gem. ZTVE-StB 94) geeignete Verdichtungskontrollen zwecks Abnahme/Freigabe der entsprechenden Planums zum weiteren Aufbau durchzuführen.

Abdichtung

Unabhängig von der notwendigen Entwässerung der Baugrube muss das Bauwerk gegen Feuchtigkeit, Nässe und Grundwasser bzw. aufstauende Wässer geschützt werden.

<u>Abdichtung mit Dränung</u>

Eine Abdichtung mit Dränung kommt in Untergrundgegebenheiten mit verhältnismäßig geringem Wasserandrang (oberhalb des Grundwasserspiegels) in Frage.
Z.B. ist in bindigen Böden zur Fernhaltung der Wässer vom Gebäude eine Dränage nach DIN 4095 zu empfehlen. Dränagen sind zwingend an eine dauerhaft rückstaufreie Vorflut anzuschließen.
Die Sammlung und Abführung tropfbaren Wassers beseitigt nicht die wasserdampfsatte Durchlüftung des Erdreiches bzw. die Erdfeuchtigkeit. Dränage und Feuchtigkeitsisolierung der erdberührender Bauteile (u.a. nach DIN 18 195, Teil 4) müssen sich ergänzen.

<u>Abdichtung ohne Dränung</u>

Abdichtungen gegen `drückende Wässer` und "aufstauende Sickerwässer" sind normgerecht nach DIN 18 195, Teil 6, Abschnitt 8 (Bauwerks-geländeeinbindung > 3 m) bzw. Abschnitt 9 (Bau-werksgeländeeinbindung < 3 m) herzustellen.
Sinnvoll sind auch sog. "Weiße Wannen", deren erdberührende Bauteile mittels Betontechnologie, insbesondere in der Wahl der zulässigen Rissbreitenbeschränkung (WU-Beton, Bemessung nach DIN 1045-1 in Verbindung mit DIN EN 206-1 sowie sonstigen einschlägigen Richtlinien), ausreichend wasserundurchlässig ausgebildet werden.

Hinweise zur Planung/Baudurchführung

<u>Baugruben-/Bestandssicherung</u>

Im Baugrundgutachten werden aus den Ergebnissen der Baugrunderkundung und ggf. Mes-

sungen im Laboratorium u.a. Bodenkennwerte, Gründungsart/-ebene und erforderliche Abdichtungsmaßnahmen abgeleitet.
In welcher Weise der Auftragnehmer die Baugrube ausheben und sichern will, ist dabei meistens noch nicht sicher. Wenn er (nach der VOB für die Sicherung der Baugrube verantwortlich) dabei unterstützt werden will, muss ein entsprechender Auftrag erteilt werden. Bei größeren und tiefer in den Untergrund einbindenden Bau-werken muss der Ausschachtung und Sicherung der Baugrube gegen Erd-, Wasser- und Gebäudedruck besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.
Für die Herstellung von Baugruben gilt DIN 4124 (Baugruben und Gräben, Böschungen, Arbeitsraumbreiten, Verbau) bzw. DIN EN 1610 (Kanalgräben).
Z.B. bei Baugruben von über 5 m Tiefe, bei unmittelbar anschließender Randbebauung oder an Verkehrswegen sind im Bedarfsfall erforderliche Verbaumethoden (u.a. Spundwand, Berliner- oder Hamburger Verbau, Schlitzwände, Pfahlwände, verankert und unverankert, abgestützt oder gegeneinander verstrebt) zweckmäßigerweise zu gegebener Zeit unter den Beteiligen zu erörtern.

Bei Baumaßnahmen, welche Nachbarbebauungen beeinflussen können oder bei direkter Anschlussbebauung ist zusätzlich DIN 4123 (Gebäudesicherung im Bereich von Ausschachtungen, Gründungen und Unterfangungen) zu berücksichtigen. Für Unterfangungen sind grundsätzlich erdstatische Nachweise zu erbringen.

Erd- und Aushubarbeiten

Sämtliche Erdarbeiten im Zusammenhang mit der Errichtung von Bauwerken müssen mit besonderer Sorgfalt nach DIN 18 300 und ATV DIN 18 299 ausgeführt werden. Auf Grundlage der `Allgemeinen Regeln für Bauarbeiten jeder Art` (ATV DIN 18 299) ist zu fordern, dass die unmittelbare Gründungsfläche von Bauwerken gegen Befahren, Aufwühlen, Ausspülen, Auffrieren und vor Niederschlagswässern geschützt wird. Treten trotzdem Untergrundstörungen ein, muss ¯ zur Gewährleistung der Schadensfreiheit der Baumaßnahme ¯ sämtliches gestörtes Bodenmaterial ausgeräumt und durch Füllbeton oder kornstabile Erdstoffe ersetzt werden.
Anthropogene (Alt-)Auffüllungen sind i.d.R. mehr oder weniger kontaminiert. Aus Gründen der Kosten- und Planungssicherheit sollten daher abfalltechnische Untersuchungen (Deklarationsanalysen gemäß Parameterliste der LAGA) - nach Möglichkeit im Vorfeld einer Baumaßnahme - durchgeführt werden.

Wasserhaltung

Auftretende bzw. der Baugrube zufließende Wässer können mit einer offenen oder geschlossenen Wasserhaltung angenommen und abgeführt werden.
Wasserhaltungsmaßnahmen sind grundsätzlich den hydrogeologischen Gegebenheiten zum Zeitpunkt der Bauausführung anzupassen.
Bei Grundwasserabsenkungsmaßnahmen sind schädigende Einwirkungen am bebauten/unbebauten Umfeld zu vermeiden. Kann dies nicht sicher ausgeschlossen werden, sind ggf. wasserundurchlässige Verbaulösungen einzusetzen.
Wasserhaltungs- und Grundwasserabsenkungs-maßnahmen sind nach dem Wasserhaushaltsgesetz erlaubnispflichtig und müssen bei der zuständigen Behörde beantragt/angezeigt werden. Meist ist auch eine Genehmigung (Kommune) zur Einleitung des abzupumpenden Wassers (Kanal) erforderlich.

Gutachten

Die Begutachtung erfolgt nach bestem Wissen und Gewissen.
Unabhängig der Formulierung, ob eine Maßnahme "gefordert", "vorgeschlagen", "empfohlen", "angeraten", "notwendig", "zweckmäßig", "sinnvoll", "angebracht" oder als "angezeigt" bezeichnet wird, ordnet der Gutachter keine Planungs- oder Bauarbeiten an, er erteilt also keine Aufträge am Bau, an wen auch immer.

Wenn ausreichende Wirkungen nur mit speziellen Maßnahmen oder Maschinen erzielt werden können, z.B. bei Verdichtungsarbeiten, wird darauf hingewiesen. Die Verantwortung für Planung und Kontrolle von Bauausführungen kann nur dann zu Lasten des Gutachters gehen, wenn im Einzelfalle ein besonderer abgegrenzter Auftrag erteilt wird.

Beweislast und Regresspflicht für Schäden oder Mehrkosten aus fehlerhafter, unvollständiger, unterlassener oder missverstandener Planung, Ausschreibung und Bauausführung muss im Allgemeinen abgelehnt werden.

Auskünfte

Da bei einer Baugrundbeurteilung mitunter nicht alle "Probleme" vorauszusehen sind, die sich mit fortschreitender Planung und den Erdarbeiten ergeben können, ist der Gutachter stets bereit, weitere Auskünfte zu geben.
Bei größeren Projekten ist es sinnvoll, dass nach der Gutachtenerstattung eine gemeinsame Besprechung mit den an der Planung Beteiligten stattfindet, bei der u.a. Vor-/Nachteile der Gründungslösung und die Verfahren zur Baugrubensicherung erläutert/diskutiert werden können.

Beim Bauherrn verbleibende Risiken

Auch bei sorgfältigster Baugrunduntersuchung und anhand vorliegender umfassender Informa-

tionen können nicht alle Risiken abgedeckt werden.

Grundsätzlich kann der Baugrundgutachter den Untergrund nur nach den bekannten Untergrundaufschlüssen beschreiben. Er ist also nicht verantwortlich für Schäden aus unentdeckt blei-benden Hohlräumen, verdeckten Kavernen, Brunnen, Gräbern, Siedlungsresten, Stollen oder sonstigen durch menschliche Eingriffe oder natürliche Einflüsse entstandenen Unregelmäßigkeiten des Untergrundes. Analog versteht sich dies auch für Kontaminationen von Boden, Bodenwasser und -luft.

Bomben/Munitionsblindgänger und Subrosionen durch Wasser sind Fälle höherer Gewalt ebenso wie durch Erdbeben, Flutwellen, vulkanische Aus-brüche, Erdgas, Öl usw. verursachte Schäden.

ANLAGE ZUM BEBAUUNGSPLAN „KORELLENGARTEN I (NR. 5/2, 4. ÄNDERUNG)“ VERSCHATTUNGSSTUDIE

1 Ausgangssituation

Eine positive städtebauliche Situation verlangt eine gute Abstimmung von besonnten und beschatteten Bereichen, wobei ein besonderes Augenmerk auf den Wohnungsbau, sowie den Grün- und Freiflächen im Innenbereich zu legen ist. Nach DIN 5034-1 (Tageslicht in Innenräumen) ist die Besonnungsdauer von Wohnräumen ein wichtiges Qualitätsmerkmal.

