

# Vorhabenbezogener Bebauungsplan „Maxauer Straße“, Karlsruhe – Knielingen

## Entwurf

(Fassung 23.03.2018)

### **Vorhabenträger:**

algabro Projektgesellschaft Maxauer Straße UG (haftungsbeschränkt)  
Am Sandfeld 6  
76149 Karlsruhe  
T. 0721/276694-0  
F. 0721/276694-99  
[www.algabro.de](http://www.algabro.de)

### **Planverfasser:**

GERHARDT.stadtplaner.architekten  
Weinbrennerstraße 13  
76135 Karlsruhe  
T. 0721 - 831030  
F. 0721 - 853410  
[mail@gsa-karlsruhe.de](mailto:mail@gsa-karlsruhe.de)

Inhaltsverzeichnis:

<b>A.</b>	<b>Begründung gemäß § 9 Abs. 8 Baugesetzbuch (beigefügt)</b> .....	<b>5</b>
<b>1.</b>	<b>Aufgabe und Notwendigkeit</b> .....	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>Bauleitplanung</b> .....	<b>5</b>
2.1	Vorbereitende Bauleitplanung .....	5
2.2	Verbindliche Bauleitplanung .....	5
<b>3.</b>	<b>Bestandsaufnahme</b> .....	<b>6</b>
3.1	Räumlicher Geltungsbereich .....	6
3.2	Naturräumliche Gegebenheiten, Bodenbeschaffenheit, Artenschutz ....	6
3.3	Vorhandene Nutzung, Bebauung und Erschließung .....	9
3.4	Eigentumsverhältnisse .....	9
3.5	Belastungen .....	9
3.5.1	Altlasten.....	9
3.5.2	Immissionen .....	10
3.5.3	Kampfmittel .....	10
<b>4.</b>	<b>Planungskonzept</b> .....	<b>11</b>
4.1	Art der baulichen Nutzung .....	12
4.2	Maß der baulichen Nutzung .....	13
4.3	Überbaubare Grundstücksflächen und Bauweise .....	14
4.4.	Erschließung .....	15
4.4.1	ÖPNV .....	15
4.4.2	Motorisierter Individualverkehr .....	15
4.4.3	Ruhender Verkehr .....	15
4.4.4	Geh- und Radwege .....	16
4.4.5	Ver- und Entsorgung .....	16
4.5	Gestaltung .....	18
4.6	Grünordnung / Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen / Artenschutz .....	19
4.6.1	Grünplanung, Pflanzungen.....	19
4.6.2	Eingriff in Natur und Landschaft / Ausgleichsmaßnahmen .....	20
4.6.3	Artenschutz .....	21
4.7	Belastungen .....	22
4.7.1	Schall.....	22
4.7.2	Elektromagnetische Felder.....	26
4.7.3	Erschütterungen und sekundärer Luftschall .....	27
4.7.4	Luft28	
4.7.5	Klima .....	28
4.7.6	Verschattungen .....	29
4.7.7	Altlasten.....	29
<b>5.</b>	<b>Umweltbericht</b> .....	<b>30</b>
<b>6.</b>	<b>Sozialverträglichkeit</b> .....	<b>32</b>
<b>7.</b>	<b>Statistik</b> .....	<b>32</b>
7.1	Flächenbilanz .....	32
7.2	Geplante Bebauung.....	32
7.3	Bodenversiegelung.....	32

<b>8.</b>	<b>Kosten .....</b>	<b>32</b>
<b>9.</b>	<b>Durchführung .....</b>	<b>32</b>
<b>B.</b>	<b>Hinweise (beigefügt) .....</b>	<b>33</b>
1.	Versorgung und Entsorgung.....	33
2.	Entwässerung.....	33
3.	Niederschlagswasser .....	33
4.	Archäologische Funde, Kleindenkmale .....	33
5.	Baumschutz.....	34
6.	Artenschutz .....	34
7.	Altlasten.....	34
8.	Erdaushub / Auffüllungen .....	35
9.	Private Leitungen.....	35
10.	Barrierefreies Bauen.....	35
11.	Erneuerbare Energien .....	35
12.	Trinkwasser .....	35
13.	Bahn .....	36
14.	Bundeswehr .....	36
<b>C.</b>	<b>Planungsrechtliche Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften</b>	<b>37</b>
<b>I.</b>	<b>Planungsrechtliche Festsetzungen .....</b>	<b>37</b>
1.	Allgemeine Zulässigkeitsvoraussetzungen .....	37
2.	Art der baulichen Nutzung .....	37
3.	Maß der baulichen Nutzung .....	37
4.	Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche .....	38
4.1	Abweichende Bauweise .....	38
4.2	Überbaubare Grundstücksflächen.....	38
5.	Stellplätze und Garagen .....	38
6.	Nebenanlagen .....	38
7.	Pflanzgebote und Pflanzbindungen .....	38
7.1	Erhalt von Einzelbäumen.....	38
7.2	Begrünung von Tiefgaragen.....	39
7.3	Vorgärten.....	39
7.4	Pflanzgebote für Sträucher und Hecken.....	39
7.5	Begrünung im Bereich der Lärmschutzwand.....	39
7.6	Pflanzgebote für Bäume .....	40
8.	Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.....	41
8.1	CEF-Maßnahmen.....	41
8.2	Ausgleichsmaßnahmen .....	43
8.3	Maßnahmen für Habitat-/ Artenschutzflächen .....	44
8.4	Sonstige Maßnahmen .....	45
9.	Schallschutzmaßnahmen .....	46
9.1	Aktive Schallschutzmaßnahmen .....	46
9.2	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	47
10.	Maßnahmen gegen Erschütterungen .....	51
11.	Geh-, Fahr- und Leitungsrechte .....	51

<b>II.</b>	<b>Örtliche Bauvorschriften .....</b>	<b>52</b>
1.	Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen .....	52
1.1	Dächer .....	52
1.2	Fassaden .....	52
2.	Werbeanlagen .....	52
3.	Einfriedigungen, nicht überbaubare Flächen .....	52
3.1	Einfriedigungen .....	52
3.2	Abfallbehälterstandplätze .....	52
3.3	Gestaltung der nicht überbaubaren Flächen .....	53
4.	Außenantennen .....	53
5.	Niederspannungsfreileitungen .....	53
<b>III.</b>	<b>Sonstige Festsetzungen .....</b>	<b>53</b>
<b>IV.</b>	<b>Zeichnerische Festsetzungen – Planzeichnung .....</b>	<b>54</b>
	<b>Unterschriften .....</b>	<b>56</b>
	<b>Anlage: Vorhaben- und Erschließungsplan .....</b>	<b>57</b>

## **A. Begründung gemäß § 9 Abs. 8 Baugesetzbuch (beigefügt)**

### **1. Aufgabe und Notwendigkeit**

Die „algabro Projektgesellschaft Maxauer Straße UG (haftungsbeschränkt)“ plant den Neubau einer Wohnanlage mit insgesamt 58 barrierefreien Wohneinheiten, die sich auf vier Geschosswohnungsbauten und sechs Doppelhäuser verteilen. Das Vorhaben am südöstlichen Rand von Karlsruhe-Knieligen ist ein Beitrag, dem steigenden Bedarf an innerstädtischem Wohnraum gerecht zu werden. Das Plangebiet ist eine bisher unbebaute Restfläche in einem Raum, der vor allem durch übergeordnete Verkehrswege wie die Bahnlinie Karlsruhe – Winden, die B10 und die Rheinbrückenstraße geprägt und durch entsprechende Emissionen belastet ist. Das Vorhaben basiert auf der Planung des Büros G J L Freie Architekten BDA Grube Jakel Löffler aus Karlsruhe, deren Entwurf im Rahmen einer Mehrfachbeauftragung als Grundlage für die weitere Planung von der Jury und anschließend auch vom Planungsausschuss des Gemeinderates empfohlen worden war

Um das nötige Planungsrecht für die geplante Wohnbebauung zu schaffen und eine städtebaulich geordnete Bebauung und Bewältigung der unterschiedlichen Ansprüche zu gewährleisten, soll ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufgestellt werden. Vorhabenträger ist die „algabro Projektgesellschaft Maxauer Straße UG (haftungsbeschränkt)“.

### **2. Bauleitplanung**

#### **2.1 Vorbereitende Bauleitplanung**

##### **Regionalplan**

Der Regionalplan stellt im nördlichen Teil des Geltungsbereichs einen Regionalen Grünzug (Tiefgestade) fest. Der südliche Teil ist als bestehende Siedlungsfläche dargestellt. Die baulichen Nutzungen sind nur im südlichen Teilbereich vorgesehen. Ziele des Regionalplans stehen dem Vorhaben nicht entgegen.

##### **Flächennutzungsplan**

Der Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes der Stadt Karlsruhe stellt im Bereich der geplanten Wohnbaufläche eine geplante „gemischte Baufläche“ mit Hinweis auf Altlasten dar. Der nördliche Bereich des Plangebiets (Flst. 40004/1) ist als „Grünfläche“ dargestellt. Die Planung ist aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

#### **2.2 Verbindliche Bauleitplanung**

Der einfache Bebauungsplan Nr. 614 „Nutzungsartfestsetzungen“ vom 22.02.1985 setzt für den Planbereich keine Nutzung als Baugebiet fest. Die nördlich und östlich an die geplante Wohnbebauung anschließenden Bereiche sind hingegen als „Allgemeines Wohngebiet“ festgesetzt. Das Plangebiet liegt derzeit im Außenbereich.

Am 14.04.1994 wurde ein Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan „Maxauer Straße“ gefasst, der die Bereiche südlich der geplanten Tiefgarage-Zufahrt an der Saarlandstraße umfasst und entlang der Maxauer Straße eine Wohnnutzung, sowie entlang der Bahnlinie eine gewerblich geprägte Nutzung zum Ziel hatte. Der Planungsausschuss des Gemeinderates der Stadt Karlsruhe hat sich am 17.09.2015 dafür ausgesprochen, die planungsrechtlichen Grundlagen zur Verwirklichung einer Wohnbebauung entgegen der im Flächennutzungsplan dargestellten geplanten „gemischten Baufläche“ zu schaffen.

### **3. Bestandsaufnahme**

#### **3.1 Räumlicher Geltungsbereich**

Das ca. 2,6 ha große Plangebiet liegt am südöstlichen Rand des Stadtteils Karlsruhe – Knielingen zwischen der Maxauer Straße bzw. der Saarlandstraße im Osten und der Bahnlinie Karlsruhe – Winden (Pfalz) im Westen.

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegen die Grundstücke 24188/2, 40004/1 und 24171 des Vorhabenträgers. Um die Fortführung des an das Plangebiet angrenzenden Gehwegs entlang der Maxauer Straße planungsrechtlich zu sichern, wurde außerdem eine Teilfläche des städtischen Flurstücks 24173 einbezogen.

Maßgeblich für die Abgrenzung des Planungsgebietes ist der zeichnerische Teil des Bebauungsplans.

#### **3.2 Naturräumliche Gegebenheiten, Bodenbeschaffenheit, Artenschutz**

Das Plangebiet liegt an der Schnittstelle zwischen bestehenden Siedlungsraum und einem überwiegend durch Kleingärten und Freibereiche geprägten Korridor, der sich im Umfeld der Bahnlinie Karlsruhe – Winden und der B10 entwickelt.

Entlang der Bahnlinie befinden sich sehr xerotherme Standorte mit wenig Vegetation, östlich des entlang der Bahnlinie liegenden Weges befinden sich Gebüsch- und Baumbereiche, die von kleinen grasigen Zonen durchsetzt sind. Auf der geplanten Wohnbaufläche im Bereich des Flurstücks 24188/2 sind sowohl sandige als auch steinige Fläche auf denen sich Haufen von Altholz oder Steinen und Beton befinden. Hierfinden sich auch Büsche und kleine Bäume, die Teil eines Gartens waren.

Das Plangebiet ist topographisch bewegt. Entsprechend der Bestandshöhenaufnahme weist die Maxauer Straße ein Höhenniveau zwischen ca. 113,9 m NHN und 114,0 m NHN auf. Nach Westen hin und damit in Richtung der Bahnlinie fällt das Gelände steil um ca. 3 m ab. Das Baugelände selbst verbleibt dann bis zur Bahnlinie auf einem annähernd einheitlichen Höhenniveau zwischen 111,0 m NHN und 111,5 m NHN. Jenseits der Bahnlinie ist ein weiterer Geländeabfall bis auf etwa 105 m NHN bis 106 m NHN zu erkennen.

Nach aktualisierter Datenauskunft der LUBW ist seit Februar 2016 im Plangebiet ein §33 Biotop (NatSchG) „Feldhecken und Feldgehölze“ erfasst und somit von den Planungen betroffen. Ein Antrag auf Ausnahme für den Eingriff in das nach §30 BNatSchG und §33 NatSchG geschützte Biotop „Gehölze

am südwestlichen Rand von Knielingen“ (Biotop-Nr. 169162120216) muss bei der zuständigen Behörde gestellt werden.



Abb.1 Geschützte Biotope im Bereich des Plangebiets

### **Bodenbeschaffenheit**

Aus geomorphologischer Sicht befindet sich der Projektstandort am Rande der sogenannten Niederterrasse bzw. dem Hochgestade am Übergang zur Rheinniederung.

Der natürliche Untergrund im Bereich der Niederterrasse ist bis in eine Tiefe von mehreren 10er Metern von eiszeitlichen Sanden und Kiesen geprägt. Im Bereich der Rheinniederung sind diese Kiese partiell ausgeräumt und zu meist von jungquartären Auelehmen und –sanden überdeckt. Bedingt durch die Lage des Projektstandortes am Niederterrassenrand kann es hier zu einer Verzahnung von Auenablagerungen und umgelagerten Niederterrassenkiesen und –sanden kommen.

Im Planungsgebiet handelt es sich um bereits gestörte Böden mit verringerter Funktionserfüllung. Die Altlastensituation wurde im Rahmen des Bodengutachtens, das im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens erstellt wurde, geprüft.

## **Wasser**

Nächster Vorfluter ist die Alb, die etwa 250 m südwestlich des Grundstücks in nordwestliche Richtung entwässert. Der Rhein als übergeordneter Vorfluter reicht im Westen bis auf 3 km an den Projektstandort heran. Die eiszeitlichen Sande und Kiese stellen den regionalen Hauptgrundwasserleiter dar und sind ab etwa 104 m NHN bis 106 m NHN bzw. ab etwa 5 m bis 7 m unter dem aktuellen Geländeniveau Grundwasser führend. Der Grundwasserabstrom ist generell nach Nordwest bis Westnordwest gerichtet.

Das Baufeld liegt außerhalb rechtskräftig festgesetzter Wasserschutzgebiete und nach der aktualisierten Hochwassergefahrenkarte auch außerhalb von hochwassergefährdeten Gebieten.

## **Artenschutz**

Zur Erfassung der Belange des Artenschutzes wurde ein Fachgutachten erstellt. Auf Grund der Ausprägung und Lage der betroffenen Flächen sind die im Rahmen des Gutachtens zu untersuchenden Tiergruppen auf Eidechsen, Vögel, Fledermäuse und Insekten beschränkt worden.

Das Gutachten kommt zusammenfassend zu dem Ergebnis, dass das Plangebiet eine wichtige Lebensgrundlage für einige besonders und streng geschützte Arten darstellt. Der großflächige Verlust durch neue Gebäude, Flächenversiegelung, Beschattung oder die Trennwirkung von Bauwerken kann für viele der Arten eine erhebliche Beeinträchtigung darstellen. Ebenso ist der Verlust von Lebensraumstrukturen, die auch kleinräumig sein können, wie Sandhaufen, Steinhaufen oder Altholzbestände auch in kleinem Maßstab schnell Existenz bedrohend für lokale Populationen seltener und spezialisierter Arten.

Eine naturschutzrechtliche Planungsrelevanz besteht für die im Planungsgebiet brütenden Vogelarten. Für alle Brutvögel stellt das Vorhaben auf Flurstück 24188/2 lokal einen großen Eingriff und Verlust an Lebensraum (Nahrungs-, Fortpflanzungs-, und Ruhestätten) dar. Dieser kann für die Gebüschbrüter, mit Ausnahme des Fitis (*Phylloscopus trochilus*), kompensiert werden durch die gute ökologische Ausstattung der benachbarten Flächen und weitere ergänzende Maßnahmen, sodass die ökologische Funktionalität im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden kann. CEF-Maßnahmen sind für den Fitis (1 Brutpaar) erforderlich.

Höhere Anforderungen und umfassendere Maßnahmen sind bei der lokalen Population der Mauereidechse zur Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände notwendig. Der Schutz der Habitate, bzw. der Ersatz, sowie der Schutz der Einzelindividuen der streng geschützten Art sind zwingend ohne Zeitlücke im direkten Umfeld zu gewährleisten. Schutz- und Ersatzmaßnahmen sowie Erfolgskontrollen (CEF) sind im Vorfeld zu erbringen.

Auch die weiteren nachgewiesenen, seltenen und zum Teil hoch spezialisierten Insektenarten sind im Rahmen der für die Eidechsen zwingend zu erbringenden Maßnahmen ausreichend zu berücksichtigen.

### **3.3 Vorhandene Nutzung, Bebauung und Erschließung**

Das Planungsgebiet ist eine innerstädtische Brachfläche, die aufgrund der bestehenden Belastungen wie Lärm und Altlasten bisher keiner baulichen Nutzung zugeführt wurde. Das Erscheinungsbild ist geprägt durch die vielfältige Vegetation und die bestehenden, auf privatem Grund verlaufenden Verkehrsflächen der Saarlandstraße und dem Pfalzbahnweg. Das bestehende Wegesystem wird z.T. von Anwohnern und Berufstätigen nahegelegener Unternehmen als fußläufige Verbindung zum Bahnhof Knielingen genutzt, der nördlich an das Plangebiet anschließt.

### **3.4 Eigentumsverhältnisse**

Bis auf die Fläche des geplanten öffentlichen Gehwegs an der Maxauer Straße, der sich im Eigentum der Stadt Karlsruhe befindet, ist der Vorhabenträger Eigentümer der Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans.

### **3.5 Belastungen**

#### **3.5.1 Altlasten**

Das Plangebiet ist im Bodenschutz- und Altlastenkataster der Stadt Karlsruhe unter der Bezeichnung "AA Am Knielinger Bahnhof" (Objekt-Nummer 00411) erfasst. Die Fläche wurde teilweise mit anthropogenen Materialien aufgefüllt.

Im Zuge der Aufstellung des Bebauungsplanes wurden auf dem Gelände technische Untersuchungen durchgeführt.