Bei einer Beurteilung in diesem Bereich ist zu beachten, dass der Begriff der Besonnung nicht mit der Tagesbelichtung gleichgesetzt werden kann, da die Besonnung die tatsächliche direkte Sonneneinstrahlung darstellt, während die Tagesbelichtung die Versorgung der Gebäude und des städtischen Gefüges ohne solare Einstrahlung beschreibt und somit eine diffuse, ungerichtete Lichtquelle darstellt.

Die Stadt beabsichtigt die bisher als Gärtnerei genutzte Fläche zu einem Wohnquartier zu entwickeln. Das Plangebiet ist eine innerstädtische Potenzialfläche, durch deren Entwicklung eine Nachverdichtung ermöglicht wird. Vorgesehen ist die Bebauung des Areals mit mehreren Mehrfamilienhäusern, um entsprechend der Wohnungsnachfrage in Bad-Kreuznach neuen Wohnraum zu schaffen. Es soll dabei ein Anteil der Wohnungen im Sinne des Landeswohnraumfördergesetzes mit Mietpreisbindung errichtet werden.

Der derzeit rechtsgültige Bebauungsplan „Korellengarten I (Teilgebiet Nr. 5/2)“ aus dem Jahr 1968 schreibt für das Plangebiet eine landwirtschaftliche Fläche (Erwerbsgärtnerei) vor.

Zur Schaffung des notwendigen Planungsrechtes und zur Gewährleistung einer geordneten städtebaulichen Entwicklung ist die Aufstellung des vorliegenden Bebauungsplans „Korellengarten I (Teilgebiet Nr. 5/2, 4. Änderung)“ erforderlich.

Der hier in Rede stehende Bebauungsplan „Korellengarten I (Nr. 5/2, 4. Änderung)“ ist der zweite Teilabschnitt einer städtebaulichen Gesamtkonzeption für die in dem Bebauungsplan „Korellengarten I (Teilgebiet Nr. 5/2)“ festgesetzte landwirtschaftliche Fläche.

2 Untersuchungsmethodik

Als Grundlagen zur Beschreibung der Verschattungsverhältnisse dienen Sonnenstandsdiagramme, welche die Darstellung der Himmelshalbkugel mit den Sonnenbahnen für die verschiedenen Monate in stereografischer Projektion zeigen.

Anhand dieser Darstellung können Verschattungsverhältnisse für das gesamte Jahr ermittelt werden. Die einzelnen Sonnenbahnen beziehen sich jeweils auf die Monatsmitte, sowie die Sommer- und Winteranfänge.

Zur Visualisierung verwenden wir im Folgenden ein 3D Modell.

Grundlagen der nachfolgenden dreidimensionalen Visualisierung sind:

- die seitens der Stadtverwaltung Bad Kreuznach für das Plangebiet zur Verfügung gestellten Daten der Höhenvermessung,

- eine Darstellung von Baukörpern, wie sie auf Basis des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplans „Korellengarten I (Nr. 5/2 4. Änderung)“ zukünftig errichtet werden können sowie
- ergänzend die Planung des Investors.

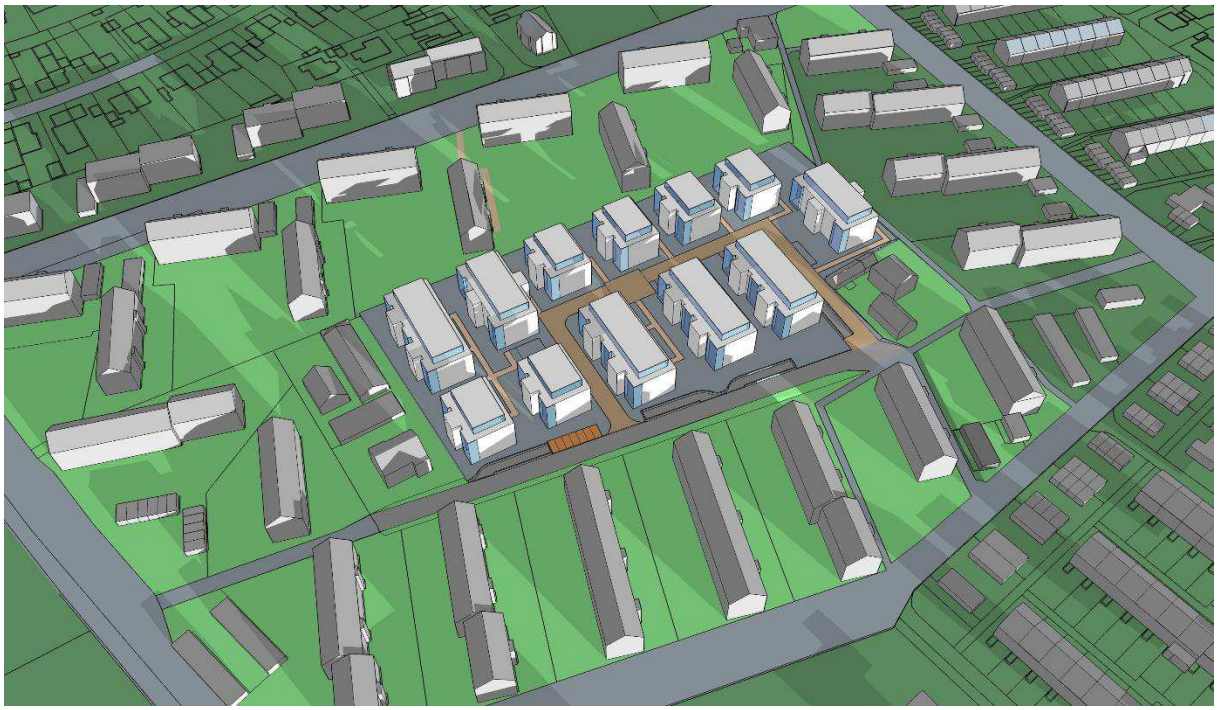
Als Prüfungszeitraum für die Ermittlung der Schattenwürfe wurden die Herbst- und Wintermonate gewählt, da in den Sommermonaten keine Veränderung der Belichtungssituation zu erwarten ist. Folgende Zeiträume wurden überprüft:

- 21. November (9.00 Uhr, 10.00 Uhr, 11.00 Uhr und 12.00 Uhr)
- 21. Dezember (9.00 Uhr, 10.00 Uhr, 11.00 Uhr, 12.00 Uhr und 13.00 Uhr)
  der 21.12. ist der Tag der Wintersonnenwende zu diesem Zeitpunkt empfängt die Nordhalbkugel das wenigste Sonnenlicht
- 21. Januar (9.00 Uhr, 10.00 Uhr, 11.00 Uhr, 12.00 Uhr und 13.00 Uhr)
- 21. Februar (8.00 Uhr, 9.00 Uhr, 10.00 Uhr, 11.00 Uhr, 12.00 Uhr und 13.00 Uhr)
- 21. März (8.00 Uhr, 9.00 Uhr, 10.00 Uhr, 11.00 Uhr, 12.00 Uhr und 13.00 Uhr)
  der 21.03. ist der Tag der Tag-Nacht-Gleiche im Frühling
- 21. April (8.00 Uhr, 9.00 Uhr und 10.00 Uhr)
- 21. August (8.00 Uhr, 9.00 Uhr und 10.00 Uhr)
- 21. September (8.00 Uhr, 9.00 Uhr und 10.00 Uhr)
  der 21.09. ist der Tag der Tag-Nacht-Gleiche im Herbst
- 21. Oktober (8.00 Uhr, 9.00 Uhr und 10.00 Uhr)

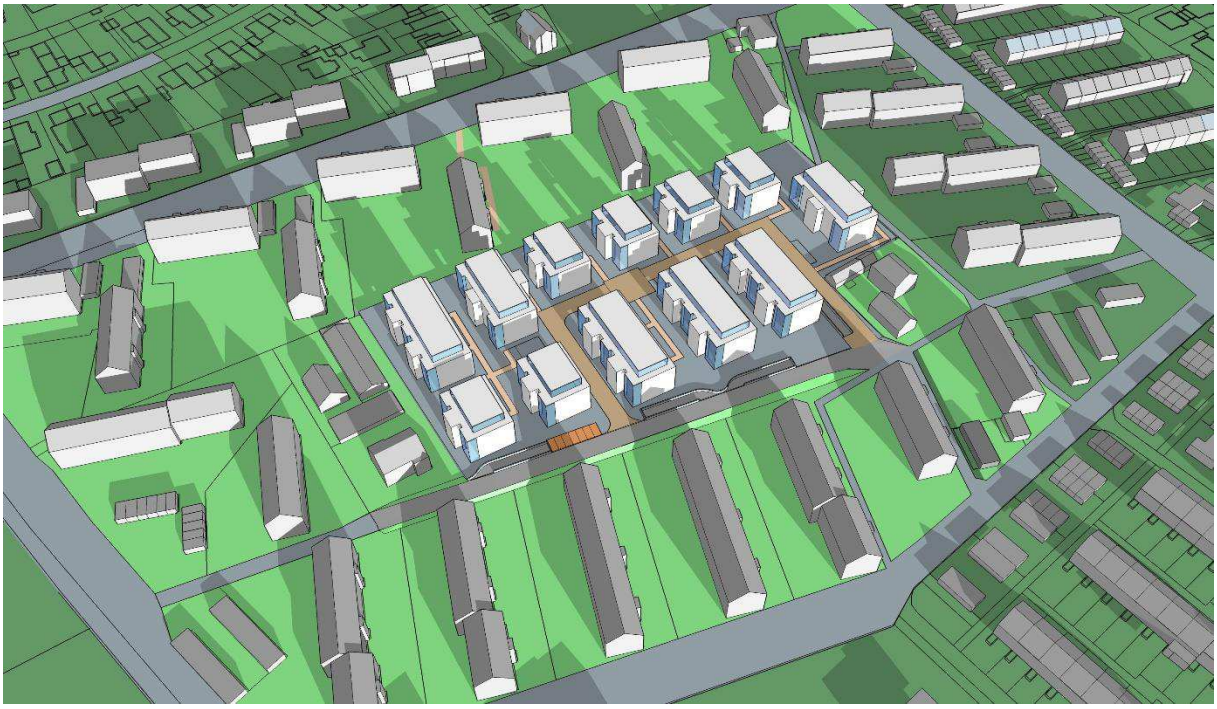
Zudem wurde berücksichtigt, das im Winterhalbjahr für Deutschland die Mitteleuropäische Zeit gilt (MEZ UTC+1) und mit der Uhrumstellung, die in der Regel am letzten Märzwochenende vollzogen wird, die Mitteleuropäische Sommerzeit (MEZ UTC+2) gilt. Die Mitteleuropäische Sommerzeit gilt in der Regel bis zum letzten Oktoberwochenende.

Zum besseren Verständnis werden jeweils die bestehende bauliche Situation gemäß derzeitigem rechtskräftigem Bebauungsplan sowie die Planung mit Angabe der Uhrzeit gegenübergestellt.

3 Verschattung / 3D Modelle



21. November 09:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)



21. November 10:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. November 11:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. November 12:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Dezember 09:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

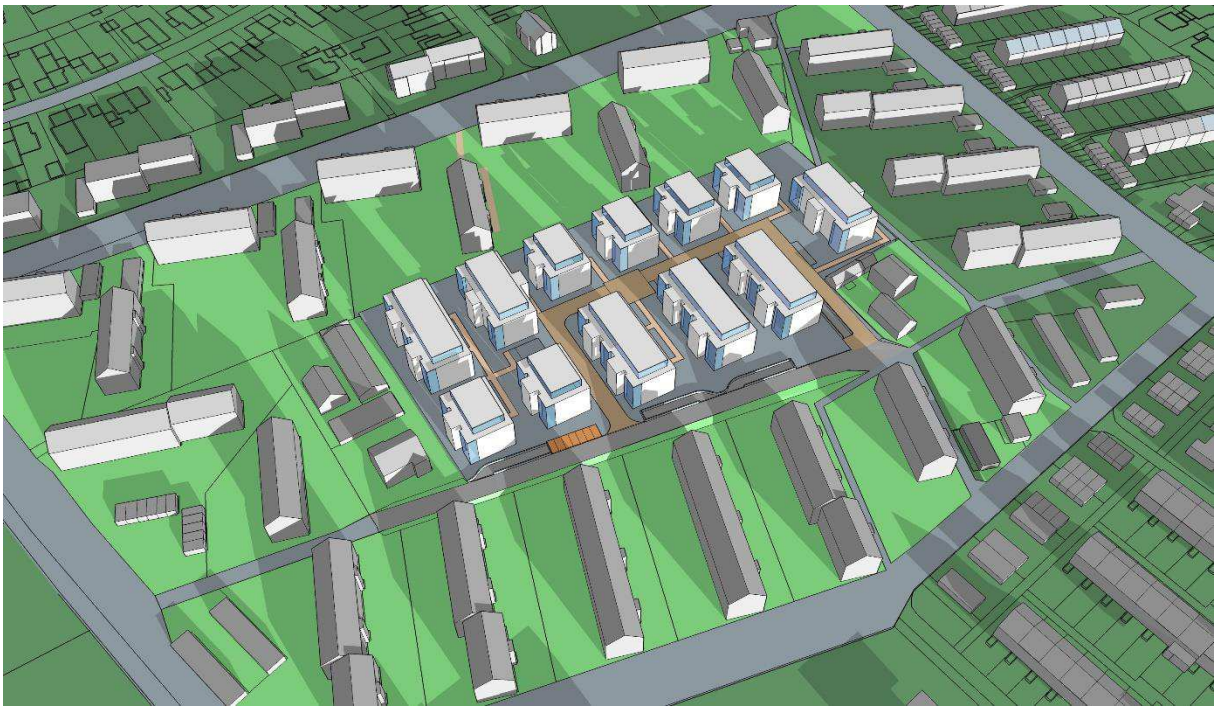
21. Dezember 10:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Dezember 11:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Dezember 12:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Dezember 13:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Januar 09:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)



21. Januar 10:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Januar 11:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Januar 12:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Januar 13:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Februar 08:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Februar 09:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Februar 10:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Februar 11:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

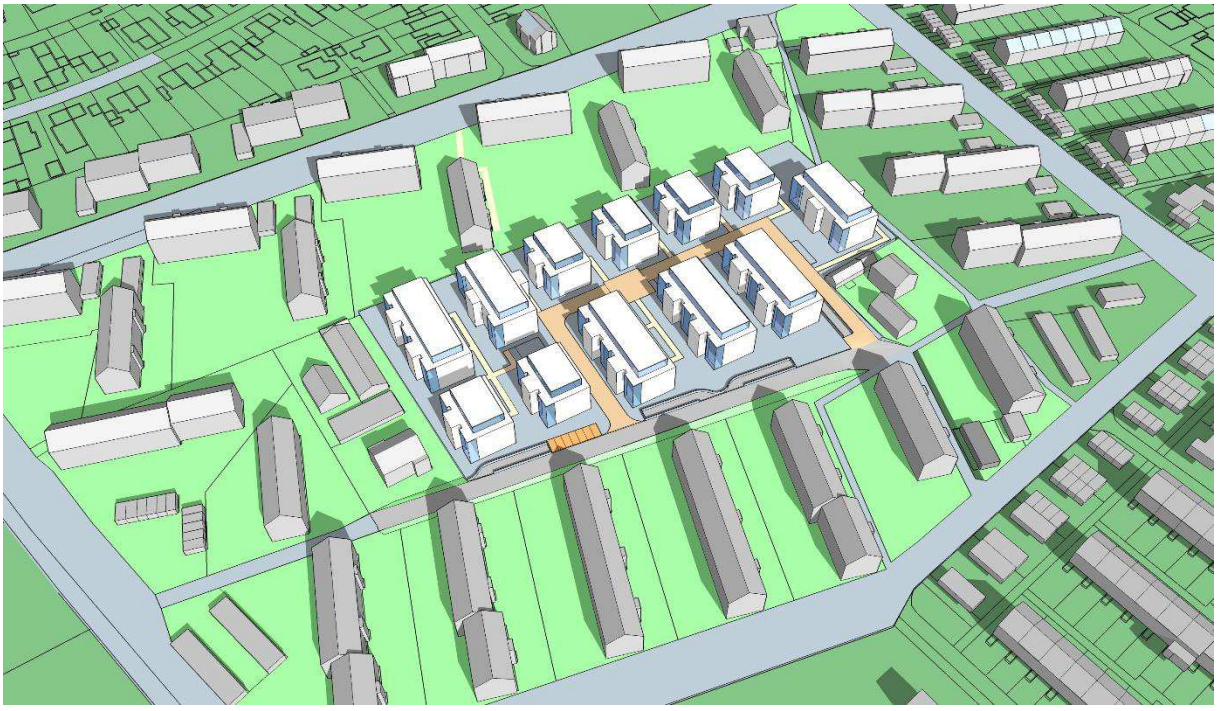
21. Februar 12:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. Februar 13:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

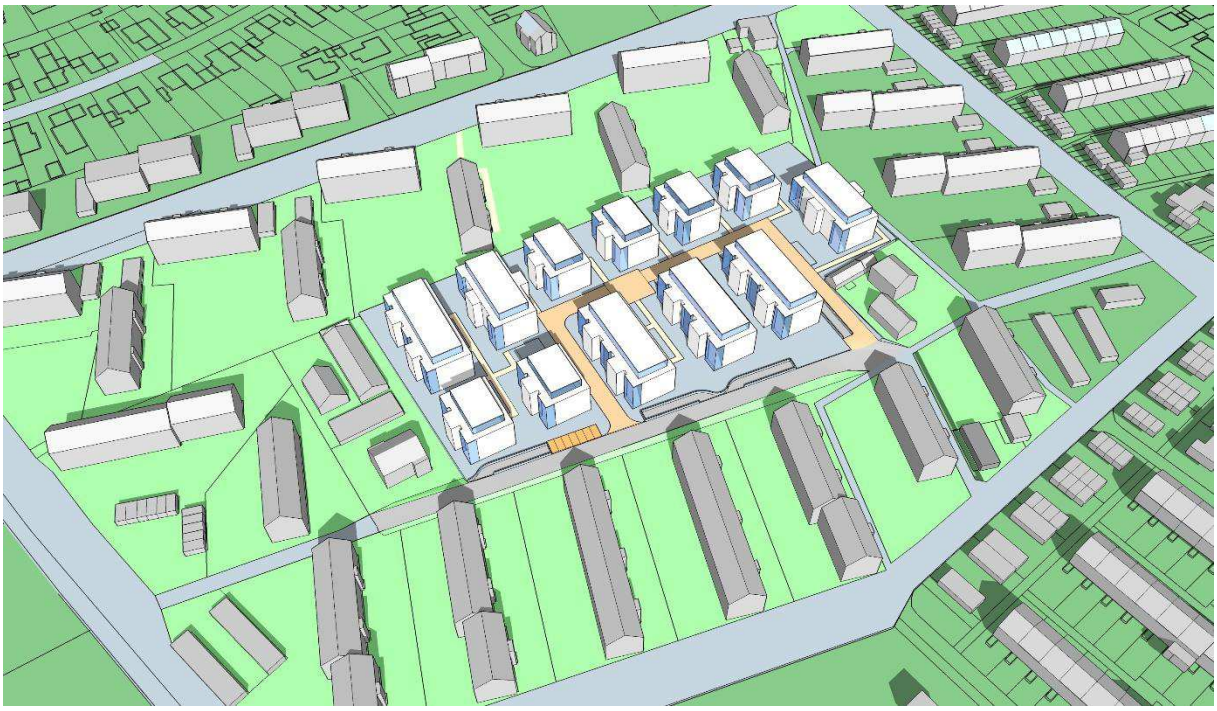
21. März 08:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. März 09:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