Es wurden insgesamt 18 Rammsondierungen bis in Tiefen von bis zu acht Metern niedergebracht. In fast allen Bohrungen wurden anthropogene Auffüllungen angetroffen. Die Mächtigkeiten variieren zwischen 0,15 Meter und 7,2 Meter. Auch das zur Auffüllung verwendete Material ist sehr inhomogen.

Es wurden Einzel- und Mischproben auf relevante Parameter untersucht. Auch hier unterscheiden sich die Einstufungen stark. Während der gewachsene Boden als unbelastet eingestuft werden kann (ZO nach VwV Boden) liegen die Auffüllungen teilweise in Zuordnungsklasse >Z2 gemäß VwV Boden.

Aus bodenschutzrechtlicher Sicht sind derzeit keine weiteren Untersuchungen erforderlich. In Abhängigkeit der Detailplanung sind eventuell noch Untersuchungen für den Wirkungspfad Boden-Mensch erforderlich. Aus abfallrechtlicher Sicht ergeben sich weitergehende Anforderungen (siehe Punkt 4.7 Belastungen – Altlasten).

Im Bereich des Plangelandes ist eine großräumige Verunreinigung des Grundwassers mit Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoff (LHKW) bekannt, die sich vermutlich aus mehreren, zum Teil sich überschneidenden Schadstofffahnen verschiedener Emittenten zusammensetzt. Bei der Nutzung des Grundwassers kann es zu Einschränkungen kommen (siehe Punkt 4.7 Belastungen- Altlasten).

### **3.5.2 Immissionen**

Aufgrund der unmittelbar angrenzenden Bahnlinie Karlsruhe – Winden und den angrenzenden Straßen ist das Plangebiet einer erheblichen Lärmbelastung ausgesetzt, die schon im Rahmen der städtebaulichen Konzeption berücksichtigt werden müssen. Im Einzelnen sind bei der Planung aus schalltechnischer Sicht folgende Belastungen zu berücksichtigen:

Geräuschimmissionen des Verkehrslärms entstehen hauptsächlich durch die direkt angrenzende Bahnstrecke zwischen Karlsruhe- Knielingen und Karlsruhe- Mühlburg. Weitere Geräuschimmissionen aufgrund von Schienenverkehr im näheren Umfeld des Plangrundstückes entstehen durch die Straßenbahnlinien S5, S51, S52, 2 und 5. Aufgrund des Straßenverkehrs entstehen vor allem Geräuschimmissionen durch die B10 (Südtangente) zwischen Karlsruhe-Mühlburg und der Rheinbrücke. Hinzu kommen die Geräuschimmissionen durch die Rheinstraße, Siemensallee und die Maxauer Straße.

Geräuschimmissionen aufgrund von Gewerbelärm entstehen durch eine Gärtnerei in der Maxauer Straße, einen Polizeihundesportverein und einen Schützenverein im Kurzheckweg sowie durch das komplette Areal der Siemens AG in der Rheinbrückenstraße.

Neben den auf die Wohnbebauung einwirkende Lärmbelastung durch Verkehr und bestehendes Gewerbe ist auch zu untersuchen, welche Auswirkungen durch das Vorhaben selbst auf die bestehende angrenzende Wohnbebauung entstehen. Es wurde deshalb auch eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm für die von der Tiefgarage und den Besucherparkplätzen ausgehenden Lärmemissionen durchgeführt.

Außer Schallimmissionen werden auch mögliche Beeinträchtigungen des Vorhabens durch elektromagnetische Felder oder Erschütterungen aus dem angrenzenden Bahnverkehr berücksichtigt.

### **3.5.3 Kampfmittel**

Für das Plangebiet wurde eine multitemporale Luftbildauswertung durchgeführt. Die Luftbildauswertung beziehungsweise andere Unterlagen ergaben Anhaltspunkte, die es erforderlich machen, dass weitere Maßnahmen durchgeführt werden. Über eventuell festgestellte Blindgängerverdachtspunkte hinaus kann zumindest in den bombardierten Bereichen das Vorhandensein weiterer Bombenblindgänger nicht ausgeschlossen werden. In bombardierten Bereichen und Kampfmittelverdachtsflächen sind in der Regel flächenhafte Vorortprüfungen zu empfehlen. Eine absolute Kampfmittelfreiheit kann auch für eventuell freigegebene Bereiche nicht bescheinigt werden. Vor Eingriff in das Erdreich soll für das Baustellenpersonal eine Sicherheitsbelehrung durch den Kampfmittelbeseitigungsdienst erfolgen.

## **4. Planungskonzept**

### **Stadtraum**

Durch das Vorhaben wird eine bisher unbebaute Restfläche zwischen dem bestehenden Siedlungsrand des Stadtteils Knielingen und der Bahntrasse einer baulichen Entwicklung zugeführt.

Das direkte Umfeld der geplanten Bebauung in nördlicher und westlicher Richtung ist durch eine überwiegend kleinteilige, zweigeschossige Wohnbebauung entlang der Maxauer Straße bzw. der Saarlandstraße geprägt. Östlich der Wohnbebauung schließt sich die Rheinbrückenstraße und dahinterliegend das Siemensgelände mit einer großmaßstäblichen Gebäudestruktur an. Südlich an das Plangebiet schließen sich eine Gärtnerei und Sportflächen an. Der Bereich westlich der Bahn ist durch Kleingartenanlagen geprägt. Im weiteren Umfeld verläuft die mehrspurige B10. Die Mülldeponie West liegt in Sichtweite im Südwesten.

### **Räumliche Gliederung und Erschließung**

Das im Rahmen der Mehrfachbeauftragung vom Büro GJL entwickelte Konzept sieht eine Nutzung der städtebaulichen Brache bzw. Restfläche für eine Wohnbebauung vor, die zum einen der Belastungssituation durch die Emissionen aus Straßen- und Bahnlärm gerecht werden muss und sich zum anderen an der Maßstäblichkeit der angrenzenden Wohnbebauung orientieren soll. Dabei wird die topografische Situation des Plangebiets, das von der Maxauer Straße zur Bahn hin abfällt, genutzt.

Das zu bebauende Grundstück wird in zwei Bereiche gegliedert. Entlang der Maxauer Straße wird der Maßstab der vorhandenen Baustruktur aufgenommen und in Form von sechs zweigeschossigen Doppelhäusern mit Staffelgeschoss fortgeführt.

Entlang der Bahntrasse entsteht ein Gebäudekomplex aus vier dreigeschossigen Geschosswohnungsbauten, die durch eine Lärmschutzwand mit integrierten Balkonen verbunden sind. Die Lärmschutzwand schirmt die Wohnnutzung von der Lärmbelastung der Bahn ab, ist gestalterisch aber als begrünte Fassade und integraler Teil der Wohngebäude konzipiert. Sie trägt darüber hinaus zu einer Verbesserung der Wohnqualität von Teilen der bestehenden Wohnbebauung an der Maxauer Straße bei.

Durch die kammartige Struktur entstehen beruhigte Freiräume und Grünzonen zwischen den Wohnhäusern. Drei der vier Gebäude sind mit 1-, 2-, 4- und 5-Zimmer-Wohnungen ausgestattet, der vierte Baukörper ist als Apartment-Haus mit Ein-, Zwei- oder Drei-Zimmer-Apartments konzipiert. Durch entsprechende Orientierung der Grundrisse werden Fassadenöffnungen zur Bahnseite vermieden. Die Wohnungen sind barrierefrei geplant.

Die Erschließung der Doppelhäuser erfolgt über die Maxauer Straße. Eine Tiefgarage nimmt die Stellplätze der Bewohner der Mehrfamilienhäuser auf,

die Zufahrt erfolgt über die Pfalzbahnstraße. Dort werden auch die Besucherstellplätze für das Vorhaben angeboten.

Die fußläufige Erschließung der Geschosswohnungsbauten erfolgt über einen zentralen Fußweg an der Schnittstelle zwischen Geschosswohnungsbauten und Doppelhäusern, wo auch überdachte Fahrradstellplätze und Bereiche für die Entsorgung vorgesehen sind. Dieser zentralen Fußwege wird über drei Querwege an die Maxauer Straße angebunden, so dass kurze fußläufige Wegebeziehungen gegeben sind.

#### **4.1 Art der baulichen Nutzung**

Am 14.04.1994 wurde ein Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan „Maxauer Straße“ gefasst, der für den Vorhabensbereich Wohnnutzung entlang der Maxauer Straße und gewerblich geprägte Nutzung entlang der Bahnlinie vorsah. Am 17.09.2015 hat sich der Planungsausschuss des Gemeinderates der Stadt Karlsruhe mit dem Antrag des Vorhabenträgers zur Umsetzung einer Wohnbebauung in diesem Bereich beschäftigt und sich dafür ausgesprochen, die planungsrechtlichen Grundlagen zur Verwirklichung einer Wohnbebauung auf Grundlage eines Vorhabenbezogenen Bebauungsplans zu schaffen. Grundlage für die weitere Entwicklung sollte das Ergebnis einer Mehrfachbeauftragung werden, bei der insbesondere auch die Aspekte des Schallschutzes zu berücksichtigen waren.

Der vorliegende Bebauungsplan legt für den Bereich der geplanten Wohngebäude ein Allgemeines Wohngebiet gemäß § 4 BauNVO festgesetzt. Die Festsetzung ermöglicht die Umsetzung des geplanten Vorhabens und sichert die Verträglichkeit mit der angrenzenden bestehenden Wohnnutzung.

In Anwendung von § 1 Abs. 5 BauNVO werden Tankstellen ausgeschlossen, da sie mit einem erhöhten Verkehrsaufkommen verbunden sind und so zu Konflikten mit der bestehenden und geplanten Wohnnutzung führen können. Gartenbaubetriebe werden ebenfalls ausgeschlossen, da diese Nutzungen in der Regel sehr flächenintensiv sind und der Nutzungsschwerpunkt im Plangebiet auf der Wohnnutzung liegen soll, um so einen Beitrag zur Minderung des innerstädtischen Wohnungsbedarfs zu leisten.

Allgemein zulässig sind somit Wohngebäude, die der Versorgung des Gebiets dienende Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe und Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

Ausnahmsweise zulässig sind Betriebe des Beherbergungsgewerbes, sonstige nicht störende Gewerbebetriebe und Anlagen für Verwaltungen.

Der aktuelle Flächennutzungsplan des Nachbarschaftsverbandes der Stadt Karlsruhe stellt im Bereich der geplanten Wohnbaufläche eine geplante „gemischte Baufläche“ mit Hinweis auf Altlasten dar. Der nördliche Bereich des Plangebiets (Flst. 40004/1) ist als „Grünfläche“ dargestellt. Das Vorhaben ist aus dem Flächennutzungsplan entwickelt.

## 4.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Grundflächenzahl (GRZ), die Anzahl der Vollgeschosse und die Wandhöhen bestimmt, wobei jeweils der Maximalwert festgesetzt wird.

### Grundflächenzahl

Im zeichnerischen Teil des Bebauungsplans wird eine Grundflächenzahl von 0,45 festgesetzt. Damit liegt die GRZ etwas über dem nach § 17 BauNVO für Allgemeine Wohngebiete vorgesehenen Maximalwert von 0,4.

Dabei kann grundsätzlich davon ausgegangen, dass bei der Wohnanlage gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse herrschen, da aufgrund der gewählten Staffelung der Baukörper und der Ausnutzung der topografische Situation gut nutzbare und intensiv begrünte Freibereiche entstehen, die trotz der etwas erhöhten Grundflächenzahl eine gute Wohnqualität erwarten lassen. Die im Rahmen einer Mehrfachbeauftragung ermittelte städtebauliche Lösung vereinigt von den erarbeiteten Varianten am besten eine verträgliche Einbindung in das Ortsbild bei Berücksichtigung der schwierigen Rahmenbedingungen aus Sicht des Immissionsschutzes. Deshalb erscheint es angesichts des herrschenden Mangels an innerstädtischen Wohnraum vertretbar, eine beschränkte Überschreitung der Grundflächenzahl auf 0,45 zuzulassen, um das geplante Wohnraumprojekt bzw. die bauliche Entwicklung in einer städtebaulich schwierigen Situation umsetzen zu können.

Außerdem wird (gemäß § 17 Abs. 2 BauNVO) im Bebauungsplan festgesetzt, dass im Teilbereich B die zulässige Grundfläche durch die in §19 Abs. 4 Nr. 3 BauNVO bezeichneten Anlagen bis zu einem Wert von 0,8 überschritten werden darf.

Der wesentliche Faktor für die Überschreitung der GRZ mit den in § 19 (4) Satz 1 BauNVO benannten Anlagen im Teilbereich B (Geschosswohnungsbau) ist die Tiefgarage, welche die einzelnen Gebäude verbindet und unter weiten Teilen der Wohnanlage liegt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass ein oberirdischer Nachweis der notwendigen Stellplätze gegenüber der geplanten Tiefgarage zu einer insgesamt größeren Flächenversiegelung führen würde. Die Tiefgarage ist zwar auch als versiegelte Fläche zu werten und stellt eine Beeinträchtigung der Bodenfunktionen dar, kann aber in Verbindung mit einer ausreichend dicken Substratschicht teilweise begrünt werden und hat insgesamt eine vorteilhafte Auswirkung auf das Stadtbild. Außerdem vermindert die Tiefgarage durch den entfallenden Park- Such-Verkehr auch die Verkehrsbewegungen im Gebiet.

Um nachteiligen Auswirkungen für die Umwelt durch die Versiegelung des Bodens entgegenzuwirken, werden im Bebauungsplan weitere Maßnahmen getroffen. Als Beitrag zur Beschränkung der Flächenversiegelung wird festgesetzt, dass notwendige Befestigungen von nicht überbauten Flächen der Baugrundstücke wasserdurchlässig auszuführen sind. Zur Durchgrünung des Gebietes tragen die geplante Dachbegrünung und die Bepflanzung von Teilbereichen der Decke der Tiefgarage und die Berankung der Lärmschutzwand bei, was sich insgesamt auch positiv auf das Kleinklima auswirkt. Durch die Retentionswirkung der geplanten Dachbegrünung und der Begrünung der Tiefgarage wird die bestehende Kanalisation entlastet.

Angesichts der vorher genannten Maßnahmen erscheint es vertretbar, eine Überschreitung der GRZ durch die in § 19 (4) Satz 1 BauNVO bezeichneten Anlagen im Teilbereich B zuzulassen, um das geplante Projekt und damit auch den benötigten, innerstädtischen Wohnraum verwirklichen zu können.

### **Geschossflächenzahl**

Die für Allgemeine Wohngebiete vorgesehene Obergrenze für die Geschossflächenzahl (GFZ) wird eingehalten.

### **Höhe der baulichen Anlagen**

Die im Bebauungsplan festgesetzten Wandhöhen sind mit der festgesetzten Anzahl der Vollgeschosse abgestimmt und ermöglichen im Bereich A (Doppelhäuser) eine zweigeschossige Bebauung mit einem zur Straße zurückgesetzten Staffelgeschoss, was im Einklang mit der angrenzenden ebenfalls zweigeschossigen Wohnbebauung steht.

Die festgesetzten Wandhöhen im Teilbereich B (Geschosswohnungsbau) ermöglichen einen maximal dreigeschossigen Baukörper, dessen Erdgeschossfußboden aufgrund der topografischen Situation gegenüber dem Erdgeschoss-Fußbodenniveau der Doppelhäuser um etwa ein halbes Geschoss tiefer liegt.

Als Bezugspunkt wird eine absolute Höhe vorgegeben, die sich an der Höhe der Maxauer Straße orientiert.

## **4.3 Überbaubare Grundstücksflächen und Bauweise**

Die Bebauung der Doppelhäuser entlang der Maxauer Straße soll sich an den Baufluchten der Nachbarbebauungen orientieren, die Maßstäblichkeit der bestehenden Bebauung aufnehmen und so eine verträgliche Integration der neuen Bebauung in das bestehende Straßenbild gewährleisten. Die festgesetzte Bauweise unterstützt im Zusammenspiel mit den festgesetzten Baugrenzen dieses Ziel.

Die für den Entwurf ebenfalls prägende kammartige Struktur der Geschosswohnungsbauten wird ebenfalls über die überbaubaren Flächen und eine abweichende Bauweise gesichert. Die erforderlichen Abstandsflächen nach der Landesbauordnung Baden-Württemberg werden eingehalten.

In den textlichen Festsetzungen wird geregelt, dass die Baugrenzen im Teilbereich A ausschließlich durch Terrassen auf der von der Maxauer Straße abgewandten Seite bis zu einer Fläche von maximal 10qm pro Haus überschritten werden dürfen. Im Teilbereich B dürfen die Baugrenzen durch Terrassen bis zu einer Tiefe von 2,0 m überschritten werden.

Die Regelung der maximalen Versiegelung der Baugrundstücke (GRZ) bleibt davon unberührt. Städtebaulich nachteilige Auswirkungen für das Erscheinungsbild der Anlage sind wegen der fehlenden räumlichen Wirksamkeit der Terrassen nicht zu befürchten.

#### **4.4. Erschließung**

##### **4.4.1 ÖPNV**

Das Plangebiet ist durch den ÖPNV gut erschlossen. In fußläufiger Nähe sind der Bahnhof Knielingen sowie der Straßenbahn-Haltepunkt Knielingen-Siemens an der Rheinbrückenstraße erreichbar.

##### **4.4.2 Motorisierter Individualverkehr**

Die Erschließung der geplanten Doppelhäuser erfolgt über die Maxauer Straße. Der bestehende Wendebereich am südlichen Ende der Maxauer Straße soll zukünftig ausgebaut werden. Der Ausbau wurde im Rahmen der Planung berücksichtigt, die Umsetzung des Ausbaus ist jedoch nicht an die Umsetzung des Vorhabens gekoppelt. Die Sicherung zusätzlicher öffentlicher Flächen ist für den Ausbau nicht erforderlich.

Die Erschließung der Geschosswohnungsbauten erfolgt über die Saarlandstraße, von wo ein privater Erschließungsweg bis zur geplanten Tiefgaragenzufahrt auf der Nordseite der Wohnanlage geführt wird. Eine direkte Durchfahrt von der Tiefgaragenzufahrt zum Bahnhof Knielingen ist nicht gewünscht, weshalb im Abzweigungsbereich ein Poller aufgestellt werden soll, so dass die Verbindung nur auf Fußgänger und Radfahrer beschränkt wird.

Die Erschließung des Bahnhofs Knielingen und des südlich anschließenden Grundstücks 40004/2 erfolgt über die privaten Flächen des Vorhabenträgers. Um die Erschließung dieser Flächen bzw. Gebäude zu sichern, wurde ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht „GFL 1“ zu Gunsten der Eigentümer der Flurstücke 40004/2 und 40004/3 festgesetzt.