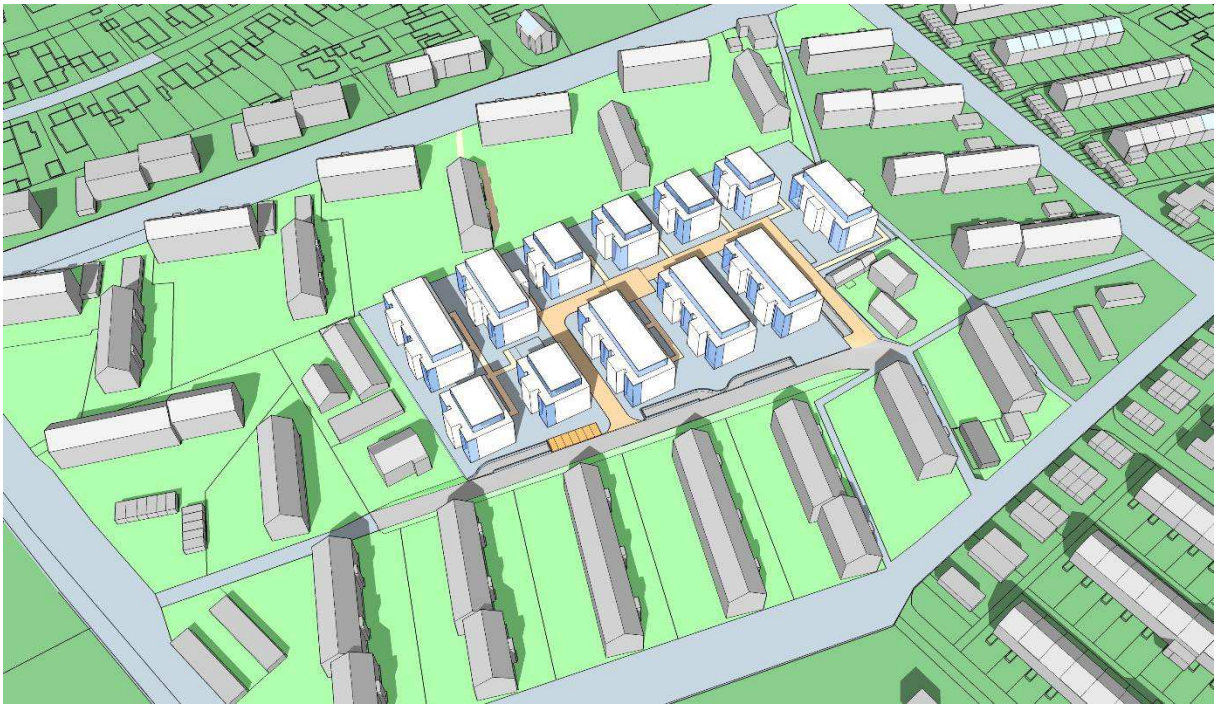
21. März 10:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)



21. März 11:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)



21. März 12:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)



21. März 13:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

21. April 08:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)

21. April 09:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)

21. April 10:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)

21. August 08:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)

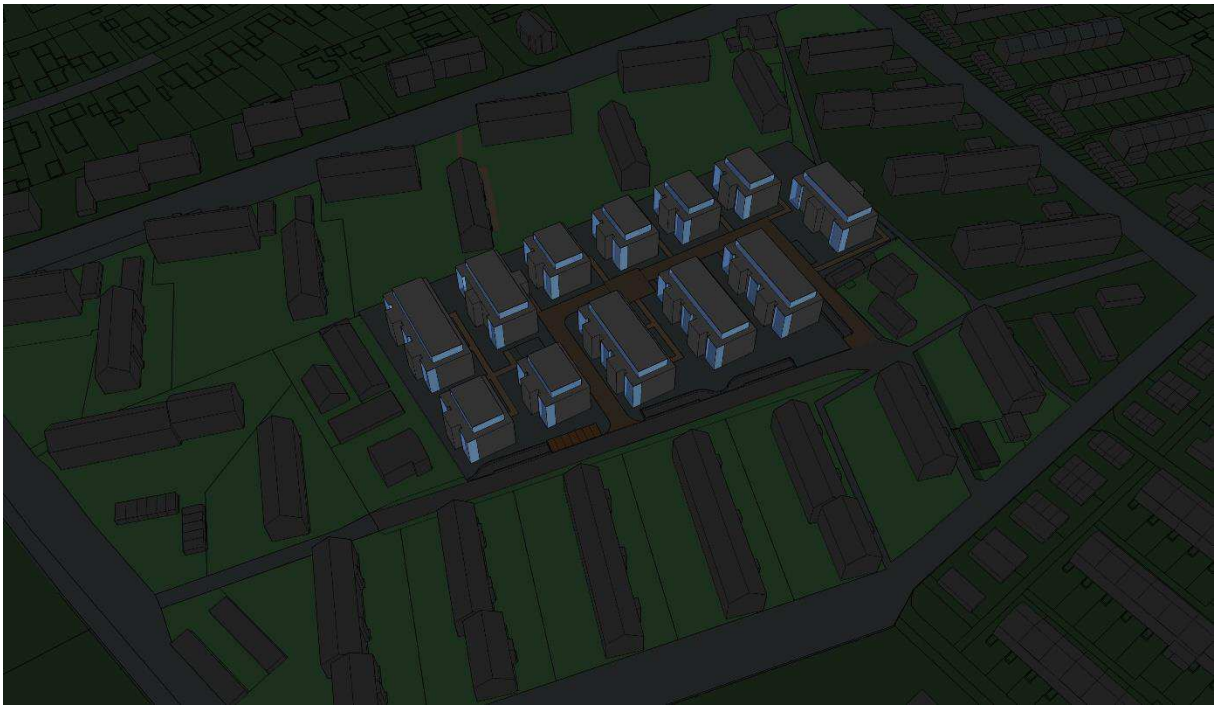
21. August 09:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)

21. August 10:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)

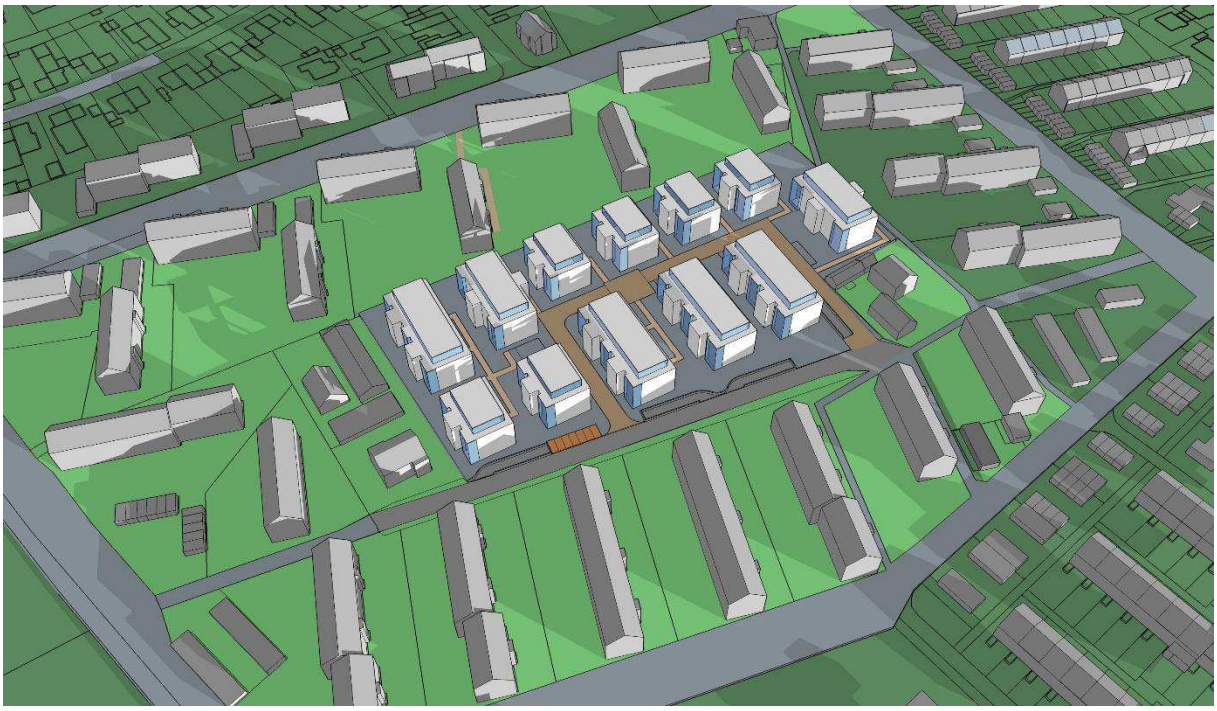
21. September 08:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)