Auch die Erschließung der Garage des Wohnhauses auf Flst. 24170/1, des Flurstücks 24172 mit einer Umspannstation und 24172/1 erfolgt über private Flächen des Vorhabenträgers. Um die Erschließung dieser Flächen sichern, wurde ein Geh-, Fahr- und Leitungsrecht „GFL 2“ zu Gunsten der Eigentümer der Flurstücke 24170/1, 24172 und 24172/1 festgesetzt.

##### **4.4.3 Ruhender Verkehr**

Aufgrund der angespannten Parkierungssituation in der Maxauer Straße bzw. in der Saarlandstraße müssen für das Vorhaben ausreichend Stellplätze vorgehalten werden.

Die erforderlichen Stellplätze für die Doppelhäuser an der Maxauer Straße werden im Bereich der jeweiligen Grundstücke angeordnet.

Die erforderlichen Stellplätze für die Geschosswohnungsbauten werden in einer Tiefgarage vorgesehen. Neben den 58 baurechtlich erforderlichen Stellplätzen sind dort zusätzlich max. 22 gefangene Stellplätze untergebracht, die von den Bewohnern genutzt werden können, aber nicht als baurechtlich notwendige Stellplätze gewertet werden können. Im Bereich der Tiefgaragenzufahrt werden außerdem 21 Besucherstellplätze gebaut, die ebenfalls dazu beitragen, die bestehende Stellplatzsituation nicht zu verschärfen.

Im Plangebiet werden insgesamt 140 Fahrradstellplätze vorgesehen. Die Fahrradstellplätze für die Doppelhäuser werden auf den jeweiligen Grundstücken im Anschluss an die Stellplatzflächen nachgewiesen. Die Fahrradstellplätze für den Bereich der Geschosswohnungsbauten werden überwiegend in Boxen entlang der Wegeflächen zwischen dem Bereich Geschosswohnungsbau und dem Bereich Doppelhäuser untergebracht, ein Teil der Stellplätze wird in der Tiefgarage vorgesehen. Im Bereich der Pkw-Besucherstellplätze werden auch Fahrradabstellplätze für Besucher angeboten.

#### **4.4.4 Geh- und Radwege**

Das Plangebiet wird fußläufig barrierefrei über die Maxauer Straße erschlossen. Da entlang der geplanten Doppelhäuser bisher noch kein öffentlicher Gehweg vorhanden ist, werden im Bebauungsplan die erforderlichen Flächen gesichert, die eine Fortführung des bestehenden Gehweges ermöglichen.

Über die festgesetzten privaten Verkehrsflächen ist eine direkte Anbindung des neuen Wohnquartiers an den Bahnhof Knielingen gesichert.

#### **4.4.5 Ver- und Entsorgung**

Die Ver- und Entsorgung des Plangebiets erfolgt im Anschluss an das bestehende Ver- und Entsorgungsnetz in der Maxauer Straße.

##### **Entwässerung**

Die Entwässerung erfolgt im Trennsystem. Das Schmutzwasser wird der bestehenden Kanalisation in der Maxauer Straße zugeführt.

##### **Niederschlagswasser**

Aufgrund der bestehenden Auffüllungen im Plangebiet ist eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers im Plangebiet nur mit geeigneten Vorarbeiten im Bodenbereich möglich.

Die Planung und Bemessung der Niederschlagswasserretention und –versickerung erfolgt i. w. auf Basis der DIN 1986-100 und der DWA A138. Die Bemessung erfolgt für ein 5-jährliches Niederschlagsereignis. Zusätzlich wird die schadlose Überflutung für 30-jährliche bzw. 100-jährliche Niederschlagsereignisse nachgewiesen.

Das Niederschlagswasser wird auf Grün- und Kiesdächern gesammelt, gereinigt und gedrosselt in Versickerungsanlagen abgegeben. Hierdurch wird der Abfluss von den Dachflächen maßgebend reduziert. Alle Pflasterflächen werden mit versickerungsfähigem Pflaster hergestellt, sodass rechnerisch ein 5-jährlicher Bemessungsniederschlag direkt versickert werden kann. Alle Freiflächen, wie auch das Dachwasser entwässern in lokale, flache Mulden über die belebte Bodenschicht. Die Mulden werden nach DWA A138 bemessen. Im Falle von Starkregenereignissen (30-jährlich und 100-jährlich) wird das Niederschlagswasser auf den Grundstücken zurück gehalten bzw. geordnet in Grünflächen abgeleitet. Hierbei kommt es zum zusätzlichen Einstau von Grünflächen. Der Einstau ist schadlos für die Gebäudesubstanz.

Bei der Versickerungsfläche im Bereich des geplanten Pflegeweges südlich der Lärmschutzwand ist vorgesehen, dass der Pflegeweg muldenförmig ausgeformt bzw. gegenüber dem umliegenden Gelände auch zur Retention tiefer gelegt wird. Dadurch wird gesichert, dass es im Eidechsenhabitat zwischen Pflegeweg und Gleisanlage zu keinem erhöhten Wasseranfall und somit auch zu keinen Konflikten zwischen den artenschutzrechtlichen Belangen und den Belangen der Entwässerung kommt.

Der Boden unter den geplanten Versickerungsmulden wird umwelttechnisch und versickerungstechnisch vorab geprüft. Hält dieser nicht die gesetzlichen Bestimmungen der Zuordnungswerte Z0 nach VwV Boden Baden-Württemberg ein, so erfolgt ein Bodenaustausch. Dito gilt, wenn der Boden die hydraulischen Mindestanforderungen nach der DWA A138 einhält. Gemäß den Geo- und Umwelttechnischen Erkundungen erfüllen die unterhalb den Auffüllungen natürlich anstehenden Böden sowohl die umwelttechnischen wie auch die hydraulischen Anforderungen.

### **Abfallentsorgung**

Die Abfallentsorgung erfolgt über die Maxauer Straße.

Die Müllbehälter der beiden südlichen Geschosswohnungsbauten werden im Bereich des Fußwegs hinter den beiden südlich gelegenen Doppelhäusern positioniert und im Bereich des Wendehammers abgeholt. Die Müllbehälter der beiden nördlichen Geschosswohnungsbauten werden ebenfalls entlang des Fußwegs positioniert, jedoch am Tag der Entsorgung auf einer dafür vorgesehenen Fläche direkt an der Maxauer Straße bereitgestellt. Die Müllbehälter der Doppelhäuser werden im 15m Bereich der jeweiligen Grundstücke untergebracht.

### **Energetisches Konzept**

Als Beitrag zum Klimaschutz soll die geplante Bebauung in einem erhöhten energetischen Standard (KfW Effizienzhaus 55) umgesetzt werden. Dieser wird über den Durchführungsvertrag gesichert. Die Heizenergieversorgung der Geschosswohnungsbauten soll über eine Pelletheizung erfolgen.

### **Bestehende Versorgungsleitungen**

Im südlichen Bereich der geplanten Bebauung liegt ein in Betrieb befindliches 20-kV-Kabel, das im Vorfeld auf Kosten des Vorhabenträgers umverlegt werden muss. Das erforderliche Leitungsrecht für die Verlegung der Trasse wurde in den zeichnerischen Teil übernommen.

Im Bereich der privaten Verkehrsflächen befinden sich sowohl im Bereich vor dem Knielinger Bahnhof als auch im Bereich der Einmündung Saarlandstraße, auf Höhe der Hausnummer 170, Wasserversorgungsleitungen. Neben der Wasserversorgungsleitung quert im Mündungsbereich der Saarlandstraße auch eine Gas-Hochdruckleitung die Gleise (Verbindung in den Kurzheckweg). Diese liegt somit ebenfalls im Bereich der privaten Verkehrsfläche. Ebenfalls im Plangebiet liegt die Gasversorgungsleitung entlang der Maxauer Straße. Diese befindet sich im öffentlichen Gehweg. Für die im Bereich der privaten Grundstücksflächen liegenden übergeordneten Versorgungsleitungen wurde ein Leitungsrecht in den zeichnerischen Teil übernommen.

## **4.5 Gestaltung**

### **Fassaden**

Die mit begrünten Flachdächern versehene Bebauung soll neben der bestehenden Wohnbebauung in der Maxauer Straße als eigenständige Einheit wahrgenommen werden. Die Maßstäblichkeit der Doppelhäuser gewährleistet, dass sich die neue Bebauung verträglich in das bestehende Straßenbild einfügt.

Die Fassaden mit ihrer Materialität aus hellem Putz und farblich akzentuierten Loggien fügen sich in die Umgebung ein. Die im Material abgesetzten Staffelgeschosse der Doppelhäuser unterstreichen eine maßstäbliche Gliederung der Baukörper.

Wichtig für das Erscheinungsbild der Gesamtanlage ist die Lärmschutzwand entlang der Bahn, deren Höhe auf die Gebäudehöhe der Geschosswohnungsbauten abgestimmt ist. Durch die Integration von Balkonen auf der schallabgewandten Seite und rhythmisch angeordnete, fest verglaste Öffnungen auf der Bahnseite sowie eine ‚Berankung mit Pflanzen in den geschlossenen Abschnitten wird die Fassade gegliedert und ein möglichst verträglicher Übergang zum anschließenden Landschaftsraum geschaffen. Die Materialität der Lärmschutzwand wird entsprechend den schalltechnischen Erfordernissen gewählt. Bei der Festverglasung müssen bei der Lärmschutzwand in den Bereichen zwischen den Wohngebäuden und bei transparenten Brüstungen die Belange des Vogelschutzes (Vogelschlag) berücksichtigt werden.

### **Außenraum**

Der Außenraum im Bereich der geplanten Wohnbebauung wird zunächst durch eine Terrassierung des Geländes geprägt, die den Bereich der Doppelhäuser von dem tiefergelegenen Bereich der Geschosswohnungsbauten absetzt. Im Bereich des Geländeversprungs werden erforderliche Nebenanlagen wie ebenerdige Fahrradabstellplätze und Aufstellflächen für Abfallbehälter untergebracht.

Durch Hecken-Einfriedungen soll ein durchgängiges Grünmotiv den gestalterischen Zusammenhalt der Anlage stärken. Die Baumpflanzungen im Vorgartenbereich der Doppelhäuser wirken sich positiv auf das Straßenbild der Maxauer Straße aus, die sonstigen Baumpflanzungen in den Höfen der Geschosswohnungsbauten und entlang der zentralen Wegverbindung tragen zur Wohnqualität bei.

Die wohnungsbezogenen Freiflächen sind zur straßenabgewandten Seite (Doppelhäuser) bzw. zu den Hofflächen (Geschosswohnungsbau) orientiert, in die auch die erforderlichen Spielflächen integriert werden.

### **Gestaltung der unbebauten Flächen**

Zur Sicherung einer ausreichenden Durchgrünung (Ausgleich für die Überschreitung der GRZ) und eines geordneten Erscheinungsbildes der Wohnanlage wird festgesetzt, dass die nicht überbaubaren privaten Grundstücksflächen, soweit sie nicht für Stellplätze, Zugänge und Nebenanlagen benötigt werden, zu begrünen und als gärtnerische Anlagen dauerhaft zu unterhalten sind.

Zur Entlastung der bestehenden Kanalisation wird festgesetzt, dass die geplanten Besucherstellplätze sowie Wege, Zufahrten und Stellplätze im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes wasserdurchlässig zu befestigen sind.

Für den Weg westlich der Lärmschutzwand wird mit Rücksicht auf die angrenzenden Eidechsenhabitate eine Ausführung als Schotterweg festgesetzt.

#### **Gestaltung der Aufstellflächen für Abfallbehälter**

Zur Sicherung eines attraktiven Straßenbildes wird festgesetzt, dass Abfallbehälterstandplätze, sofern diese von den öffentlichen Straßen und Wegen aus sichtbar sind, mit einem begrünten Sichtschutz zu versehen sind. Ausgenommen sind temporäre Bereitstellungsflächen für Abfallbehälter.

#### **Werbeanlagen**

Zur Sicherung eines attraktiven Wohnumfeldes werden Werbeanlagen auf ein verträgliches Maß beschränkt. Besonders aggressive Werbeformen werden ausgeschlossen.

#### **Außenantennen**

Um eine Beeinträchtigung des Straßenbildes durch eine Vielzahl von antennenanlagen an der Fassade zu beeinträchtigen, wird festgesetzt, dass pro Gebäude ist nur eine Gemeinschaftsantennenanlage oder Satellitenantenne zulässig ist.

#### **Niederspannungsfreileitungen**

Zur Sicherung eines geordneten Straßenbildes wird festgesetzt, dass Niederspannungsfreileitungen unzulässig sind.

### **4.6 Grünordnung / Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen / Artenschutz**

#### **4.6.1 Grünplanung, Pflanzungen**

Zur Neugestaltung und Begrünung des Gebietes werden im Plangebiet folgende Pflanzgebote bzw. grünordnerische Maßnahmen vorgesehen, die eine ausreichende Durchgrünung und ein attraktives Wohnumfeld sichern:

#### **Bereich Allgemeines Wohngebiet**

- Baumpflanzungen in den Vorgärten der Doppelhäuser entlang der Maxauer Straße, entlang des zentralen Verbindungsweges und in den Hofbereichen der Geschosswohnungsbauten
- Überdeckung der nicht überbauten Teile der Tiefgarage mit im Mittel mindestens 60 cm durchwurzelbarer Vegetationstragschicht.
- Anlage von zwei Spielplätzen in den Hofinnenbereichen des Geschosswohnungsbaus
- Einfriedungen als geschnittene Hecken (Außer im Bereich von Eidechsen-Habitaten)
- Begrünung im Bereich der Lärmschutzwand

### **Restlicher Bereich**

- Bis auf drei Baumpflanzungen im Bereich der geplanten Besucherstellplätze werden im Wesentlichen Festsetzungen zum Erhalt von bestehenden Bäumen bzw. Gehölzbeständen und Pflanzungen mit artenschutzrechtlichem Hintergrund durchgeführt.

#### **4.6.2 Eingriff in Natur und Landschaft / Ausgleichsmaßnahmen**

Vom Büro Aland aus Karlsruhe wurde der Umweltbericht zum Vorhabenbezogenen Bebauungsplan erstellt. Da das Plangebiet als Außenbereich zu werten ist, war die Erstellung einer Eingriffs- Ausgleichsbilanz im Rahmen des Umweltberichtes erforderlich. Im Rahmen der Bilanz wurden die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen für den erfolgten Eingriff ermittelt. Außerdem befinden sich innerhalb des Geltungsbereichs ca. 10.000 m<sup>2</sup> eines Biotops nach § 33 NatSchG „Gehölze am südwestlichen Rand von Knielingen“ (Nr. 169162120216) (Feldgehölz). Bei Umsetzung des Bauvorhabens erfolgt ein Teilverlust von ca. 1.500 m<sup>2</sup> des Biotops, für den ebenfalls Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind. Die erforderlichen Maßnahmen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

##### **Ausgleichsmaßnahmen A1:**

Durch die Bebauung des Flurstücks 24188/2 gehen Flächen des Trockenbiotopverbundes, hier eines *Sedum acre* dominierten Bestandes verloren. Diese stellen gleichzeitig einen wertigen Lebensraum von vielen Tierarten (Wildbienen, Grabwespen, Schrecken, Schmetterlinge und andere Insekten sowie Spinnen und Säugetiere), darunter zahlreiche national geschützte Arten, dar. Als Ausgleichsmaßnahme sollen großflächig Bereiche des Trockenbiotopes auf die entsiegelte Randbereiche der Zuwegung umgesiedelt werden.

Umlagerung/Verpflanzung der Trockenbiotope auf Flurstück 24188/2 entlang des Fußweges auf vollentsiegelter Fläche zum Knielinger Bahnhof (siehe CEF-Maßnahme C2). Die Räumung soll in 4 gleich großen Abschnitten mit jeweils vier Wochen Abstand erfolgen von Mitte April bis Mitte Juli. Ausreichend Material muss zur Impfung der Flächen zwischengelagert werden.

##### **Ausgleichsmaßnahmen A2:**

Das Feldgehölz auf dem Flurstück 40004/1 im Bereich der CEF-Maßnahme 1 ist ein artenarmer Bestand und wird dominiert durch die Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Als Ausgleichsmaßnahme soll das Feldgehölz zu einem Bestand aus heimischen, standorttypischen Arten umgebaut und damit aufgewertet werden. Die 26 gerodeten Bäume innerhalb des § 33 Biotops auf Flurstück 24188/2 werden durch heimische, standortgerechte Neupflanzungen von Laubbäumen in H2 ersetzt. Ein Zurückdrängen der Neophyten und invasiven Arten und ein Austausch durch heimische und standortgerechte Arten gemäß Artenliste sollen hier stattfinden.

##### **Ausgleichsmaßnahmen A3:**

Modifizierte Dachbegrünung durch Impfung mit Saat-Material aus den örtlichen Trockenbiotop oder gleichwertigen Biotopen.

### 4.6.3 Artenschutz

Für die Belange des Artenschutzes wurde vom Büro Aland aus Karlsruhe eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung durchgeführt und ein Maßnahmenkonzept entwickelt um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu vermeiden. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

#### **Vogelarten**

Eine naturschutzrechtliche Planungsrelevanz besteht für die im Planungsgebiet brütenden Vogelarten.

Für alle Brutvögel stellt das Vorhaben auf Flurstück 24188/2 lokal einen großen Eingriff und Verlust an Lebensraum (Nahrungs-, Fortpflanzungs-, und Ruhestätten) dar.

Dieser kann für die Gebüschbrüter, mit Ausnahme des Fitis (*Phylloscopus trochilus*), kompensiert werden durch die gute ökologische Ausstattung der benachbarten Flächen und weitere ergänzende Maßnahmen, sodass die ökologische Funktionalität im räumlichen Zusammenhang gewahrt werden kann.

CEF-Maßnahmen sind für den Fitis (1 Brutpaar) erforderlich. Für die Vögel wird ein ca. 300 m<sup>2</sup> großer dichter Gebüschbereich entlang der angrenzenden Wohnbebauung mit Gärten zum Feldgehölz entwickelt. Im Westen, im Anschluss an das erweiterte Feldgehölz, wird ein dichter Gebüschriegel (ca. 300 m<sup>2</sup>) für den Fitis erhalten, so dass bei rechtzeitiger Pflanzung der neue, qualitativ hochwertige Lebensraum von insgesamt 600 m<sup>2</sup> dem Fitis-Brutpaar so schnell wie möglich zur Verfügung stehen kann.

Im Übrigen wird auf die Inhalte des Umweltberichts verwiesen. Bei Ausführung der dort aufgeführten Maßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

#### **Mauereidechsen**

Um artenschutzrechtliche Verbotstatbestände hinsichtlich der Mauereidechsenpopulation zu vermeiden, wurde im Gutachten ein Maßnahmenkonzept erarbeitet: Für den fast vollständigen Verlust der Mauereidechsen-Habitate auf Flurstück 24188/2 werden vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Gewährleistung der ökologischen Funktion durchgeführt (CEF-Maßnahmen).

Ermittelter Flächenbedarf für den Lebensraumverlust von ca. 60 Mauereidechsen bei einem Flächenbedarf von ca. 80 m<sup>2</sup> pro adultem Tier, ergibt insgesamt ca. 4.800 m<sup>2</sup> (LAUFER 2014).

Auf Flurstück 40004/1 befindet sich zwischen Pfalzbahnstraße und Gebüschriegel (C1) eine Fläche, die nicht als Habitat von Mauereidechsen genutzt wird. Des Weiteren kann durch Entsiegelungen entlang der Zuwegung zum Bahnhof Knielingen weiterer Lebensraum geschaffen werden (C2). Die CEF-Flächen C1 und C2 ergeben insgesamt eine Fläche von 5.400 m<sup>2</sup> und sind hiermit auch aufgrund der guten Ausstattung und räumlichen Verknüpfung ausreichend. Die im artenschutzrechtlichen Gutachten vorgeschlagenen CEF-Maßnahmen auf den Flächen C1 und C2 (siehe zeichnerischer Teil) wurden in den Bebauungsplan übernommen.

## **Fledermäuse**

Auch mögliche Verbotstatbestände bei Fledermäusen werden im Rahmen des Gutachtens berücksichtigt. Da durch Baumpflegemaßnahmen auf den Grundstücken möglicherweise Höhlenbäume von der Fällung betroffen sind, wurde für den Fall des Verlustes von Höhlen-Bäumen das Anbringen eines Fledermauskastens pro zwei entfallener Bäume empfohlen und in den Bebauungsplan übernommen.

## **Trockenbiotopverbund / Insekten**

Durch die Bebauung des Flurstücks 24188/2 gehen Flächen des Trockenbiotopverbundes, hier eines *Sedum acre* dominierten Bestandes verloren. Diese stellen gleichzeitig einen wertigen Lebensraum von vielen Tierarten (Wildbienen, Grabwespen, Schrecken, Schmetterlingen und anderen Insekten sowie Spinnen und Säugetiere), darunter zahlreiche national geschützte Arten, dar. Als Ausgleichsmaßnahme sollen großflächig Bereiche des Trockenbiotopes auf die entsiegelten Randbereiche der Zuwegung umgesiedelt werden. (Fläche C2)

Insgesamt wurden die im Gutachten zum Artenschutz vorgeschlagenen Maßnahmen in den Bebauungsplan übernommen.

## **4.7 Belastungen**

### **4.7.1 Schall**

Aufgrund der Lage des Plangebiets in unmittelbarer Nähe der Bahntrasse als auch aufgrund der Lärmimmissionen durch den Straßenverkehr sind die Belange des Schallschutzes bei dem Vorhaben von großer Bedeutung und wurden bereits in der Entwurfsfindung im Rahmen des vorgeschalteten Planungswettbewerbs berücksichtigt. Insbesondere der Bahnlärm war entwurfsprägend und findet seinen Niederschlag in der städtebaulichen Struktur einer zur Bahn orientierten Wandscheibe, hinter der die Geschosswohnungsbauten angeordnet sind.

Zur Prüfung der schalltechnischen Belange wurden ein Gutachten zur Lärmpegelberechnung in der Fassung vom 12.07.2017 und eine Schallimmissionsprognose in der Fassung vom 21.02.2017 erstellt.

Zusammenfassend kommen die Gutachten zu folgendem Ergebnis:

Die geplante Bebauung ist insbesondere dem Schienen- und Straßenverkehrslärm ausgesetzt. Aufgrund der vorhandenen und künftig zu erwartenden Lärmimmissionen auf das Grundstück müssen Schallschutzmaßnahmen vorgesehen werden. Aktive Schallschutzmaßnahmen sind, wenn möglich, den passiven Schallschutzmaßnahmen vorzuziehen.

### Verkehrslärm

Die Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 ist bei Bauprojekten anzustreben.

Für ein allgemeines Wohngebiet betragen sie tags 55 dB(A) und nachts 40/45 dB(A). Den Rasterlärmkarten der Anlagen 1.3 und 1.4 der Lärmpegelberechnung ist zu entnehmen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005

für allgemeine Wohngebiete nachts an allen Fassaden aller Gebäude und tags fast an allen Fassaden überschritten werden. Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen keine Schwellenwerte für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzliche Grenzwerte dar. Sofern es andere städtebauliche Belange erfordern, kann für von Verkehr verursachtem Lärm eine Überschreitung dieser Orientierungswerte der DIN 18005 gem. geltender Rechtsprechung toleriert werden, wenn es eine städtebaulich-sachliche Begründung gibt.

Die Einhaltung der DIN 18005-Werte wäre nur mit einer wesentlich höheren und längere Lärmschutzwand (Herumführung um das Grundstück, um die insbesondere in den Obergeschossen auftretenden Überschreitungen auf das Niveau der DIN18005 zu reduzieren) machbar. Eine Alternative wäre eine geschlossene Überdachung der Freibereiche. Dies hätte aber auch Auswirkung auf die Maßstäblichkeit der Bebauung, insbesondere durch das veränderte Erscheinungsbild der Staffelgeschosse. Insgesamt sollen diese Maßnahmen aus städtebaulicher Sicht vermieden werden, da sie das Ortsbild beeinträchtigen würden.

In der Bauleitplanung können zudem die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV herangezogen werden. Diese betragen tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A). Bei Überschreitung dieser Grenzwerte sind geeignete Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Nutzungen vorzusehen.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV können auf dem gesamten Plangrundstück nicht eingehalten werden. Daher ist bei einer Bebauung des Grundstückes immer mit teilweisen Überschreitungen der Grenzwerte zu rechnen und in diesen Bereichen Schallschutzmaßnahmen vorzusehen. In den Anlagen 2.1 bis 2.6 der Lärmpegelberechnung werden die Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV geschossweise für den Tag- und Nachtzeitraum an den Fassaden dargestellt.

Tagsüber werden im Erdgeschoss auf den lärmabgewandten Fassadenseiten die Grenzwerte der 16. BImSchV weitgehend eingehalten oder unterschritten. Im ersten Obergeschoss gibt es tagsüber vereinzelt Überschreitungen der Grenzwerte an den Fassaden. Nachts dagegen werden die Grenzwerte der 16. BImSchV stellenweise im Erdgeschoss eingehalten, in den oberen Geschossen jedoch überwiegend überschritten.

Die meisten Außenwohnbereiche halten die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV ein (s. Anlage 10 des Gutachtens zur Lärmpegelberechnung). Insbesondere in den obersten Geschossen treten teilweise Überschreitungen auf. Betroffen sind im Wesentlichen die oberen Loggien der Mehrfamilienhäuser am südöstlichen Ende aufgrund von Beugungseffekten an der Lärmschutzwand. Insbesondere die weniger abgeschirmten Außenwohnbereiche des Mehrfamilienhauses 4 weisen Überschreitungen zwischen 2 und 4 dB auf – im EG des Mehrfamilienhauses 4 an der südöstlichen Fassade wird eine nicht wahrnehmbare Überschreitung um 1 dB berechnet. Die von den Überschreitungen betroffenen Außenwohnbereiche an den Mehrfamilienhäusern sind in Anlage 12 des Gutachtens zur Lärmpegelberechnung farblich markiert. Die gartenebene Terrasse von Doppelhaus 6 besitzt eine Überschreitung von 2 dB, die beispielsweise durch eine geschlossene Wand aus

Holz von 1,8 m Höhe auf Terrassenlänge beseitigt werden kann, wie sie in der Berechnung zur Anlage 10 der Lärmpegelberechnung angesetzt wurde. Hauptimmitenden sind hier die Südtangente und die Bahnlinie.

Die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wäre nach derzeitigem Planstand nur durch eine städtebaulich nicht verträgliche Erhöhung der Lärmschutzwand um einige Meter in der südlichen Hälfte der derzeit geplanten Ausführung oder eine flächendeckende Überdachung der Freibereiche und zusätzlich eine Herumführung der Lärmschutzwand entlang der südöstlichen Grundstücksgrenze möglich. Für die Einhaltung auf den Dachterrassen der Doppelhäuser wäre eine Erhöhung der geschlossenen Brüstung auf etwa Geschosshöhe notwendig.

Aufgrund der weitest gehenden Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV auf den lärmabgewandten Fassaden im Erdgeschoss ist eine Nutzung der ebenerdigen Flächen als Außenwohnbereiche bei üblicher Nutzung ohne gesundheitliche Bedenken möglich, da die Grenzwerte von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A), nach denen gem. regelmäßiger BGH-Rechtsprechung Gesundheitsschäden für Anwohner zu erwarten sind, deutlich unterschritten werden und die Grenzwerte für beispielsweise Mischgebiete, in denen Wohnen zulässig ist, ebenfalls unterschritten werden.

Zum Schutz der Bewohner vor Verkehrslärm wird festgesetzt, dass Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, etc.) von Wohnungen, bei denen der Außenlärmpegel über 59 dB(A) tags liegt, s. Abb. 5 bis 7, und die nicht über zu Verkehrslärm abgewandte Fassadenseiten orientierte Außenwohnbereiche verfügen, nur in baulich geschlossener Ausführung, z. B. Wintergärten, verglaste Loggien, etc., zulässig.

Ausnahmsweise sind dort Außenwohnbereiche zulässig, wo im Rahmen des Bauantrags die Einhaltung des Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A) tags nachgewiesen wird.

Die betroffenen Bereiche an den Gebäudefassaden werden in die Festsetzungen übernommen. Im Bereich der Dachterrassen der Doppelhäuser werden außerdem erhöhte Brüstungen festgesetzt.

### Gewerbelärm

Unter Berücksichtigung der in der Lärmpegelberechnung ermittelten maximal möglichen Pegel der berücksichtigten Gewerbelärmquellen wurden die Auswirkungen des Gewerbelärms auf die geplante Wohnbebauung untersucht.

Im Plangebiet (Immissionsorte Doppelhaus 1 bis 6 sowie Mehrfamilienhaus 1 bis 4 gemäß Lärmpegelberechnung) werden teilweise die Immissionsrichtwerte für ein allgemeines Wohngebiet für Tag und Nacht vereinzelt um mindestens 1 dB überschritten. Maximal beträgt die Überschreitung des IRW tags für ein WA an der „Siemens“ zugewandten Fassade des Dachgeschosses von Doppelhaus 2 rund 4 dB.

Im Rahmen der Lärmpegelberechnung wurden als mögliche aktive Schallschutzmaßnahmen erhöhte Brüstungen bei den Dachterrassen im Bereich der Staffelgeschosse der Doppelhäuser sowie eine Lärmschutzwand in der Vorgartenzone der Doppelhäuser entlang der Maxauer Straße mit Höhen zwischen 6 und 10 m untersucht.

Die vorgeschlagenen erhöhten Brüstungen aus transparentem Material im Bereich der Dachterrassen der Doppelhäuser wurden in die Festsetzungen des Bebauungsplans übernommen. Die Höhe der Brüstungen wurde auf mindestens 2 m festgelegt.

Die vorgeschlagene Lärmschutzwand entlang der Maxauer Straße ist aus städtebaulicher Sicht nicht verträglich, der negative Einfluss auf das Siedlungsbild wäre erheblich. Außerdem ist ihre Umsetzbarkeit auch aufgrund der Reflexionen an der Bestandsbebauung aus Sicht des Immissionsschutzes fraglich. Sonstige Standorte, die für eine wirksame Abschirmung sorgen würden, sind nicht verfügbar.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass es sich im Gutachten bei den getroffenen Schallimmissionsprognosen um worst-case-Szenarien handelt. Die tatsächlichen Schallimmissionen fallen erfahrungsgemäß regelmäßig geringer aus.

Eine detailliertere Untersuchung des Gewerbelärms wäre theoretisch denkbar, technisch allerdings schwer umsetzbar, da diese eine Gesamtberechnung aller Einzel-Schallquellen der einzelnen Betreiber erfordern würde. Dies würde eine zeitnahe Mitarbeit aller beteiligten Betreiber sowie das Vorliegen der benötigten Daten erfordern. Um dieser Abhängigkeit zu entgehen wurde als praktikabler Ansatz das Gewerbeareal entsprechend DIN 18005 als Flächenschallquelle pauschal angesetzt.

Da die Immissionsrichtwerte für ein Mischgebiet auch im „worst-case-Szenario“ eingehalten werden kann bei der Berücksichtigung der erhöhten Brüstungen im Bereich der Dachterrassen insgesamt davon ausgegangen werden, dass ausreichende Vorkehrungen zur Abwehr des Gewerbelärms getroffen wurden und gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse hergestellt werden können.

Insofern werden als aktive Schallschutzmaßnahmen die vorgeschlagenen erhöhten Brüstungen im Bereich der Dachterrassen der Doppelhäuser in die Festsetzungen übernommen.

#### Maßnahmen zum Schallschutz

Im Rahmen der Lärmpegelberechnung wird eine Kombination aus aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

Ein erheblicher Teil des Lärmschutzes gegen den einwirkenden Verkehrslärm wird durch die geplante, haushoch geschlossene, Wand, welche nordwestlich und südöstlich in der Fassadenflucht der Mehrfamilienhäuser ein Stück weit fortgeführt wird, entlang der Grenze zur Bahnlinie sichergestellt.

Gleichzeitig sind Fenster in Richtung der Bahnlinie, soweit geplant, als Festverglasung vorzusehen. Aufgrund der weitest gehenden Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV auf den lärmabgewandten Fassaden im Erdgeschoss ist bei Umsetzung des untersuchten Planentwurfs des Architekturbüros GJL eine Nutzung der ebenerdigen Flächen als Außenwohnbereiche ohne gesundheitliche Bedenken möglich.

Weiterhin sind folgende Maßnahmen in Bezug auf die Schallimmissionen aus der Tiefgarage umzusetzen:

- Konstruktion einer eingehausten Tiefgaragenrampe, mit seitlicher und oberseitiger massiver Bauteilkonstruktion mit einer Schalldämmung  $R_w > 50$  dB (Einhausung endet auf Höhe der Lärmschutzwand),
- innenseitige schallabsorbierende Verkleidung der Tiefgaragenrampe von nicht regenbewitterten Wand- und Deckenflächen
- Ausbildung einer 90 cm hohen Brüstung/Attika auf dem Dach der Rampeneinhausung,
- Tiefgaragentor und Regenrinne entsprechen dem Stand der Lärmminde- rungstechnik.

Zur Festlegung des erforderlichen Schallschutzes der Außenbauteile wurden geschossweise die maßgeblichen Lärmpegelbereiche ermittelt.

An den Gebäudefassaden sind bei schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung gem. DIN 1946-6 Lüftungseinrichtungen einzubauen. Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß gem. DIN 4109 muss u. a. zusammen mit der Lüftungseinrichtung eingehalten werden.

Wird im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

Zum Schutz vor Verkehrslärm wurden außerdem Vorgaben zur Gestaltung von Außenwohnbereichen in die Festsetzungen aufgenommen, bei denen der Außenlärmpegel über 59 dB(A) tags liegt.

Die in den Gutachten vorgeschlagenen Maßnahmen werden in die planungsrechtlichen Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans übernommen.

#### **4.7.2 Elektromagnetische Felder**

Der Einfluss von elektromagnetischen Feldern aus den benachbarten elektrifizierten Gleisen auf die geplanten Wohngebäude wurde geprüft und im Rahmen einer Stellungnahme von der Deutschen Bahn AG dargestellt. Danach werden die Grenzwerte der 26. BImSchV eingehalten bzw. deutlich unterschritten.

In der Stellungnahme wird ausgeführt: "Durch die entfernungsabhängige Abnahme sind in der Nachbarschaft einer elektrifizierten Strecke die magnetischen Felder schon so stark abgesunken, dass diese nach derzeitiger Erkenntnislage auch für schutzbedürftige Personengruppen (z. B. HSM-Träger) keine Beeinträchtigung darstellen. Aus Sicht des Personenschutzes vor den Wirkungen von elektromagnetischen Feldern ist eine Ausweitung der aus anderen Gründen ohnehin erforderlichen Mindestabstände von Oberleitungsanlagen/Gleisen nicht erforderlich.

Nach dem heutigen internationalen, medizinisch-wissenschaftlichen Erkenntnisstand sind durch magnetische Felder dieser Größenordnung keine Stimulanzen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder gar Gefahren zu befürchten."

Weiterhin wird ausgeführt: "Zur Bewertung der elektromagnetischen Felder wird üblicherweise die 26. BImSchV herangezogen. Details sind darüber hinaus in der Verwaltungsvorschrift zur 26. BImSchV geregelt.

Um die Oberleitungsanlage bilden sich im Betrieb elektrische und magnetische Felder. Im Abstand von 10 m vom äußeren stromführenden Anlagenteil werden die Grenzwerte der 26. BImSchV um ein Vielfaches unterschritten. Für elektrische Felder gilt ein Grenzwert von 5 kV/m. Im Abstand von 10 m ist mit einer Feldstärke von ca 0,35 kV/m zu rechnen. Damit wird der Grenzwert maximal zu  $1/14$ -tel = 7 % ausgeschöpft. Für magnetische Felder gilt ein Grenzwert von 300  $\mu$ T; im Abstand von 10 m wird bei einer 2-gleisigen Strecke incl. Speiseleitung ein Wert von max. 15  $\mu$ T erwartet. Damit wird der Grenzwert maximal zu  $1/20$ -tel = 5 % ausgeschöpft."

Insofern sind diesbezüglich keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

#### **4.7.3 Erschütterungen und sekundärer Luftschall**

Für die geplante Wohnbebauung, die in unmittelbarer Nähe zur Schienenstrecke Karlsruhe-Wörth liegt, sind mögliche Belastungen durch Erschütterungen und sekundärem Luftschall resultierend aus dem aktuellen Zugverkehr (Regionalbahn Elektrisch und Diesel sowie Güterzüge) untersucht und nach dem prognostizierten Zugverkehr im Jahr 2025 geschätzt worden (Wölfel 2017). Erschütterungen sind im Bundesimmissionsschutzgesetz als mögliche Belästigung geführt. Eine Einstufung erfolgte nach DIN 4150-2/BauNVO für ein reines Wohngebiet. Der Luftschall wird nach der TA Lärm beurteilt. Die Messungen erfolgten an 6 Messpunkten von der Bahnstrecke zur Maxauer Straße hin linear angeordnet. Gemessen wurde wochentags, tagsüber am 24.03.2017. Die ermittelten Werte für Tag und Nacht erfolgten über die aktuellen DB Zugzahlenangaben.