21. September 09:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)

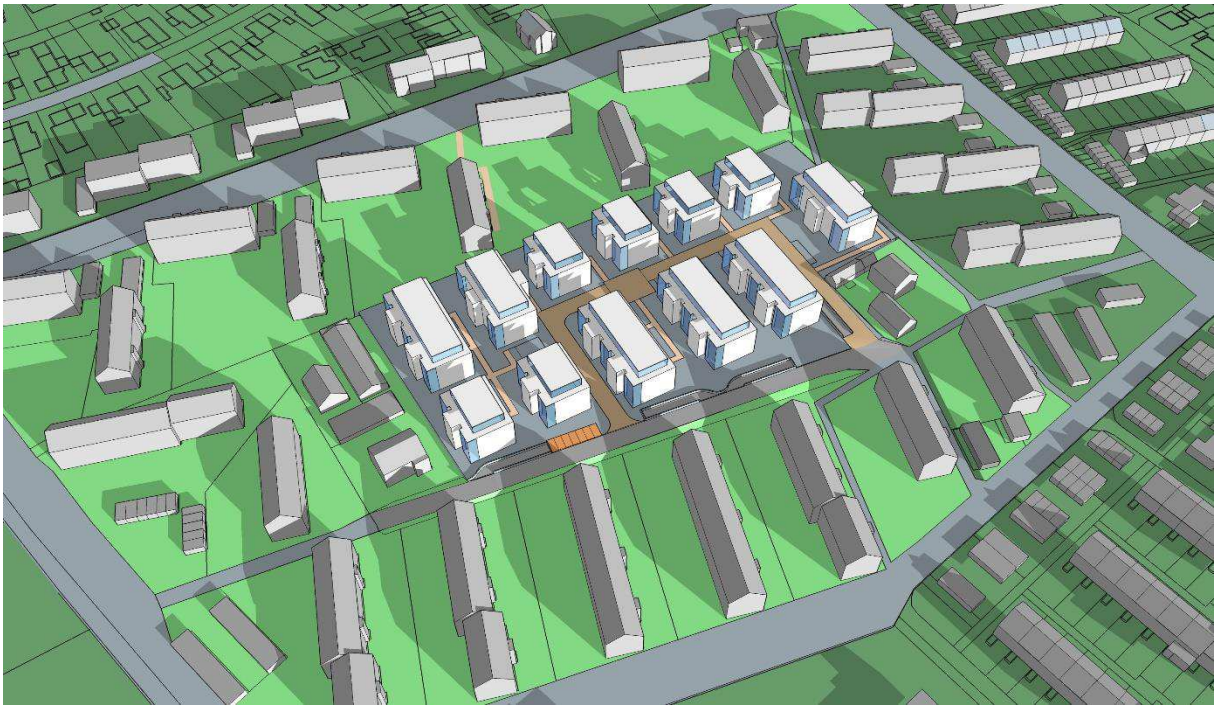
21. September 10:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)



21. Oktober 08:00 Uhr (MEZ UTC +2:00) Sonnenaufgangszeit liegt üblicherweise zu dieser Jahreszeit nach 8:00Uhr



21. Oktober 09:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)



21. Oktober 10:00 Uhr (MEZ UTC +2:00)

4 Beurteilung

Die in den Wintermonaten verursachte Verschattung ist, insbesondere in der Erdgeschosszone gegeben, jedoch nicht problematisch. Aus den vorangegangenen Bildern des 3D Modells geht hervor, dass die Besonnungsdauer von mindestens drei Stunden am Tag in dieser Zeit, obgleich der Winkel der solaren Strahlung gering ist, nicht unterschritten wird. Dementsprechend stellt die verdichtete urbane Bebauung in diesem Bereich keine negative Beeinträchtigung für die Bewohner oder die umgebende Bebauung dar.

In den Sommermonaten ist die Bebauungsdichte durch den üblicherweise hohen Sonnenstand unproblematisch. Die Erdgeschosszone erfährt eine minimale Verschattungsdauer.

Bad-Kreuznach

Ergänzung der Verschattungsstudie

Anlage zum Bebauungsplan „Korellengarten I (5/2, 4. Änderung)“

28.08.2018

BBP

STADTPLANUNG
LANDSCHAFTSPLANUNG

Dipl. Ing. Reinhard Bachtler
Dipl. Ing. Heiner Jakobs
Roland Kettering
Dipl. Ing. Peter Riedel
Dipl. Ing. Walter Ruppert

Freie Stadtplaner PartGmbB

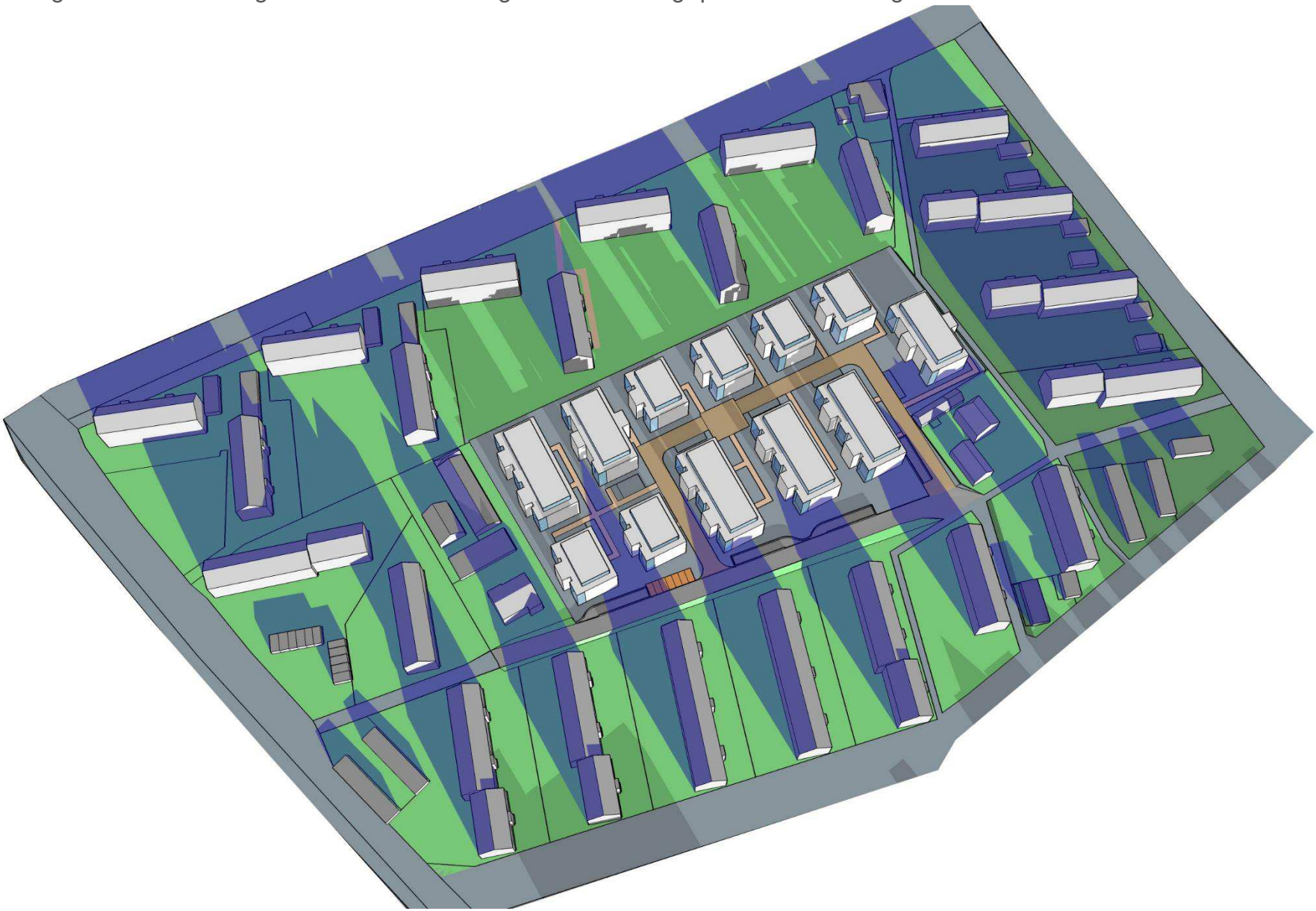
Bruchstraße 5
67655 Kaiserslautern
Telefon 0631 / 36158 - 0
Telefax 0631 / 36158 -24
E-Mail buero@bbp-kl.de
Web www.bbp-kl.de