Nach dem vorliegenden Gutachten (Wölfel 2017) sind moderate Maßnahmen für den Erschütterungsschutz (Frequenzabstimmung Decke, Isolierung Kellerwände zur Bahnstrecke) notwendig. Mit Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte der DIN 4150-2 in Abhängigkeit von der Deckeneigenfrequenz sind mindestens in den Geschosswohnungsbauten bei Messpunkt 2 (unmittelbar an Schallschutzmauer) und bei den Doppelhäusern (Messpunkt 5 und 6) zu rechnen.

Laut Fachgutachter (Wölfel 2017) können unter der Voraussetzung der Vermeidung von Deckeneigenfrequenzen unterhalb von 16 Hz, bzw. unterhalb von 20 Hz bis 26 m Entfernung zum Gleis, die Anhaltswerte für allgemeine Wohngebiete gemäß Prognoseberechnung eingehalten werden. Die Deckeneigenfrequenzen sind zu überprüfen. Sollten diese überschritten werden sind konstruktive Maßnahmen zu ergreifen (z.B. Planung Zimmergrößen respektive geringer Deckenstützweiten). Alternativ kann eine Modellierung der Erschütterungen zur genaueren Prognose anhand eines numerischen Gebäudemodells erfolgen.

Die Grenzwerte für den prognostizierten sekundären Luftschall in Abhängigkeit von den begutachteten Deckeneigenfrequenzen (8 Hz bis 80 Hz) werden nach der TA Lärm eingehalten.

Unter Einhaltung der Minimierungsmaßnahmen Eigenfrequenzen der Decken > 20 Hz und der Isolierung der Tiefgaragenwand (bahngleisseitig) wird für das Schutzgut Mensch (Neubewohner) die Erschütterungsbelastung als gering eingestuft. Ob die ggf. noch spürbaren Erschütterungen als störend empfunden werden, ist abhängig von der Sensibilität der dort wohnenden Personen.

Die im Gutachten vorgeschlagenen Minimierungsmaßnahmen bzgl. der Eigenfrequenz der Decken und zur Isolierung der bahnseitigen Außenwand der Tiefgarage wurden in die Festsetzungen übernommen.

#### **4.7.4 Luft**

Durch die Wohnbebauung wird keine relevante Veränderung der Luftbelastung erfolgen. Der CO<sup>2</sup>-Ausstoß der Neubebauung wird unter dem CO<sup>2</sup>-Ausstoß der angrenzenden Bestandsbebauung liegen, da es heute effizientere Einsparungsmethoden gibt, als zur Zeit der Entstehung der Nachbarbebauungen. Für die Neubebauung ist ein KFW 55 Effizienz-Standard vorgesehen, der über einen geringen Transmissionswärmeverlust (Wärmeverlust) und einen geringen Primärenergiebedarf definiert wird. Die guten Energiewerte werden durch verbesserte Wärmedämmung der Wände, Decken und Dächer sowie durch bessere Fensterverglasungen erreicht. Die Umsetzung des KFW 55 Effizienz-Standards ist mehr als der Gesetzgeber verlangt und wird über den Durchführungsvertrag gesichert.

#### **4.7.5 Klima**

##### Stadtklima/Klimawandel/Luftreinhaltung

In der Ökologischen Tragfähigkeitsstudie des NVK Karlsruhe wird die Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima/Luft innerhalb der Planungsfläche als sehr hoch beschrieben, nach der Klimafunktionskarte sind die Flächen als mittlere Kaltluftlieferanten (350-700 m<sup>3</sup>/s) im Umfeld einer Kaltluftleitbahn bekannt. Jeder Verlust einer klimatisch wirksamen Frei- oder Grünfläche, insbesondere im dicht besiedelten Stadtgebiet, stellt eine Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima dar. In diesem Fall kann jedoch aus folgenden Gründen nur von einer geringen Beeinflussung des Schutzgutes Klima ausgegangen werden: Die Kaltluftleitbahn wird durch die Bebauung nicht blockiert oder eingeschränkt. Im Umfeld stehen viele deutlich hochwertigere Frei- und Grünflächen als Kaltluftlieferanten zur Verfügung. Die geplanten Minimierungsmaßnahmen in der Wohnbebauung verhindern eine negative Auswirkung auf das Lokalklima. Die Wohnbebauung profitiert von der Nähe zur Kaltluftleitbahn und wird ausreichend versorgt mit Kaltluft.

Im Klimaanpassungsplan der Stadt Karlsruhe (2017d) ist das Plangebiet als Potenzialfläche klimaoptimierter Bebauung ausgewiesen.

Entsprechende Maßnahmen wie eine ausreichende Durchgrünung der Freiräume, die Begrünung der Dachflächen oder die Verwendung von hellen Oberflächen (Albedomanagement) werden bei der Planung berücksichtigt.

#### **4.7.6 Verschattungen**

Die Abstandsflächen zu den Nachbargrundstücken werden entsprechend den Vorgaben der Landesbauordnung BW eingehalten. Die Höhe der geplanten Bebauung orientiert sich an der Höhenentwicklung der Nachbarbebauungen. Es findet keine relevante Verschattung der umliegenden Bestandsgebäude durch die geplante Bebauung statt.

#### **4.7.7 Altlasten**

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde ein Bodengutachten erstellt. Auf Grundlage der Ergebnisse sind derzeit keine weiteren bodenschutzrechtlichen Untersuchungen erforderlich. In Abhängigkeit der Detailplanung sind eventuell noch Untersuchungen für den Wirkungspfad Boden-Mensch erforderlich.

Aus abfallrechtlicher Sicht ergeben sich weitergehende Anforderungen.

Im Zuge der Bebauung fällt einerseits Aushubmaterial an und andererseits muss das Gelände zum Teil aufgefüllt werden. Aus dem Gutachten geht hervor, dass für die Auffüllung sowohl geeignetes Aushubmaterial als auch Fremdmaterial verwendet werden soll. Ein Teil des Aushubmaterials soll entsorgt werden.

Die geplanten Bodenbewegungen wurden in einem Bodenmanagementkonzept zusammengefasst und der Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz zur Bewertung und Abstimmung vorgelegt. Der Vorgehensweise kann grundsätzlich zugestimmt werden. Ergänzend sind folgende Punkte zu beachten:

Anfallendes Bodenmaterial ist auf dem Gelände bereit zu stellen und zu untersuchen. Der Untersuchungsumfang richtet sich danach, ob das Material umgelagert (Wiedereinbau auf dem Gelände) oder entsorgt werden soll.

Auch Material welches zum Zuge der Anlage von Ausgleichsmaßnahmen anfällt (z. B. Rückbau des Weges, Aushubgruben für Baumpflanzungen etc.) ist abfallrechtlich zu untersuchen. Der Wiedereinbau von belastetem Bodenmaterial hat grundsätzlich in der gleichen Höhenlage oder höher zu erfolgen (Verschlechterungsverbot).

Für die Herstellung unversiegelter Flächen (Grünzüge, Gärten etc.) ist die Vollzugshilfe zu §12 der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) zur Wiederherstellung der durchwurzelbaren Bodenschicht zu beachten. Es darf nur unbelastetes Material verwendet werden, das die Vorgewerte der BBodSchV und ergänzend die Z0-Werte der VwV Boden einhält. Ergänzend dazu sind bei Kinderspielflächen mindestens die obersten 30 Zentimeter mit unbelastetem Material herzustellen. Die Einbaubedingungen gelten sowohl für Umlagerungs- als auch für Fremdmaterial.

Umlagerungsmaterial, welches außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht eingebaut werden soll, hat entweder die Einbaubedingungen der VwV Boden oder die Prüfwerte der BBodSchV für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser einzuhalten. Fremdmaterial hat die Einbaubedingungen der VwV Boden einzuhalten.

Im Bereich des Plangeländes ist eine großräumige Verunreinigung des Grundwassers mit Leichtflüchtigen Halogenierten Kohlenwasserstoff (LHKW) bekannt. Im Zuge von eventuellen Grundwasserhaltungsmaßnahmen in diesem Bereich werden in Abhängigkeit der jeweiligen Belastungssituation gegebenenfalls weitergehende Maßnahmen im Zusammenhang mit der Überwachung und Ableitung des geförderten Grundwassers erforderlich. Ebenso sind Einschränkungen bei der Grundwassernutzung, beispielsweise für die Gartenberegnung, möglich.

## **5. Umweltbericht**

Die Auswirkungen der Planung auf die Belange der Umwelt und ihre Wechselwirkungen sind Gegenstand einer Umweltprüfung, deren Ergebnis im Umweltbericht dargestellt wird. Der Umweltbericht ist gesonderter Teil dieser Begründung. Die Ergebnisse des Umweltberichts lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Für die Umweltprüfung mit der Ermittlung der voraussichtlich zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen bei Umsetzung der Planung für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft, Fauna und Flora, biologische Vielfalt, Landschaftsbild, Mensch sowie Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich deren Wechselwirkungen wird ein Umweltbericht nach BauGB § 2 Abs. 4 erstellt. Insbesondere die Schutzgüter Boden, Arten und Biotope und Mensch und deren Wechselwirkungen sind auf Grund der örtlichen Gegebenheiten und der geplanten Bebauung durch mehrere Gutachten bearbeitet worden.

Im Schutzgut Boden wird die Problematik der Altablagerungen sowie lokale Verschmutzungen durch ehemalige Flächennutzungen als Lager (Dachdeckerei und Gerüstbauer) beurteilt. Nach den Bodengutachten ist das anthropogene Material abfallrechtlich als Material mit der Einbauklasse Z1.2 bis >Z2 einzustufen. Die natürlichen Sande und Kiese haben keine abfallrechtliche Relevanz.

Für den Wirkungspfad Boden-Mensch sind die in zwei Proben überschritten zulässige Werte für Benzo(a)pyren und Blei relevant. Da keine Kontaktmöglichkeit durch die Tiefenlage der Verunreinigung besteht, resultiert kein zwingender Handlungsbedarf.

Ein Bodenmanagementkonzept für die Erd- und Bauarbeiten ist vorhanden. Eine umwelttechnische Überwachung aller Bodenarbeiten ist vorgesehen. Für das Grundwasser besteht keine Gefährdung. Von einer lokalen Entnahme des Grundwassers wird ohne weitere Überprüfung prinzipiell abgeraten, da eine Verschmutzung durch LHKW bekannt ist.

Im Schutzgut Mensch wird die Lärmbelastung im Ist- und Planzustand betrachtet. Die Lärmbelastungen resultieren vorwiegend aus Schallquellen der Bahn auf Grund der Nähe zur Bahnlinie Karlsruhe – Winden und dem Gewerbelärm aus dem „Siemens-Areal“. Die Planung sieht daher zahlreiche aktive und passive Schallschutzmaßnahmen neben der integrierten Lärmschutzwand vor, um zu jeder Tages- und Nachtzeit ein gesundes Wohnklima auf dem Plangrundstück bieten zu können. Eine weitere Lärmbelastung über

gesetzliche Vorschriften durch den geplanten Eingriff wird für Anwohner und Neubewohner ausgeschlossen.

Das Schutzgut Arten und Biotope ist insbesondere vom Planvorhaben betroffen. Innerhalb des Geltungsbereichs finden sich ca. 10.000 m<sup>2</sup> eines § 33 Biotopes „Gehölze am südwestlichen Rand von Knielingen“ (Nr. 169162120216) (Feldgehölz) sowie großflächige Trockenbereiche des Biotopverbundes trockene Standorte. Bei Umsetzung des Bauvorhabens sind ca. 1.500 m<sup>2</sup> des § 33 Biotops sowie ca. 600 m<sup>2</sup> der Kernfläche des Trockenbiotopverbundes von der Überbauung betroffen.

Die brachliegenden, offenen, trockenen aber auch Gebüsch und Baum reichen Flächen bieten Lebensräume für 34 Vogelarten, 4 verschiedene Fledermausarten, eine große Mauereidechsen-Population von ca. 500 Tieren und zahlreiche Insekten, insbesondere den Wildbienen.

Artenschutzrechtliche Verbotstatbestände nach BNatSchG § 44 ff. sind durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) für Mauereidechsen und Fledermäuse vermeidbar. Zwei CEF-Maßnahmen (Flächen C1 und C2) für Mauereidechsen liegen innerhalb des Geltungsbereiches auf Flurstück 40004/1. Auf der ca. 4.000 m<sup>2</sup> großen Fläche C1/H2 werden Mauereidechsenhabitate erstellt, dichte Gebüschriegel für den Fitis erhalten und angelegt. Ergänzend soll ein langsamer Artenumbau zu mehr heimischen, standortgerechten Laubbaumarten im § 33 Biotop als Ausgleichsmaßnahme für den Verlust von 1.500 m<sup>2</sup> gering wertiges Feldgehölz durch Überbauung stattfinden. Durch die Vollentsiegelung eines Weges auf ca. 1.400 m<sup>2</sup> erschließt sich eine weitere Fläche für den Arten- und Biotopschutz und zur Kompensation: CEF-Fläche für Mauereidechsen, Lebensraum für Wildbienen und andere Tiere und neue Trockenbiotopflächen. Diese Vollentsiegelung wird auch als Kompensationsmaßnahme für das Schutzgut Boden angerechnet.

Es sind keine erheblichen Umweltauswirkungen nach Durchführung der im Umweltbericht genannten und mit den zuständigen Ämtern abgestimmten Maßnahmen zu erwarten.

Alle aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Ausgleich sowie die Artenschutzmaßnahmen sind im Bebauungsplan integriert.

Die naturschutzrechtliche Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung erfolgte nach der Ökokonto-Verordnung Baden-Württemberg (ÖKVO) mit dem für die Stadt Karlsruhe angepassten Bewertungsverfahren im Rahmen des Baurechtlichen Ökokontos nach Breunig & Schalajda (2016). Darin werden die Schutzgüter Arten und Biotope, Boden, Wasser und Klima in ihrem Bestand erfasst und mit der Planung des Vorhabens verglichen. Kompensationsmaßnahmen, wie die Dachbegrünung und die Vollentsiegelung, fließen in die Bilanzierung mit ein.

Nach dem jetzigen Stand der Bilanzierung ist lediglich ein Ausgleich im Wert von ca. 3.800 Ökopunkten, das entspricht 0,7%, erforderlich. Damit kann der Ausgleich nach ÖKVO im Wesentlichen vor Ort erbracht werden.

## 6. Sozialverträglichkeit

Bei der Planung wurden im Hinblick auf Sozialverträglichkeit insbesondere die nachfolgend erörterten Aspekte berücksichtigt:

- Die Wohnraumversorgung der Bevölkerung in zentrumsnaher Lage mit breitem Spektrum an Wohnungstypen für unterschiedliche Käufergruppen
- behindertengerechte Zugänge zu allen Wohnungen
- wohnraumnahes Spielplatzangebot für Kleinkinder

## 7. Statistik

### 7.1 Flächenbilanz

Grundfläche Gebäude (ohne TG)	ca.	0,28 ha	11%
Freiflächen	ca.	2,33 ha	89%
<hr/>			
Gesamter Geltungsbereich	ca.	2,61 ha	100%

### 7.2 Geplante Bebauung

Bruttogrundfläche* Geschosswohnen	ca.	8000 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche* Doppelhäuser	ca.	3200 m <sup>2</sup>
Bruttogrundfläche* gesamt	ca.	11200 m <sup>2</sup>

(\* inkl. Untergeschosse und TG)

### 7.3 Bodenversiegelung

Gesamtfläche Plangebiet	ca.	2,61 ha	100%
Derzeitige Versiegelung Plangebiet	ca.	0,40 ha	15%
Künftige Versiegelung Plangebiet	ca.	0,83 ha	32%

## 8. Kosten

Alle im Zusammenhang mit dem Vorhaben anfallenden Kosten einschließlich der Erschließungsanlagen übernimmt der Vorhabenträger. Der Stadt Karlsruhe entstehen keine Kosten.

## 9. Durchführung

Die Verpflichtungen des Vorhabenträgers werden in einem Durchführungsvertrag geregelt.

## **B. Hinweise (beigefügt)**

### **1. Versorgung und Entsorgung**

Für Entwässerung und Abfallentsorgung sind die Satzungen der Stadt Karlsruhe in der jeweils gültigen Fassung zu beachten.

Die Abfallbehälter sind innerhalb der Grundstücke, nicht weiter als 15 m von der für Sammelfahrzeuge befahrbaren Straße entfernt, auf einem befestigten Standplatz ebenerdig aufzustellen und mit einem zu begründenden Sichtschutz zu versehen. Der stufenlose Transportweg ist zu befestigen, eine evtl. Steigung darf 5 % nicht überschreiten.

Der notwendige Hausanschlussraum soll in möglichst kurzer Entfernung zum erschließenden Weg liegen und 2,50 m bis 3,50 m Abstand von geplanten bzw. vorhandenen Bäumen einhalten.

### **2. Entwässerung**

Bei Ausbildung einer Sockelhöhe von 0,30 m über der Gehweghinterkante ist die Entwässerung der Gebäude ab dem Erdgeschoss gewährleistet. Tiefer liegende Grundstücks- und Gebäudeteile können nur über Hebeanlagen entwässert werden.

Die Entwässerungskanäle werden aus wirtschaftlichen Gründen für einen üblicherweise zu erwartenden Niederschlag (Bemessungsregen) dimensioniert. Bei starken Niederschlägen ist ein Aufstau des Regenwassers auf der Straßenoberfläche möglich. Grundstücke und Gebäude sind durch geeignete Maßnahmen der Eigentümer selbst entsprechend zu schützen.

### **3. Niederschlagswasser**

Die Bodenversiegelung soll auf das unabdingbare Maß beschränkt werden. Notwendige Befestigungen nicht überbauter Flächen der Baugrundstücke sollen zur Verringerung der Flächenversiegelung weitgehend wasserdurchlässig ausgebildet werden, z.B. als Pflaster oder Plattenbelag mit breiten, begrünten Fugen (Rasenpflaster), soweit nicht die Gefahr des Eindringens von Schadstoffen in den Untergrund besteht. Nach Möglichkeit soll auf eine Flächenversiegelung verzichtet werden.