21. Dezember 10:00 Uhr (MEZ UTC +1:00)

Anlage zum Bebauungsplan „Korellengarten I (5/2, 4. Änderung)“

Wintersonnenwende

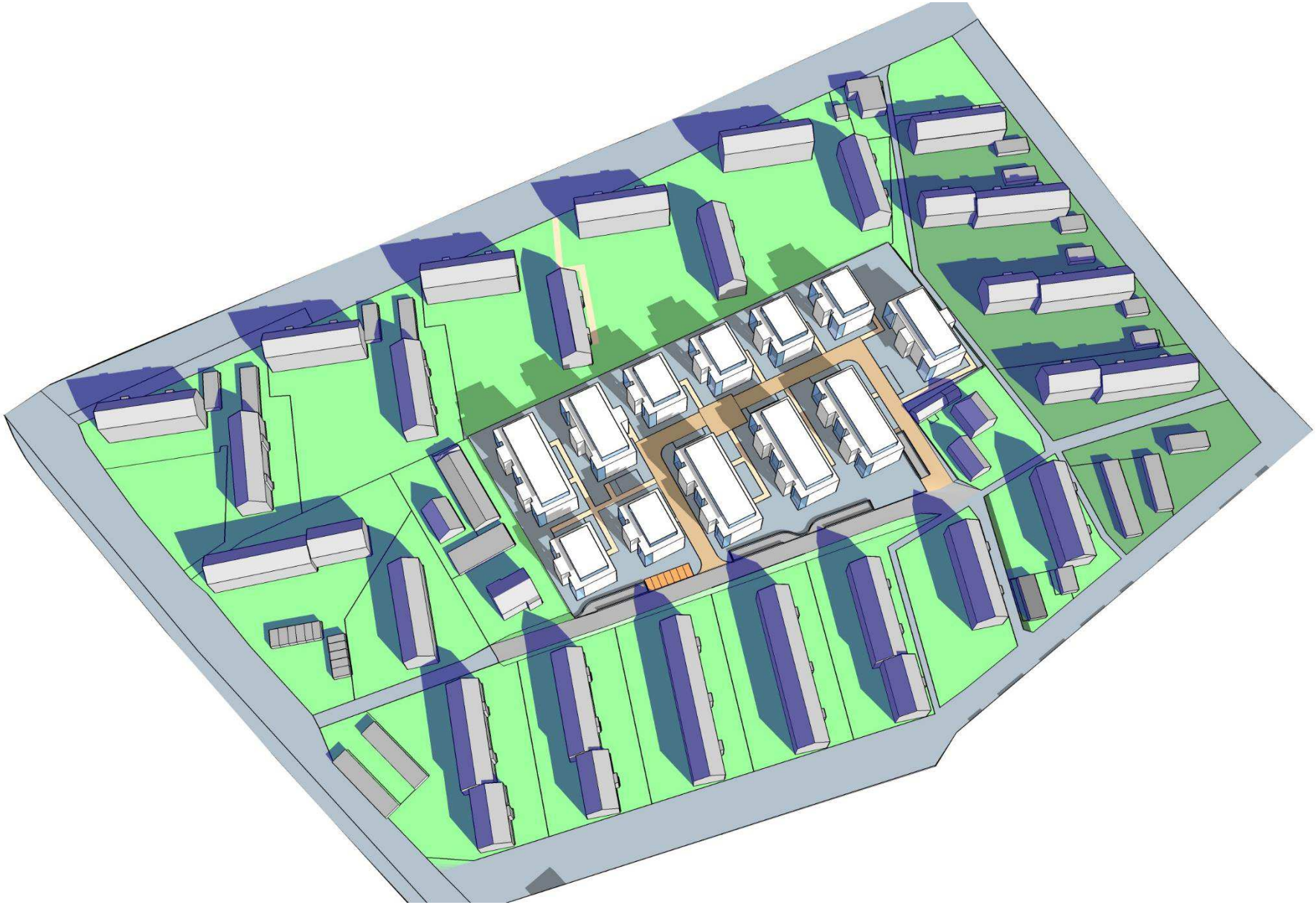
Differenzierung der Verschattung zwischen Bestandsgebäuden und geplanter Bebauung



Anlage zum Bebauungsplan „Korellengarten I (5/2, 4. Änderung)“

Tag-Nacht-Gleiche im Frühling

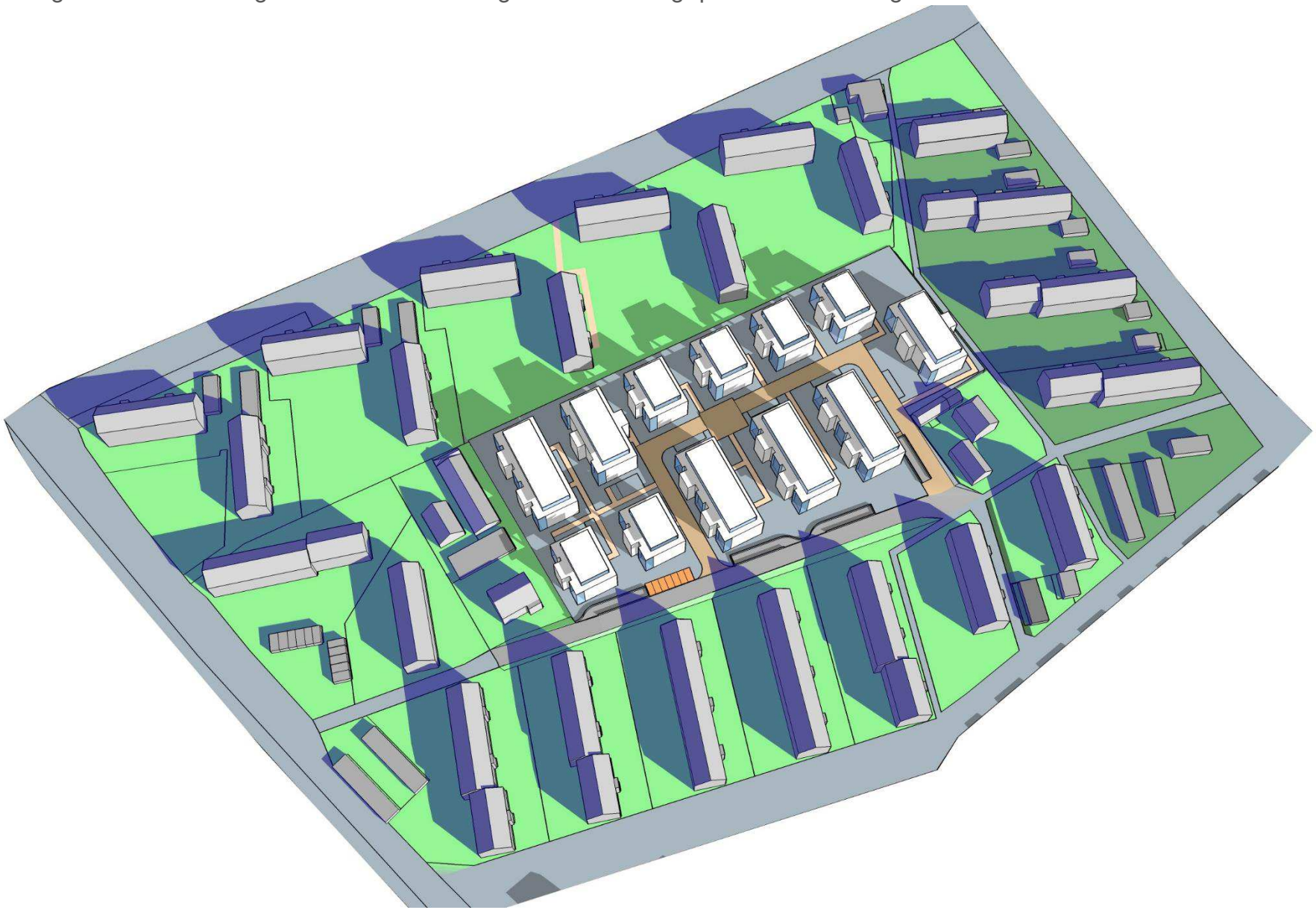
Differenzierung der Verschattung zwischen Bestandsgebäuden und geplanter Bebauung



Anlage zum Bebauungsplan „Korellengarten I (5/2, 4. Änderung)“

Tag-Nacht-Gleiche im Herbst

Differenzierung der Verschattung zwischen Bestandsgebäuden und geplanter Bebauung



STÄDTEBAULICHER VERTRAG

Gemäß § 11 BauGB

Entwurf 08/2018

STÄDTEBAULICHER VERTRAG

zwischen der Stadt Bad Kreuznach, vertreten durch die Oberbürgermeisterin Heike Kaster-Meurer

- nachfolgend **Stadt** genannt -

und

BMND Wohnungsbaugesellschaft mbH
Hirschgraben 18
65183 Wiesbaden

- nachfolgend **Vorhabenträger** genannt –

wird folgendes vereinbart:

Vorbemerkung

Der Vorhabenträger ist Käufer der Grundstücke, Gemarkung Bad Kreuznach Flur 52, Flurstück 70/7 (21qm), 70/8 (101qm), 69/9 (277qm), 69/10 (7.046qm), 69/5 (709qm) mit einer Gesamtfläche von ca. 7.855qm und wird von Herr Mladen Duronic vertreten

Die Stadt beabsichtigt für die Grundstücke (gemäß **Anlage 1**) die 4. Änderung des Bebauungsplans „Korellengarten I (Nr. 5/2)“. Auf dessen Grundlage soll ein durchgrüntes allgemeines Wohngebiet mit einem Anteil an öffentlich gefördertem Wohnungsbau festgesetzt werden. Der geänderte Bebauungsplan erhält die Bezeichnung „Korellengarten I (Nr. 5/2, 4. Änderung)“.