### **4. Archäologische Funde, Kleindenkmale**

Bei Baumaßnahmen besteht die Möglichkeit, dass historische Bauteile oder archäologische Fundplätze entdeckt werden. Diese sind gemäß § 20 Denkmalschutzgesetz (DSchG) umgehend dem Landesamt für Denkmalpflege (Dienstsitz Karlsruhe, Moltkestraße 74, 76133 Karlsruhe), zu melden. Fund und Fundstelle sind bis zum Ablauf des vierten Werktages nach der Meldung in unverändertem Zustand zu erhalten, sofern nicht das Landesamt für Denkmalpflege einer Verkürzung dieser Frist zustimmt. Das Verschweigen eines Fundes oder einer Fundstelle ist ein Verstoß gegen das DSchG und kann als Ordnungswidrigkeit geahndet werden.

Eventuell vorhandene Kleindenkmale (z.B. Bildstöcke, Wegkreuze, historische Grenzsteine, Brunnensteine, steinerne Wegweiser und landschaftsprägende Natursteinmauern) sind unverändert an ihrem Standort zu belassen

und vor Beschädigungen während der Bauarbeiten zu schützen. Jede Veränderung ist mit dem Landesamt für Denkmalpflege abzustimmen.

## **5. Baumschutz**

Bezüglich der Erhaltung der vorhandenen Bäume wird auf die am 12. Oktober 1996 in Kraft getretene Satzung der Stadt Karlsruhe zum Schutz von Grünbeständen (Baumschutzsatzung) verwiesen.

Auf die Beachtung der DIN 18920 und RAS-LP 4 zum Baumschutz auf Baustellen wird hingewiesen.

## **6. Artenschutz**

Sollten Baumfällungen erforderlich sein, sollen diese vorrangig zwischen dem 1. Oktober und dem 28. Februar, also außerhalb der Fortpflanzungszeit, vorgenommen werden. Außerhalb dieses Zeitfensters bedarf es einer artenschutzfachlichen Beurteilung durch einen Gutachter und gegebenenfalls der ökologischen Fällbegleitung.

Zur Vermeidung von erheblichen baubedingten Störungen der lokalen Fledermauspopulationen müssen alle zwischen Anfang März und Mitte November durchgeführten Arbeiten (Rodungen, Räumungen, Geländevorbereitung, Bauarbeiten) außerhalb der nächtlichen Aktivitätszeit der Fledermäuse (diese dauert etwa je nach Jahreszeit von 30 Minuten vor Sonnenuntergang bis 15 Minuten vor Sonnenaufgang) stattfinden, also zwischen 15 Minuten vor Sonnenaufgang und 30 Minuten vor Sonnenuntergang.

Sofern Bäume gefällt werden, ist zuvor durch Fachgutachter zu kontrollieren, ob es sich bei den ausgefaulten Astlöchern um Höhlen handelt, die durch überwinterte Fledermäuse belegt sind.

Zur genehmigungskonformen Umsetzung sowie zur fachtechnisch korrekten Ausführung der grünordnerischen und artenschutzrechtlichen Maßnahmen, einschließlich der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist eine „Ökologische Baubegleitung/-Bauüberwachung“ erforderlich.

Eidechsenhabitate dürfen nicht mit schwerem Gerät befahren werden.

Die CEF-Maßnahmen sollten auf ihre Funktionalität (auch Pflegezustand) zweimal jährlich über zunächst drei Jahre durch einen Fachgutachter überprüft werden. Anschließend erfolgt die Entscheidung, ob eine Verlängerung um zwei weitere Jahre erfolgt, durch das Amt für Umwelt und Arbeitsschutz der Stadt Karlsruhe. Die Monitoring Ergebnisse müssen jeweils ans Amt für Umwelt und Arbeitsschutz berichtet werden.

Alle CEF- und Habitatflächen sind regelmäßig und fachgerecht zu pflegen (Entfernung von aufkommenden Gebüsch entlang Bahnlinie, C1 Mahd 2x Jahr, Freihalten der Wiesenfläche, der Steinriegel mit Sandlinsen und der Steinschüttungen).

## **7. Altlasten**

Bekannte, vermutete sowie gefundene Bodenbelastungen, bei denen Gefahren für die Gesundheit von Menschen, bedeutende Sachwerte oder erhebliche Beeinträchtigungen des Naturhaushalts nicht ausgeschlossen werden

können, sind unverzüglich der Stadt Karlsruhe, Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz, Markgrafenstraße 14, 76131 Karlsruhe zu melden.

## **8. Erdaushub / Auffüllungen**

Erdaushub soll, soweit Geländeauffüllungen im Gebiet notwendig sind, dafür verwendet werden. Der für Auffüllungen benutzte Boden muss frei von Fremd Beimengungen und Schadstoffen sein. Der anfallende Mutterboden ist zu sichern. Im Übrigen wird auf das Gesetz zum Schutz des Bodens (Bundesbodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 in der derzeit gültigen Fassung verwiesen.

## **9. Private Leitungen**

Private Leitungen sind von der Planung nicht erfasst.

## **10. Barrierefreies Bauen**

In die Planung von Gebäuden sind die Belange von Personen mit kleinen Kindern sowie behinderten und alten Menschen einzubeziehen (§ 3 Abs. 4 und § 39 LBO).

## **11. Erneuerbare Energien**

Aus Gründen der Umweltvorsorge und des Klimaschutzes sollte die Nutzung erneuerbarer Energien verstärkt angestrebt werden. Auf die Vorgaben des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) und des Gesetzes zur Nutzung erneuerbarer Wärmeenergie in Baden-Württemberg (EWärmeG) wird verwiesen.

## **12. Trinkwasser**

Es gilt die Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (TrinkwV). In der Verordnung werden die künftigen "Eigentümer von Hausinstallationen" im Sinne des § 3 Abs. 3 zur Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik gemäß § 17 Abs. 1 und 2 verpflichtet. Gemäß § 14 Abs. 3 Trinkwasserverordnung (TrinkwV) haben der Unternehmer und der sonstige Inhaber einer Wasserversorgungsanlage systemische Untersuchungen des Wassers an mehreren repräsentativen Probeentnahmestellen auf den in Anlage 3 (zu § 7 und § 14 Abs. 3) Teil II TrinkwV festgelegten Parameter zu untersuchen oder untersuchen zu lassen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Beschaffenheit des Trinkwassers an der Stelle der Verwendung in der Trinkwasser-Installation den Anforderungen dieser Verordnung entspricht. Untersuchungspflichtig sind nach DVGW Arbeitsblatt W551 in Verbindung mit der aktuellen Trinkwasserverordnung alle Anlagen mit Trinkwassererwärmern und einem Inhalt 400 Liter und/oder > 3 Liter in jeder Rohrleitung zwischen dem Abgang und jeder Entnahmestelle.

Gemäß § 17 der Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (TrinkwV) sind Anlagen für die Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser mindestens nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) zu planen, zu bauen und zu betreiben. Der Unternehmer und der sonstige Inhaber von Anlagen für die

Gewinnung, Aufbereitung oder Verteilung von Trinkwasser haben sicherzustellen, dass bei der Neuerrichtung oder Instandhaltung nur Werkstoffe und Materialien verwendet werden, welche im Kontakt mit dem Trinkwasser

- keine negativen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben,
- den Geruch oder den Geschmack nicht nachteilig beeinträchtigen oder
- Stoffe in Mengen ins Trinkwasser abgeben, die größer sind als dies bei der Einhaltung der a.a.R.d.T unvermeidbar ist.

Weiterhin muss nach § 4 Absatz 1 das Trinkwasser so beschaffen sein, dass durch seinen Genuss oder Gebrauch eine Schädigung der menschlichen Gesundheit insbesondere durch Krankheitserreger nicht zu besorgen ist. Es muss rein und genusstauglich sein und den Anforderungen der §§ 5 bis 7 entsprechen. Die Qualität des Trinkwassers gem. §§ 5 bis 7 Trinkwasserverordnung sind durch Untersuchungen von einem hierfür akkreditierten Labor zu bestätigen. Für die Einhaltung dieser Anforderungen ist der Betreiber und sonstige Inhaber der Wasserversorgungsanlage verantwortlich.

Es wird empfohlen vor Inbetriebnahme für vorgesehene öffentliche Einrichtungen je Objekt eine mikrobiologische Trinkwasseruntersuchung (Kaltwasser) der Parameter E.coli, Coliforme Bakterien und Koloniezahl bei 22/36°C von einem akkreditierten Labor entnehmen und untersuchen zu lassen.

### **13. Bahn**

Immissionen aus dem Betrieb und der Unterhaltung der Eisenbahn sind entschädigungslos zu dulden; hierzu gehören auch Bremsstaub, Lärm, Erschütterungen und ggf. Beeinflussungen durch elektromagnetische Felder. Eventuell erforderliche Schutzmaßnahmen gegen Einwirkungen aus dem Bereich der Eisenbahn haben auf Kosten der Anlieger außerhalb des Eisenbahngeländes zu erfolgen. Die Standsicherheit der angrenzenden Oberleitungsmasten darf durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt werden. Im Zweifel ist ein Standsicherheitsnachweis zu erbringen. Im Oberleitungs- und Stromabnehmerbereich (Gleisachse 4 m rechts und links), sowie Handbereich (2,50 m ab Mast) ist für elektrisch leitfähige Bauteile die DB-Richtlinie Ril 997.02 zu berücksichtigen (ggf. ist eine Erdung dieser Bauteile durchzuführen). Im Grenzbereich zum Bahnbetriebsgelände befinden sich Kabel der Leit- / und Sicherungstechnik (LST) der DB Netz AG, die jederzeit geschützt bleiben müssen.

### **14. Bundeswehr**

Es wird darauf hingewiesen, dass das Planungsgebiet im Umfeld einer militärischen Liegenschaft (Materiallager Karlsruhe) liegt. Der Betreiber weist darauf hin, dass von der Liegenschaft Lärmimmissionen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes zu erwarten sind. Nach gutachterlicher Einschätzung sind im Plangebiet aufgrund der Entfernung zu der militärischen Liegenschaft keine relevanten Immissionsbelastungen zu erwarten. Trotzdem wird darauf hingewiesen, dass von der Liegenschaft bei Tag und Nacht Betriebslärm ausgehen kann, und dass aus dieser Sachlage keine Rechtsansprüche gegen den Bund abgeleitet werden können.

## **C. Planungsrechtliche Festsetzungen und örtliche Bauvorschriften des Bebauungsplanes, bestehend aus zeichnerischen und textlichen Regelungen**

Planungsrechtliche Festsetzungen gemäß § 9 Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634) und örtliche Bauvorschriften gemäß § 74 Landesbauordnung (LBO) in der Fassung vom 5. März 2010 (GBl. S. 357, berichtigt S. 416) jeweils einschließlich späterer Änderungen und Ergänzungen.

In Ergänzung der Planzeichnung wird Folgendes geregelt:

### **I. Planungsrechtliche Festsetzungen**

#### **1. Allgemeine Zulässigkeitsvoraussetzungen**

Im Rahmen der Ziffern 2 bis 11 und der Planzeichnung (IV) sind auf der Basis des Vorhaben- und Erschließungsplanes (siehe Anlagen) ausschließlich die baulichen und sonstigen Nutzungen zulässig, zu denen sich der Vorhabenträger im Durchführungsvertrag verpflichtet.

#### **2. Art der baulichen Nutzung**

##### **Allgemeines Wohngebiet WA (§ 4 BauNVO)**

##### **Zulässig sind:**

- Wohngebäude
- der Versorgung des Gebiets dienende Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe,
- Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.

##### **Ausnahmsweise zulässig sind:**

- Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
- Sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
- Anlagen für Verwaltungen.

##### **Nicht zulässig sind:**

- Tankstellen,
- Gartenbaubetriebe.

#### **3. Maß der baulichen Nutzung**

Im Teilbereich B darf die zulässige Grundfläche ausschließlich durch die Grundflächen der in § 19 Abs. 4 Nr. 3 BauNVO bezeichneten Anlagen (bauliche Anlagen unterhalb der Geländeoberfläche, durch die das Baugrundstück lediglich unterbaut wird) bis zu einer GRZ von 0,8 überschritten werden.

Die Bezugshöhe zur Ermittlung der Wandhöhe ist die im zeichnerischen Teil festgesetzte absolute Höhe in m ü. NN.

Als Wandhöhe gilt das Maß von der im zeichnerischen Teil festgesetzten Bezugshöhe bis zum oberen Abschluss der Wand.

Die im zeichnerischen Teil festgesetzte maximale Wandhöhe darf im Bereich der Staffelgeschosse durch Brüstungen im Teilbereich A (Doppelhäuser) bis zu einer Höhe von max. 2,0 m überschritten werden (vgl. Ziff. 9.1, Aktive Schallschutzmaßnahmen), im Teilbereich B bis zu einer Höhe von max. 1,0 m.

Die im zeichnerischen Teil festgesetzte maximale Wandhöhe darf durch technische Dachaufbauten bis zu einer Höhe von max. 1,5 m überschritten werden. Mit Ausnahme der erforderlichen Aufbauten für Aufzüge müssen die Dachaufbauten mindestens um das Maß ihrer Höhe von der Attika zurückversetzt werden.

#### **4. Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche**

##### **4.1 Abweichende Bauweise**

In der abweichenden Bauweise sind die Gebäude mit seitlichem Grenzabstand zu errichten. Gebäudelängen über 50 m sind zulässig.

##### **4.2 Überbaubare Grundstücksflächen**

Im Teilbereich A dürfen die Baugrenzen ausschließlich auf der von der Maxauer Straße abgewandten Seite durch Terrassen bis zu einer Fläche von 10 m<sup>2</sup> pro Haus überschritten werden.

Im Teilbereich B dürfen die Baugrenzen durch Terrassen bis zu einer Tiefe von 2,0 m überschritten werden.

#### **5. Stellplätze und Garagen**

Oberirdische Stellplätze und Tiefgaragen inklusive der Rampen und deren Einhausung sind nur innerhalb der überbaubaren Flächen und den dafür im zeichnerischen Teil festgesetzten Flächen zulässig.

Oberirdische Garagen sind unzulässig.

#### **6. Nebenanlagen**

Nebenanlagen im Sinne von § 14 (1) BauNVO sind nur innerhalb der überbaubaren Flächen und auf den in der Planzeichnung dafür festgesetzten Flächen zulässig.

#### **7. Pflanzgebote und Pflanzbindungen**

##### **7.1 Erhalt von Einzelbäumen**

Die im zeichnerischen Teil zum Erhalt festgesetzten Einzelbäume sind dauerhaft zu erhalten und zu unterhalten. Der Standort und der Wurzelraum der Bäume und Sträucher sind vor Verdichtung und vor Befahrung zu sichern.

Durch Baumaßnahmen beschädigte Bäume sind durch standortgerechte, einheimische Laubbäume mit einem Stammumfang von 20-25 cm, gemessen in 1 m Höhe, 4 x verpflanzt mit Ballen, entsprechend Pflanzliste Hochstammbäume (siehe unten) zu ersetzen.

## 7.2 Begrünung von Tiefgaragen

Die nicht überbauten Decken von Tiefgaragen sind, soweit sie nicht für Zuwege oder Nebenanlagen benötigt werden, zu begrünen. Der Substrataufbau über der Drainschicht darf eine Höhe von 60cm im Mittel nicht unterschreiten.

## 7.3 Vorgärten

Die Vorgärten der Doppelhäuser an der Maxauer Straße sind, soweit sie nicht für die festgesetzten Stellplätze und Hauszugängen von max. 1.50 m Breite benötigt werden, vollflächig als Vegetationsfläche herzustellen und dauerhaft als solche zu unterhalten. Vegetationsflächen sind mit Pflanzen bewachsene Flächen. Das Anlegen von Schotterflächen oder Vergleichbarem ist nicht zulässig. Die Nutzung als Arbeits- oder Lagerfläche ist unzulässig.

## 7.4 Pflanzgebote für Sträucher und Hecken

Zur Ausführung und Anpflanzung der Hecken für Einfriedigungen im Teilbereich A (Doppelhäuser) sind ausschließlich laubabwerfende Gehölze zugelassen. Fremdländisch immergrüne Arten und Koniferen (Nadelgehölze) wie z.B. Thuja, Scheinzypressen oder Kirschlorbeer sind nicht erlaubt.

Im Teilbereich B (Geschosswohnungsbau) sind bei Strauchpflanzungen für Einfriedigungen, die als geschnittene oder frei wachsende Hecken ausgeführt werden sowie für flächige Pflanzungen ausschließlich ungiftige Laubgehölze ohne Dornen zugelassen, wie insbesondere:

### Artenliste Sträucher / Hecken:

- Hainbuche	Carpinus betulus
- Buche	Fagus sylvatica
- Bluthartriegel	Cornus sanguinea
- Feldahorn	Acer campestre
- Zierjohannisbeere	Ribes alpina oder sanguinea
- Felsenbirne	Amelanchier (div. Arten)
- Purpurweide	Salix purpurea

## 7.5 Begrünung im Bereich der Lärmschutzwand

Die Südfassade der Lärmschutzwand ist an den breiten geschlossenen Abschnitten mit geeigneten Berankungsgittern auszustatten und mit Rankpflanzen gemäß nachfolgender Artenliste zu bepflanzen.

Zur Nährstoff- und Wasserversorgung sind die Standorte der Rankpflanzen mit geeignetem Pflanzsubstrat zu verbessern und mit Einrichtungen zur Wasserversorgung auszustatten.

Alle Pflanzungen sind spätestens ein halbes Jahr nach Fertigstellung der baulichen Anlagen durchzuführen. Die Gehölze sind fachgerecht zu pflanzen, zu pflegen und zu erhalten.

Eventuell ausgefallene Pflanzen sind innerhalb eines Jahres zu ersetzen.

Artenliste Ranker - Kletterpflanzen:

- |                |  |
|----------------|--|
| - Rambler-Rose | Rosa ‚Bobby James‘ oder sonst. Sorten<br>(spätblühende, nicht gefüllte Sorten) |
| - Waldrebe     | Clematis vitalba   |

## 7.6 Pflanzgebote für Bäume

An den im zeichnerischen Teil festgesetzten Standorten sind Hochstamm-bäume aus der nachfolgenden Artenliste zu pflanzen. Bei Überschneidungen mit Leitungsrechten oder bei sonstigen nicht vermeidbaren Hinderungsgründen dürfen die festgesetzten Baumstandorte geringfügig verschoben werden. Die Anzahl der Pflanzgebote ist dennoch umzusetzen.

Die Fläche bei den Baumpflanzungen ist dauerhaft offen zu halten und gärtnerisch zu begrünen.

Bei Baumpflanzungen an Standorten, deren Durchwurzelungsbereich begrenzt ist (insbesondere im Bereich der Parkierungsanlage), muss die offene, begrünte Fläche mindestens 6 m<sup>2</sup> betragen. Alternativ sind ausnahmsweise Baumschutzrostes aus Metall oder Baumschutzplatten aus Beton zulässig, sofern diese eine durchlüftete und eine wasserdurchlässige Fläche von 6 m<sup>2</sup> sicherstellen. Zur Gewährleistung der Wasserversorgung der Bäume ist ein nach unten unbegrenzter Bodenraum sicherzustellen.

Alle Pflanzungen sind spätestens ein halbes Jahr nach Fertigstellung der baulichen Anlagen durchzuführen. Die Bäume sind fachgerecht zu pflanzen, zu pflegen, bei Trockenheit zu bewässern und zu erhalten.

Eventuell ausgefallene Pflanzen sind in der darauf folgenden Pflanzperiode (November bis März) zu ersetzen.

Artenliste Bäume: (Hochstammbäume):

Hochstämme

Für Teilbereich B (Geschosswohnungsbau)

Pflanzqualität mindestens STU 18/20 cm oder größer (Stammumfang in 1,00 m Höhe), Stammhöhe bis zum Kronenansatz: mind. 2,0 bis 2,20 m.

- |                   |                  |
|-------------------|------------------|
| - Hainbuche       | Carpinus betulus |
| - Feldahorn       | Acer campestre   |
| - Vogel-Kirsche   | Prunus avium     |
| - Echte Mehlbeere | Sorbus aria      |
| - Hängebirke      | Betula pendula   |

Für Teilbereich A (Doppelhäuser):

Pflanzqualität mindestens STU 16/18 cm oder größer, für Obstbäume STU 10/12 cm oder größer (Stammumfang in 1,00 m Höhe), Stammhöhe bis zum Kronenansatz: Mind. 1,80 m empfohlen.

- Hainbuche	Carpinus betulus
- Vogelkirsche	Prunus avium
- Stieleiche	Quercus robur
- Apfelbaum	Malus, in Sorten
- Birnbaum	Pyrus, in Sorten
- Eingriffeliger Weißdorn	Crataegus monogyna
- Kirsche	Prunus in Sorten
- Quitte	Cydonia in Sorten
- Mispel	Mespilus germanica

**8. Flächen und Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft**

**8.1 CEF-Maßnahmen**

**C1 - CEF-Fläche für Mauereidechsen und Vögel (Höhlenbrüter und Fitis)**

Auf der im zeichnerischen Teil mit „C1“ festgesetzten Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind gemäß Darstellung auf Plan 3 des Umweltberichts folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Flächige Vergrößerung der offenen, zentralen Bereiche
- Pflege des Feldgehölzes: Teilrodungen der Gebüsche (vorwiegend Brombeeren, Gebüsche teils auf den Stock setzen); Erhalt von für den Fitis geeigneten Gebüschstrukturen (ca. 300 m<sup>2</sup>) im Anschluss an das zu entwickelnde Feldgehölz
- Teilfällungen der Gehölze (Pflegemaßnahmen für das Biotop nach § 33 NatSchG - vorsichtige Entnahme einzelner Robinien und anderer Bäume in schlechtem Pflege- und Erhaltungszustand ggf. ein Einkürzen ausgewählter Bäume auf wenige Meter Höhe. (alle Rodungen und Fällungen nur von Anfang Oktober bis Ende Februar)
- Entwicklung zum Feldgehölz: Pflanzung heimischer Laubbäume und Sträucher (Durchführung, Anzahl und Qualität gemäß Artenliste). Pflanzung einheimischer Sträucher zu dichten Gebüschgruppen (gruppig 7-10 Pflanzen) auf ca. 300 m<sup>2</sup> (für den Fitis).
- Aufbereitung Freifläche/ Ruderalvegetation (Lockerung bis 40 cm tief), Animpfen mit Oberboden aus den zu räumenden Sandbiotopen
- Pflege der vorhandenen Wiesenfläche (Mahd, 2 x/Jahr Juli und September, Mahdgut Abtransport und fachgerechte Entsorgung)
- Pflege des entwickelten Feldgehölzes in den ersten zwei Jahren (Schnitt Bäume, Entfernen, ggf. gleichwertige Nachpflanzungen)

- Bau von 2 Steinriegeln mit Sandlinsen (mit fachgerechter Anleitung und gängigen Standards nach DGHT (2011) unter Beachtung von Lage und Exposition, 3 Steinschüttungen und 1 Sandlinse, Totholz-Stämme als Abgrenzung zum Parkplatz und Asthaufen.
- Anbringen von 5 Nisthilfen für Höhlenbrüter nach Anweisung eines Fachgutachters

### **C2 - CEF-Fläche für Mauereidechsen**

Auf der im zeichnerischen Teil mit „C2“ festgesetzten Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft sind gemäß Darstellung auf Plan 4 des Umweltberichts folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Anlage von Totholzhaufen und Totholzriegeln parallel zur Wegeführung
- Vollentsiegelung eines Teils des Weges mit Abgrabung Asphalt (Entsorgung) und Einbringen von sandigem, unbelastetem und grabbarem Boden
- Stufenweise Einbringen/Übertrag der Trockenvegetation von Flurstück 24188/2 (siehe auch Maßnahme A1) in vier zeitlich gestaffelten Abschnitten, aber nicht während des Monats Juni.
- Zwischenlagerung von ausreichendem Bodenmaterial mit Saatgut (Oberboden) zur Impfung der zu begrünenden Dachflächen.

### **C3 - CEF-Maßnahmen für Fledermäuse**

Bei Verlust von im zeichnerischen Teil festgesetzten Höhlen-Bäumen müssen vor dem Entfernen pro 2 entfallener Bäume 1 Fledermauskasten (Schwegler Baumhöhlen-Ersatzkästen für Fledermäuse) innerhalb von den Flächen C1 und H1 unter Anleitung eines Fachgutachters angebracht werden.

### **Artenlisten für Flächen C1**

Es ist autochthones, zertifiziertes Pflanzgut aus dem Herkunftsgebiet 6 zu verwenden.

#### Artenliste Sträucher

Felsenbirne	<i>Amelanchier ovalis</i>
Hunds-Rose	<i>Rosa canina</i>
Schlehdorn	<i>Prunus spinosa</i>
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Liguster	<i>Ligustrum vulgare</i>
Steinweichsel	<i>Prunus mahaleb</i>
Kreuzdorn	<i>Rhamnus spec.</i>
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>
Echte Mispel	<i>Mespilus germanica</i>

Pflanzqualität Sträucher zweimal verpflanzt mind. 100/150 cm hoch, mind. 3-6 Triebe.

### Artenliste Bäume

#### Gruppe 1 – starkwüchsige Arten

Bergahorn	<i>Acer platanoides</i>
Birke	<i>Betula pendula</i>
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>
Vogel-Kirsche	<i>Prunus avium</i>
Winterlinde	<i>Tilia cordata</i>
Sommerlinde	<i>Tilia platyphyllos</i>
Schwarzpappel	<i>Populus nigra</i> (Forstware*)

#### Gruppe 2 – mittel- bis starkwüchsige Arten

Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>
Vogelbeere	<i>Malus sylvestris</i>
Traubenkirsche	<i>Prunus padus</i>
Elsbeere	<i>Sorbus torminalis</i>

\* Die Schwarzpappeln müssen über eine gesicherte Herkunft und Reinerbigkeit verfügen

Pflanzqualität Bäume: Hochstämme STU mind. 12-14 cm (Stammumfang in 1,00 m Höhe), bei Heistern oder Stammbüschen Höhe mind. 250 – 300 cm, 3 x verpflanzt mit Ballen.

40% der Bäume sind als mehrstämmige Exemplare (Heister) oder Stammbüsche zu pflanzen. Nur 60% der Bäume sind als Hochstämme zu pflanzen. Abgängige Bäume sind durch einheimische, regionale Arten (Herkunftsgebiet 6) innerhalb eines Jahres zu ersetzen.

## **8.2 Ausgleichsmaßnahmen**

### **Ausgleichsmaßnahme A1**

Im Bereich der im zeichnerischen Teil mit A1 festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung für Boden, Natur und Landschaft sind gemäß Darstellung von Plan 4 des Umweltberichts folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Umlagerung/Verpflanzung der Trockenbiotope auf Flurstück 24188/2 entlang des Fußweges auf vollentsiegelter Fläche zum Knielinger Bahnhof (siehe CEF-Maßnahme C2).
- Die Räumung muss in 4 gleich großen Abschnitten mit jeweils vier Wochen Abstand erfolgen von Mitte April bis Mitte Juli.
- Ausreichend Material muss zur Impfung der Flächen auf C1 und ggf. der Dachbegrünung abgetragen und zwischengelagert werden.

## **Ausgleichsmaßnahme A2**

Im Bereich der im zeichnerischen Teil mit A2 festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung für Boden, Natur und Landschaft sind gemäß Darstellung von Plan 3 des Umweltberichts folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Umbau und Aufwertung des Feldgehölzes zu einem Bestand aus heimischen, standorttypischen Arten
- Ersatz der 26 gerodeten Bäume innerhalb des Biotops nach § 33 NatSchG auf Flurstück 24188/2 durch heimische, standortgerechte Neupflanzungen von Laubbäumen
- Zurückdrängen der Neophyten und invasiven Arten und ein Austausch durch heimische und standortgerechte Arten gemäß Artenliste

## **Ausgleichsmaßnahme A3**

### **Dachbegrünung**

#### Hauptgebäude

Flachdächer sind zu begrünen. Von der Begrünung ausgenommen sind die Terrassenflächen von Staffelgeschossen.

Die Einsaat der Dachflächen der Hauptgebäude ist mit Saatgut durchzuführen, dass aus dem im Plangebiet vorhandenen Sandrasen oder durch Ansaat im Heudrusch-/ Heumulchverfahren aus vergleichbaren Biotopen in Absprache mit dem Umweltamt der Stadt Karlsruhe gewonnen wurde. Gebietsfremde Ansaaten sind nicht zulässig. Die Substratschicht ist mit einer Stärke von mindestens 15 cm im Mittel auszuführen. Es ist schadstofffreies, zertifiziertes Dachbegrünungssubstrat zu verwenden. Die begrüneten Dachflächen sind dauerhaft und regelmäßig zu pflegen sowie zu unterhalten. Die Herstellung der Dachbegrünung ist durch eine ökologische Baubegleitung zu dokumentieren.

#### Nebengebäude

Flachdächer bei Nebengebäuden im Teilbereich A (Doppelhäuser) sind extensiv zu begrünen. Der Schichtaufbau über der Dränschicht muss 8 cm betragen. Die Einsaat der Dachflächen der Hauptgebäude ist mit Saatgut durchzuführen, dass aus dem im Plangebiet vorhandenen Sandrasen oder vergleichbaren Biotopen in Absprache mit dem Umweltamt Karlsruhe gewonnen wurde. Gebietsfremde Ansaaten sind nicht zulässig.

## **8.3 Maßnahmen für Habitat-/ Artenschutzflächen**

### **Habitatfläche H1**

Im Bereich der im zeichnerischen Teil mit H1 festgesetzten Fläche sind gemäß Darstellung von Plan 5 des Umweltberichts folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Erhalt der Gebüschstrukturen am Hang zur Kleingartensiedlung (Biotop nach § 33 NatSchG - Feldgehölz)
- Vorwiegend Erhalt der übrigen Gebüschstrukturen (Biotop nach § 33 NatSchG - Feldgehölz). Partieller Erhalt entlang der Bahnlinie.
- Erhalt der alten Stiel-Eiche und der Spitz-Ahorn-Bäume (5) entlang der Pfalzbahnstraße
- Erhalt der Leitstrukturen für die Fledermäuse (entlang Pfalzbahnstraße / Feldgehölz)
- Vermeidung einer Aus- oder Beleuchtung des Gehölzriegels (Leitstruktur) parallel der Zufahrtstraße zur Tiefgarage (eine bodennahe und nach oben abgeschirmte Beleuchtung ist möglich)
- Zurückdrängen der Neophyten und invasiven Arten und Austausch durch heimische standortgerechte Arten und Wildobstarten gemäß den Artenlisten

### **Habitatfläche H2**

Im Bereich der im zeichnerischen Teil mit H2 festgesetzten Fläche sind gemäß Darstellung von Plan 5 des Umweltberichts folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Erhalt der Trockenbiotope zwischen dem Gleiskörper und der Pfalzbahnstraße
- Erhalt der Mauereidechsen Habitats, insbesondere zwischen Pfalzbahnstraße und Gleisanlagen
- Erhalt der Durchgängigkeit der Mauereidechsen Habitats zwischen Gleisen, Böschungen und Feldgehölz (falls Zaun, dann mindestens durchlässig für Eidechsen)
- Erhalt und Pflanzung eines dichten Gebüschriegels (heimische Arten)
- Pflege der Trockenbiotope, regelmäßige jährliche Mahd im Spätsommer zum Schutz vor Verbuschung
- Zurückdrängen der Neophyten und invasiven Arten und Austausch durch heimische standortgerechte Arten und Wildobstarten gemäß den Artenlisten

### **8.4 Sonstige Maßnahmen**

- Alle CEF- und Habitatflächen sind regelmäßig und fachgerecht zu pflegen (Entfernung von aufkommenden Gebüschern entlang Bahnlinie, C 1 Mahd 2x Jahr, Freihalten der Wiesenfläche, der Steinriegel mit Sandlinien und der Steinschüttungen)."
- Die Beleuchtung der Straßen und Wege sowie die grundstücksbezogene Beleuchtung müssen für Insekten und Fledermäuse verträglich sein.

Zu verwenden sind nach oben abgeschirmte Leuchten, die im Bereich der Tiefgaragenzufahrt bodennah angebracht werden müssen. Für die Bestückung der Außenbeleuchtung sind LED-Leuchten (mit Farbtemperatur < 3000°K) oder Natriumdampf-Niederdrucklampen (SOX) zu verwenden. Die Leuchtengehäuse müssen gegen das Eindringen von Spinnen und Insekten geschützt sein, die Oberflächentemperatur der Leuchten darf 60° C nicht überschreiten.

- Auf den wasserdurchlässig befestigten Flächen ist der Einsatz von chemisch wirksamen Auftaumitteln (Salz) unzulässig.
- Bei Fenstern im Bereich der geplanten Lärmschutzwand, die nicht an Innenräume angrenzen, und Brüstungen aus transparenten Materialien (siehe auch aktive Schallschutzmaßnahmen unter Ziff. 8.4) sind ausschließlich Elemente aus bedruckten Vogelschlag-sicherem Glas mit hochwirksamen Mustern nach der österreichischen Norm ONR 191040 und einer Spiegelung unter 15% zu verwenden.
- Zu den Bahngleisen orientierte Lüftungsschächte in der Tiefgarage müssen reptiliensicher (engmaschig) abgedeckt werden.
- Im Bereich der Zufahrt zur Tiefgarage für die Wohnbebauung im Teilbereich B sind zwischen den im zeichnerischen Teil festgesetzten Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft „C1“ und „H1“ drei Rinnen als Schutzmöglichkeit und Versteckmöglichkeit für Mauereidechsen anzulegen.

Die Rinnen müssen an beiden Seiten zu den Habitatflächen offen sein und einer ausreichenden Neigung zum Wasserabfluss besitzen.

Zu verwenden sind offene schmaler Rinnen mit mindestens 8 cm Breite und 6 cm Tiefe. Wenn Abdeckungen für die Rinnen verwendet werden, müssen diese durchlässig für Mauereidechsen sein.

## **9. Schallschutzmaßnahmen**

### **9.1 Aktive Schallschutzmaßnahmen**

#### **Lärmschutzwand Geschosswohnungsbau**

Auf der im zeichnerischen Teil festgesetzten Fläche ist eine durchgängige Lärmschutzwand zu errichten, deren Höhe der Oberkante Attika der an die Mauer angrenzenden Wohngebäude entspricht. Die absolute Höhe der Wand muss mindestens 122.3 m über NN betragen.

Öffnungen im Bereich der Lärmschutzwand sind unzulässig, Bereiche mit Festverglasung sind zulässig.

#### **Brüstungen im Bereich der Dachterrassen im Teilbereich A**

Dachterrassen im Teilbereich A, die zur Maxauer Straße orientierten sind, sind mit einer mindestens 2 m hohen transparenten Wand zu umschließen.

#### **Maßnahmen im Bereich der Tiefgaragenrampe**

Die Rampe der Tiefgaragenzufahrt ist im Bereich der Lärmschutzwand mit einer massiven Einhausung zu versehen. (Schalldämmung >50 dB).

Auf den Innenseiten der Wand- und Deckenflächen der Einhausung ist eine schallabsorbierende Verkleidung anzubringen.

Auf dem Dach der Rampeneinhausung ist eine 90 cm hohen Brüstung/ Attika auszubilden.

Tiefgaragentor und Regenrinne sind entsprechend dem Stand der Lärmmin-  
derungstechnik auszubilden.

## 9.2 Passive Schallschutzmaßnahmen

### Außenbauteile und Lüftungseinrichtungen

Das resultierende Schalldämm-Maß der Außenbauteile ist in Abhängigkeit der in Abb. 2 bis 4 festgesetzten Lärmpegelbereiche einzuhalten. Ein äußerer Schallschutznachweis nach DIN 4109 ist im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.

<b>Maßgeblicher Außenlärmpegel</b>	<b>Lärmpegelbereich</b>	<b>erf. <math>R'_{w,res}</math> Wohnungen</b>
56 bis 60 dB(A)	II	30 (+Korrekturwert)
61 bis 65 dB(A)	III	35 (+Korrekturwert)
66 bis 70 dB(A)	IV	40 (+Korrekturwert)
71 bis 75 dB(A)	V	45 (+Korrekturwert)
76 bis 80 dB(A)	VI	50 (+Korrekturwert)

An den Gebäudefassaden sind bei schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 zur Sicherstellung einer ausreichenden Belüftung gem. DIN 1946-6 Lüftungseinrichtungen einzubauen. Das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß gem. DIN 4109 muss u. a. zusammen mit der Lüftungseinrichtung eingehalten werden.

Wird im Baugenehmigungsverfahren bzw. Kenntnissgabeverfahren der Nachweis erbracht, dass im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche an den Fassaden vorliegen, können die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 reduziert werden.