Der Bebauungsplan Korellengarten I (Nr. 5/2, 4. Änderung) soll als Bebauungsplan der Innenentwicklung und Wiedernutzbarmachung aufgestellt werden. Zur Beschleunigung des Verfahrens und zur Kostenentlastung der Stadt soll durch die nachfolgende Vereinbarung dem Vorhabenträger die Kosten sowie die Ausarbeitung der städtebaulichen Planungen sowie aller erforderlichen Gutachten, Untersuchungen etc. übertragen werden.

Der Vorhabenträger ist bereit, sich durch die vorliegende Vereinbarung zur Übernahme der in der Vereinbarung im Einzelnen aufgelisteten Kosten zu verpflichten.

§ 1
Ausarbeitung der städtebaulichen Planung

Der Vorhabenträger übernimmt entsprechend der mit ihm abgestimmten planerischen Vorgaben der Stadt die Ausarbeitung der erforderlichen städtebaulichen Planung zur Erstellung des vorgesehenen Bebauungsplans inklusive aller erforderlichen Gutachten, Untersuchungen, etc.

Der Vorhabenträger hat sicherzustellen, dass sowohl für die städtebauliche Planung als auch für alle Gutachten, Untersuchungen, etc. die Berechtigung zur Veröffentlichung im Internet durch die Stadt besteht. Büros und Gutachter, die dieser Veröffentlichung nicht zustimmen, können für ein Bauleitplanverfahren nicht herangezogen werden.

§ 2
Ausführende Büros

ENTWURF

Mit der Planung ist in Abstimmung mit der Stadt ein fachkundiges, leistungsfähiges und zuverlässiges Planungsbüro, sowie weitere fachkundige, leistungsfähige und zuverlässige Fachgutachter beauftragt.

§ 3
Kostentragung

1. Die Stadt trägt die durch die Planung verursachten internen Verwaltungskosten selbst. Der Vorhabenträger beteiligt sich an diesen Kosten mit einer Pauschale von 5.000€, zahlbar nach Abschluss des städtebaulichen Vertrages.
2. Der Vorhabenträger übernimmt auf seine Kosten entsprechend den planerischen Vorgaben der Stadt die vollständige Ausarbeitung der Planunterlagen, die zur Änderung des Bebauungsplanes und –falls erforderlich zur Berichtigung des Flächennutzungsplans erforderlich sind.
3. Der Vorhabenträger übernimmt die Kosten für die erforderlichen öffentlichen Bekanntmachungen im Rahmen des Planungsverfahrens nach BauGB.
4. Der Vorhabenträger übernimmt die Kosten für die erforderlichen Druckexemplare des Vorentwurfs und Entwurfs des Bebauungsplans sowie aller im Zusammenhang mit dem Verfahren erforderlichen erarbeiteten Gutachten.
5. Die erforderlichen Planungsleistungen umfassen das gesamte Leistungsbild welches im Rahmen eines Bebauungsplans der Innenentwicklung gemäß § 13a BauGB gegeben ist.
6. Das Planungsbüro steht in enger Abstimmung mit der Stadt über den Stand der Planungen. Die Stadt behält sich vor, eigene Vorgaben der Planung zu korrigieren, wenn sich dies im Laufe des Planverfahrens als erforderlich herausstellt. Diese Änderungen sind zwingend in die Planunterlagen aufzunehmen. Die Kosten eventueller Planänderungen trägt der Vorhabenträger. Die Stadt ist darüber

hinaus berechtigt dem Planungsbüro Weisungen zu erteilen, soweit dies für eine sachgerechte Ausarbeitung der Planung erforderlich ist.

7. Die Vertragsparteien sind sich bewusst, dass die vom Vorhabenträger initiierte Ausarbeitung der Planung die Planungshoheit der Stadt in keiner Weise einschränkt. Auch bei Scheitern der Planung verbleiben die Kosten der Planung beim Vorhabenträger; eine Erstattung der Planungskosten durch die Stadt ist ausgeschlossen. Dier Vorhabenträger verzichtet schon jetzt unwiderruflich auf alle in diesem Zusammenhang eventuell entstehenden Schadenersatzansprüche; die Stadt nimmt diesen Verzicht an.
8. Die gesamten Planunterlagen sind nach Abschluss der Planverfahren der Stadt zu Eigentum zu übergeben. Dabei sind die Planunterlagen sowohl als PDF-Dateien als auch als dwg/dxf-Dateien und Word-Dateien (in bearbeitbarem Format) nach Aufforderung zu übergeben.

§ 4
Weitergehende Untersuchungen

Die Stadt ist berechtigt weitergehende Ausarbeitungen, Gutachten, Untersuchungen und andere Leistungen zu fordern, soweit diese im Laufe der Planung für eine sachgerechte Abwägung (§ 1 Abs. 7 BauGB, Abwägungsprinzip) notwendig werden. Der Vorhabenträger verpflichtet sich, auf seine Kosten auch diese Leistungen zu erbringen oder die Kosten für diese Leistungen zu übernehmen; insoweit gelten die §§ 1 bis 3 entsprechend.

ENTWURF

§ 5
Durchführung des Planungsverfahrens

1. Dieser Vertrag lässt die Verantwortung der Stadt für die Durchführung des gesetzlich vorgesehenen Planaufstellungsverfahrens unberührt. Die Durchführung des Planvorhabens obliegt der Stadt.
2. Die Übertragung der Ausarbeitung der Planung auf den Vorhabenträger und von ihm beauftrage Dritte ist keine Übertragung der Durchführung von Verfahrensschritten im Sinne des § 4b BauGB.

§ 6
Planungshoheit und Haftung der Stadt

1. Aus diesem Vertrag entsteht der Stadt keine Verpflichtung zur Aufstellung des zur Projektverwirklichung erforderlichen Bebauungsplans. Eine Risikoübernahme durch die Stadt erfolgt nicht.
2. Die gemeindliche Planungshoheit wird durch die mit diesem Vertrag vorgenommene Übertragung der Ausarbeitung der Planung auf den Vorhabenträger nicht eingeschränkt. Der Stadtrat bleibt in der Abwägung der Belange und in seiner

Entscheidung zum Satzungsbeschluss ungebunden. Deshalb verbleibt es bei den Kostenregelungen auch dann, wenn die beabsichtigte Planung scheitert.

3. Die Stadt unterrichtet den Vorhabenträger über den Fortgang dieses Bebauungsplanverfahrens.

§ 7
Zusammenarbeit

Die Stadt und der Vorhabenträger verpflichten sich im Rahmen des Planverfahrens zu einer vertrauensvollen Zusammenarbeit. Dies beinhaltet rechtzeitige und umfassende Information des Vertragspartners über bedeutungsvolle Umstände sowie erforderliche Koordination und Abstimmung während der Planung. Zu diesem Zwecke bestellen beide Vertragspartner jeweils einen Projektbeauftragten.

§ 8
Vertragsgebiet

Die in der Vorbemerkung bezeichneten Grundstücke bilden den Geltungsbereich des in Aufstellung befindlichen Bebauungsplanes und zugleich das Vertragsgebiet. Sie sind in dem anliegenden Lageplan – Anlage 1) umrandet dargestellt.

§ 9
Öffentlich geförderter Wohnungsbau mit Mietpreisbindung

ENTWURF

1. Der Vorhabenträger verpflichtet sich zur Schaffung von öffentlich gefördertem Mietwohnraum gemäß dem Landeswohnraumfördergesetz (LWoFG) (RLP) vom 22. November 2013, rechtskräftig seit 01.01.2014.
2. Der Vorhabenträger verpflichtet sich, von der im Rahmen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans geplanten Wohnfläche **20 Prozent** im Standard und mit Mitteln des öffentlich geförderten Wohnungsbaus nach der o.g. Landeswohnraumfördergesetz mit Mietpreisbindung innerhalb von 6 Jahren nach Inkrafttreten des Bebauungsplanes zu errichten und zu belegen. Der geförderte Wohnraum erhält eine Belegungsbindung.
3. Als geplante Wohnfläche im Sinne des §10 Absatz 2 gelten **8.272,15 Quadratmeter**. Dieser Ansatz kann gemindert werden, wenn der Vorhabenträger nachweist, dass rechtlich oder tatsächlich eine Wohnfläche von 8.272,15 Quadratmetern im Sinne des §10 Abs. 3 Satz 1 nicht realisiert werden konnten und dies nicht vom Vorhabenträger zu vertreten war. Ebenso wird dieser Ansatz entsprechend erhöht, wenn baurechtlich mehr Wohnfläche beantragt und genehmigt wird.
4. Für die Unterschreitung des Anteils an gemäß § 10 Absatz 2 und 3 festgesetzten im Standard des öffentlich geförderten Wohnungsbaus hergestellten Wohnraums und/ oder von dem Landeswohnraumfördergesetz abweichende Belegungsbindung, zahlt der Vorhabenträger an die Stadt eine Vertragsstrafe in Höhe von

844€ je gem. § 10 Absatz 2 und 3 nicht hergestelltem Quadratmeter gebundenen Wohnraumes. Der nicht hergestellte gebundener Wohnraum entspricht bei **20 Prozent** somit **1.654,43 Quadratmetern** gebundener Wohnfläche im Sinne des §10 Absatz 2 und des LWoFG, und beträgt folglich bei vollständiger Nichterfüllung 1.350.000 €. Eine abweichende Belegung gilt, ebenso wie eine abweichende Belegungsbindung, als nicht hergestellte Wohnfläche. Nach Abnahme entsteht im Zeitraum der Mietpreisbindung ein Anspruch der Stadt gegen den Vorhabenträger auf eine Ausgleichszahlung in Höhe von 4,6875€ pro Monat und Quadratmeter, wenn und soweit der Wohnraum nicht im Sinne des Vertrages belegt wird; alternativ hat die Stadt ein Belegungsrecht nach §10 Abs. 1.

5. Es können anteilig bis zu 7,5% (620,41qm) des öffentlich geförderten Mietwohnraumanteils von 20% (von der geplanten Wohnfläche) außerhalb des Plangebietes nachgewiesen werden. 12,5% (1034,02qm) öffentlich gefördertem Mietwohnraum sind mindestens im Plangebiet zu errichten und zu sichern.
6. Der geförderte Wohnraum ist innerhalb von 5 Jahren ab Rechtskraft des Bebauungsplans herzustellen.

§ 10
Sicherheitsleistung

Zur Sicherung der in § 9 aufgeführten Festlegungen zur Schaffung von öffentlich gefördertem Mietwohnraum wird folgendes vereinbart:

1. Der Vorhabenträger hat vor Rechtskraft des Bebauungsplans auf seine Kosten zugunsten der Stadt Bad Kreuznach im Grundbuch eine befristete beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Wohnungsbesetzungsrecht) gem. § 1093 BGB wie folgt einzutragen:

   - Es wird bewilligt und beantragt, zu Lasten der Grundstücke Gemarkung Bad Kreuznach Flur 52, Flurstück 70/7, 70/8, 69/9, 69/10, 69/5und zu Gunsten der Stadt Bad Kreuznach eine beschränkte persönliche Dienstbarkeit (Wohnungsbesetzungsrecht) mit folgendem Inhalt in das Grundbuch einzutragen:
     „1.654,43 qm Wohnfläche dürfen auf die Dauer von 15 Jahren ab Bezugsfertigstellung nur von Personen genutzt werden, die vom Dienstbarkeitsberechtigten benannt werden.
     Diese Benennung gilt als erteilt für Personen, deren Einkommen die Einkommensgrenze des § 13 Abs. 2 des Wohnraumförderungsgesetzes (LWoFG) Rheinland-Pfalz nicht bzw. bis maximal 60% überschreitet und die ihre Wohnberechtigung durch einen Wohnberechtigungsschein (§ 17 LWoFG) nachweisen. Sollten die genannten %-Sätze aufgrund einer Änderung der einschlägigen Rechtsvorschriften erhöht oder gemindert werden, gelten diese entsprechend.“

2. Sobald die Teilung nach WEG erfolgt ist, wird die Eintragung durch den Vorhabenträger auf die Grundbuchblätter der konkret betroffenen Wohneinheiten nach Wahl des Vorhabenträgers vorgenommen und vom Gesamtgrundstück gelöscht. Dabei können dann anteilig von den 20% bis zu 7,5% der vorgenannten Wohnfläche über ein externes Grundstück nach Wahl des Vorhabenträgers gesichert werden.

3. Die Eintragung der befristeten beschränkten persönlichen Dienstbarkeit, sowie die Übertragung auf die konkreten Wohneinheiten (mit Nennung der Wohnfläche in qm, so dass die ursprünglich festgelegte Quadratmeterzahl gleich bleibt) nach Wahl des Eigentümers ist der Stadt schriftlich unverzüglich mitzuteilen.

4. Die Verpflichtung hinsichtlich des Wohnungsbesetzungsrechts ist außerdem für die Dauer der Bindung vom Vorhabenträger und eventuellen Rechtsnachfolgern in die Kaufverträge zur Veräußerung der vorgenannten Wohneinheiten aufzunehmen.

§ 11
Rechtsnachfolge

1. Der Vorhabenträger verpflichtet sich, die nach diesem Vertrag bestehenden Rechte und Pflichten etwaigen Rechtsnachfolgern nur mit Zustimmung der Stadt zu übertragen. Die Zustimmung wird nur erteilt, wenn die Rechtsnachfolger sich gegenüber der Stadt schriftlich zur Einhaltung dieses Vertrages verpflichten. Der Vorhabenträger haftet für alle Pflichten aus diesem Vertrag neben etwaigen Rechtsnachfolgern.

§12
Schlussklausel

1. Vertragsänderungen oder -ergänzungen bedürfen zu ihrer Rechtswirksamkeit der Schriftform. Nebenabreden bestehen nicht.
2. Die eventuelle Ungültigkeit einzelner Bestimmungen berührt die Wirksamkeit der übrigen Regelungen des Vertrages nicht. Die Vertragsparteien verpflichten sich, unwirksame Bestimmungen durch solche zu ersetzen, die dem Sinn und Zweck des Vertrages rechtlich und wirtschaftlich entsprechen.

Für die Stadt Bad Kreuznach	Für den Vorhabenträger
Bad Kreuznach,	Bad Kreuznach,

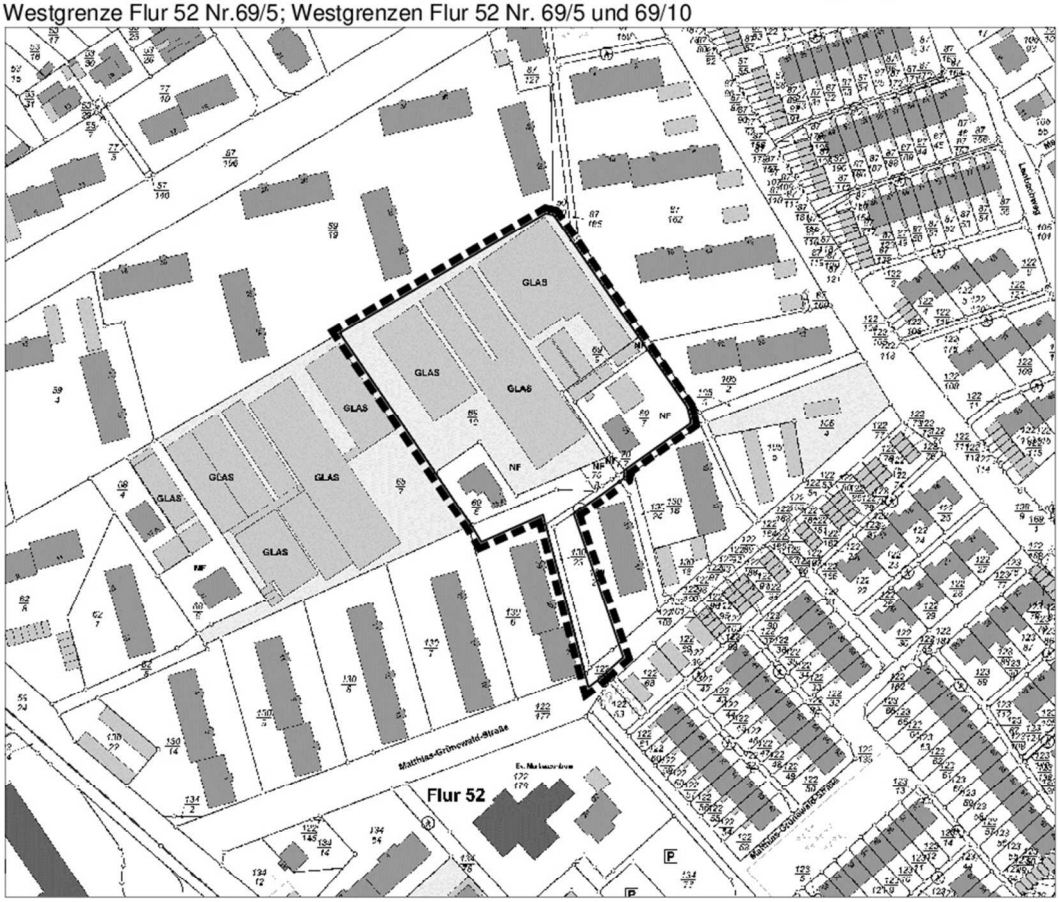
Oberbürgermeisterin
Heike Kaster-Meurer

Anlage 1 Grenzbeschreibung

BEBAUUNGSPLAN DER STADT BAD KREUZNACH
"Korellengarten I "
(Nr. 5/2, 4.Änderung)

Geltungsbereich des Bebaungsplanes

Grenzbeschreibung
Flur 52
Nordgrenze Flur 52 Nr. 69/10; Ostgrenzen Flur 52 Nr. 69/10, 69/9, 69/7; Südgrenze Flur 52 Nr. 69/7; geradlinige Verbindung zur Südgrenze Flur 52 Nr.130/23; 24 m entlang der Südgrenze Flur 52 Nr. 130/23 ; geradlinige Verbindung in südlicher Richtung bis zur Straßenmitte Matthias-Grünewald-Straße; Straßenmitte Matthias-Grünewald-Straße bis Schnitt mit der Verlängerung der Westgrenze Flur 52 Nr. 130/23; Westgrenze Flur 52 Nr. 130/23 bis zum Schnitt mit einer 7m Parallen zur Südgrenze Flur 52 Nr. 69/5; entlang der 7m Parallen in westlicher Richtung bis zum Schnitt mit der Verlängerung der Westgrenze Flur 52 Nr.69/5; Westgrenzen Flur 52 Nr. 69/5 und 69/10



Größe des Plangebietes ca. 1,6 ha

M. 1:2500

Stadtverwaltung Bad Kreuznach — Fachabteilung Stadtplanung und Umwelt

Bad Kreuznach, den 27.08.2018 — Im Auftrag