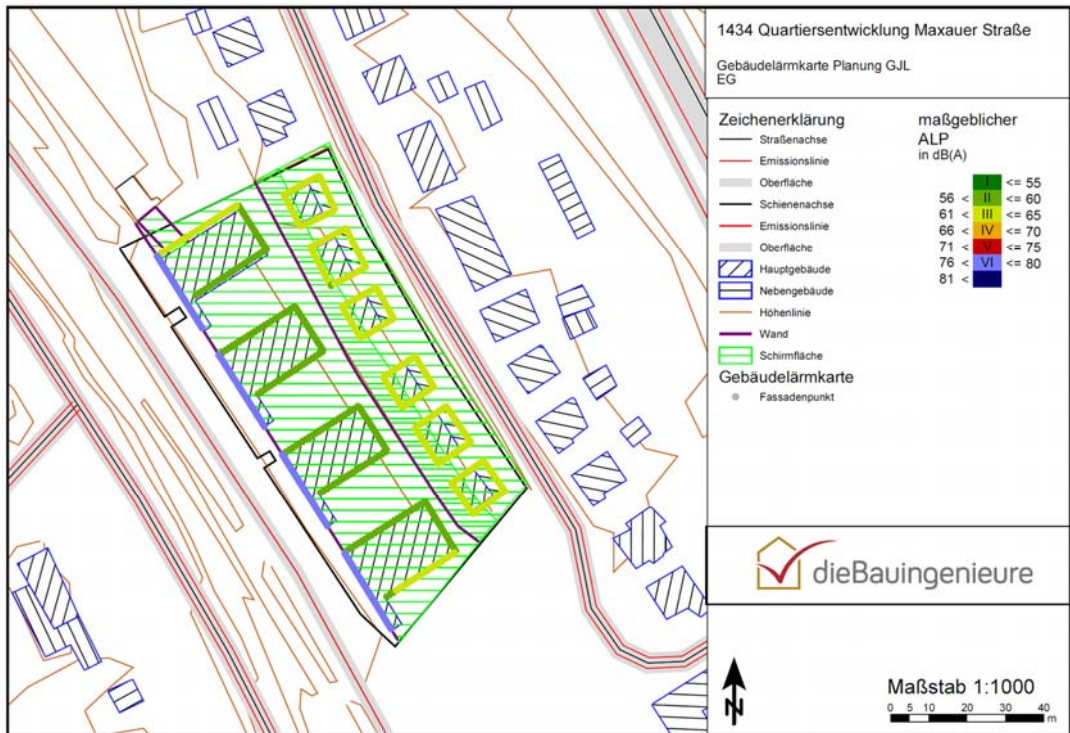


Abb. 2 Lärmpegelbereiche EG

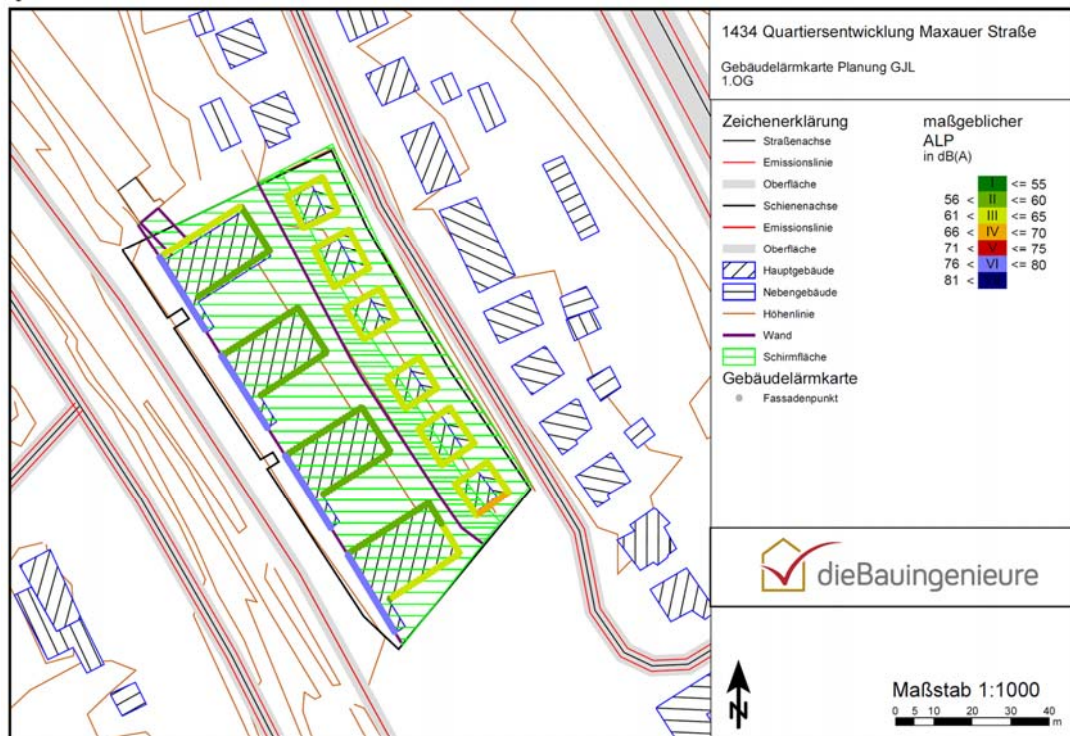


Abb. 3 Lärmpegelbereiche OG 1



Abb. 4 Lärmpegelbereiche OG 2

### Außenwohnbereiche

Zum Schutz von Verkehrslärmimmissionen sind Außenwohnbereiche (Balkone, Loggien, etc.) von Wohnungen, bei denen der Außenlärmpegel über 59 dB(A) tags liegt (siehe Abb. 5 bis 7) und die nicht über zusätzliche Außenwohnbereiche verfügen, bei denen dieser Lärmpegel unterschritten wird, nur in baulich geschlossener Ausführung, z. B. Wintergärten, verglaste Loggien, etc., zulässig.

Ausnahmen hiervon sind möglich, wenn im Rahmen des Bauantrags die Einhaltung des Immissionsgrenzwertes von 59 dB(A) tags nachgewiesen wird.

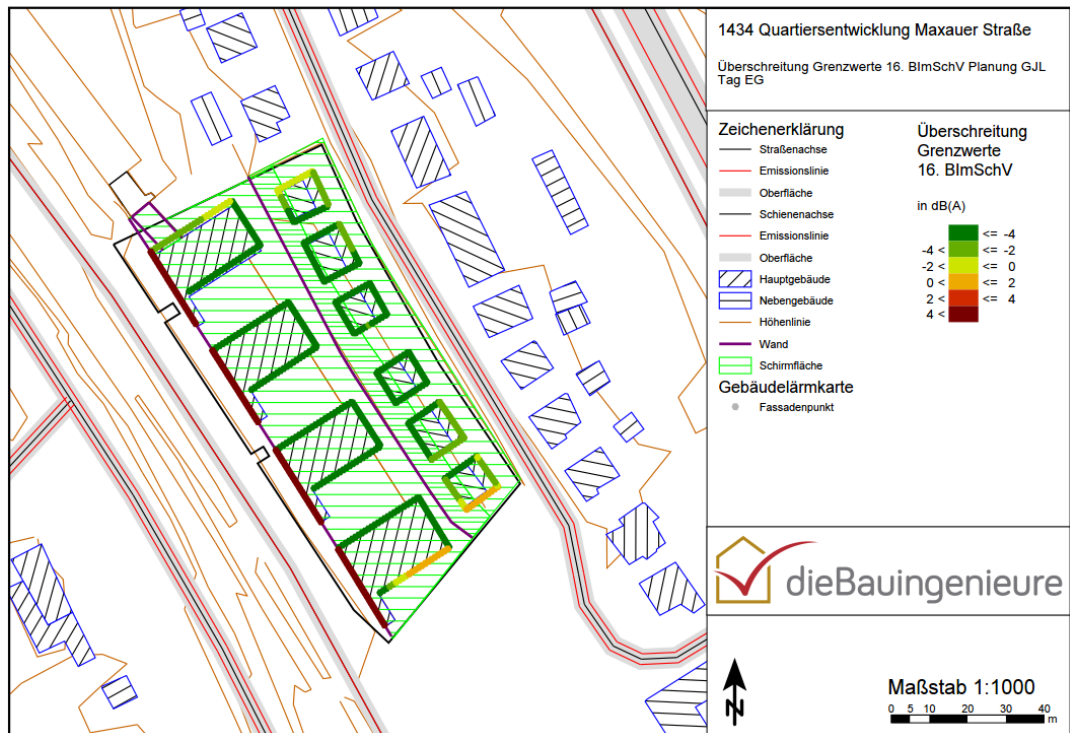


Abb. 5 Von Überschreitungen der Immissionsgrenzwertes (59 dB(A)) betroffene Fassadenabschnitte im EG

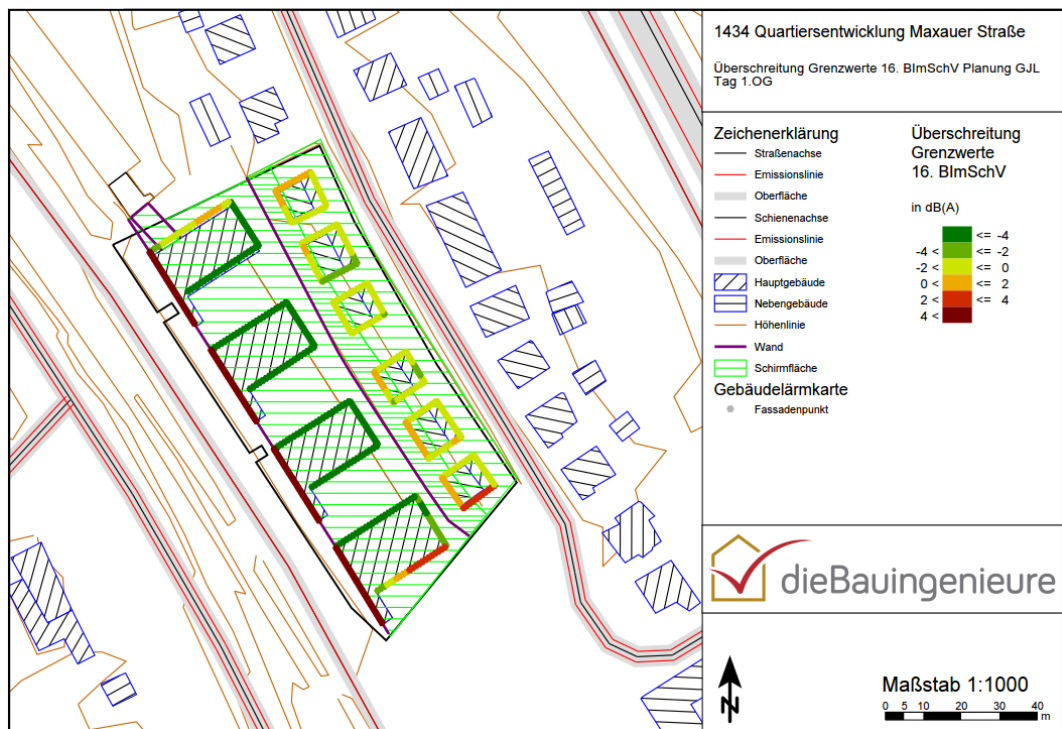


Abb. 6 Von Überschreitungen der Immissionsgrenzwertes (59 dB(A)) betroffene Fassadenabschnitte im 1. OG

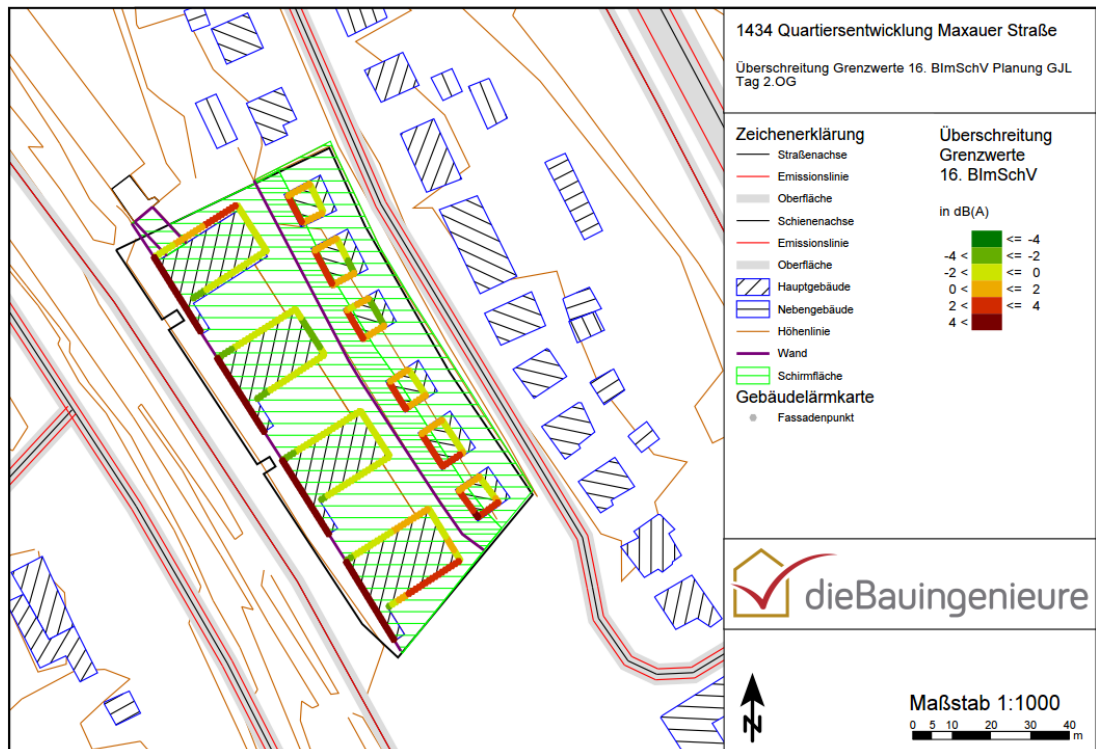


Abb. 7 Von Überschreitungen der Immissionsgrenzwertes (59 dB(A)) betroffene Fassadenabschnitte im 2. OG

## 10. Maßnahmen gegen Erschütterungen

Bei der Konstruktion von Geschosdecken von Wohngebäuden sind zu vermeiden:

- Decken mit einer Eigenfrequenzen unter 20 Hz im Bereich bis zu 26m Entfernung zu den Bahngleisen
- Decken mit einer Eigenfrequenzen unter 16 Hz im restlichen Bereich des Plangebiets
- Schwimmender Estrich mit einer Eigenfrequenz von unter 90 Hz

Im Teilbereich B (Geschosswohnungsbau) muss vor den Kellergeschosswänden / Tiefgaragenwänden auf der den Gleisen zugewandten Gebäudefront eine vertikal angeordnete Isolierung angebracht werden.

## 11. Geh-, Fahr- und Leitungsrechte

Die im zeichnerischen Teil mit „GFL 1“ festgesetzte Fläche ist mit einem Geh-, - Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Eigentümer der Flurstücke 40004/2 und 40004/3 zu belasten.

Die im zeichnerischen Teil mit „GFL 2“ festgesetzte Fläche ist mit einem Geh-, - Fahr- und Leitungsrecht zugunsten der Eigentümer der Flurstücke 24172, 24172/1 und 24170/1 zu belasten.

Die im zeichnerischen Teil mit „L“ festgesetzten Flächen sind mit einem Leitungsrecht zu Gunsten der Versorgungsträger zu belasten.

## **II. Örtliche Bauvorschriften**

### **1. Äußere Gestaltung der baulichen Anlagen**

#### **1.1 Dächer**

Zulässig sind Flachdächer bis zu einer Dachneigung von 5°. Für Nebenanlagen sind auch abweichende Dachformen und Neigungen zulässig. Die Dachflächen sind gemäß Ziff. 8.2 zu begrünen.

#### **1.2 Fassaden**

Als Fassadenfarben sind nur Farbtöne mit einer Helligkeit  $\geq 30$  (gemäß RAL-Design-System) zulässig.

### **2. Werbeanlagen**

Werbeanlagen sind nur am Ort der Leistung, am Gebäude, im Erdgeschoss und nur unter Einhaltung folgender Größen zulässig:

- Einzelbuchstaben bis max. 0,30 m Höhe und Breite. Die Gesamtfläche der an einer Hausseite angebrachten Einzelbuchstaben darf 3,5m<sup>2</sup> nicht überschreiten. Die Länge der Werbeanlage maximal die Hälfte der zugeordneten Fassadenlänge betragen.
- sonstige Werbeanlagen (Schilder, Firmenzeichen und dergleichen) bis zu einer Fläche von 0,5 m<sup>2</sup>.

Unzulässig sind Werbeanlagen mit wechselndem oder bewegtem Licht, drehbare Werbeträger und solche mit wechselnden Motiven, sowie Laserwerbung, Skybeamer oder Ähnliches.

Anlagen, die zum Anschlag von Plakaten oder anderen werbewirksamen Einrichtungen bestimmt sind, sind nicht zulässig.

### **3. Einfriedigungen, nicht überbaubare Flächen**

#### **3.1 Einfriedigungen**

Für Einfriedigungen, die zu den Bahnflächen orientiert sind oder im Bereich der privaten Grünflächen aufgestellt werden, sind nur Metallgitterzäune oder Drahtgeflecht zulässig.

Im Übrigen sind Einfriedigungen nur als geschnittene Hecken zulässig. Auf der gebäudezugewandten Seite kann ergänzend ein Drahtgeflecht in derselben Höhe errichtet werden.

Einfriedigungen dürfen eine Höhe von 1,5m nicht überschreiten.

#### **3.2 Abfallbehälterstandplätze**

Abfallbehälterstandplätze sind, sofern diese von den öffentlichen Straßen und Wegen aus sichtbar sind, mit einem begrüntem Sichtschutz zu versehen. Ausgenommen sind temporäre Bereitstellungsflächen für Abfallbehälter.

### **3.3 Gestaltung der nicht überbaubaren Flächen**

Die nicht überbaubaren privaten Grundstücksflächen sind, soweit sie nicht für Stellplätze, Zugänge und Nebenanlagen benötigt werden, zu begrünen und als Vegetationsflächen dauerhaft zu unterhalten. Vegetationsflächen sind vollständig mit Pflanzen bewachsene Flächen.

Im Bereich des Allgemeinen Wohngebietes sind Wege, Zufahrten und Stellplätze wasserdurchlässig zu befestigen.

Die Besucherstellplätze vor der Tiefgaragenzufahrt sind mit Rasenfugenpflaster, Fugenbreite 20 bis 30 mm, auszustatten. Der Weg südlich der Lärmschutzwand zur Durchführung von Wartungsarbeiten ist als Schotterweg wasserdurchlässig herzustellen und muldenförmig auszubilden.

### **4. Außenantennen**

Pro Gebäude ist nur eine Gemeinschaftsantennenanlage oder Satellitenantenne zulässig.

### **5. Niederspannungsfreileitungen**

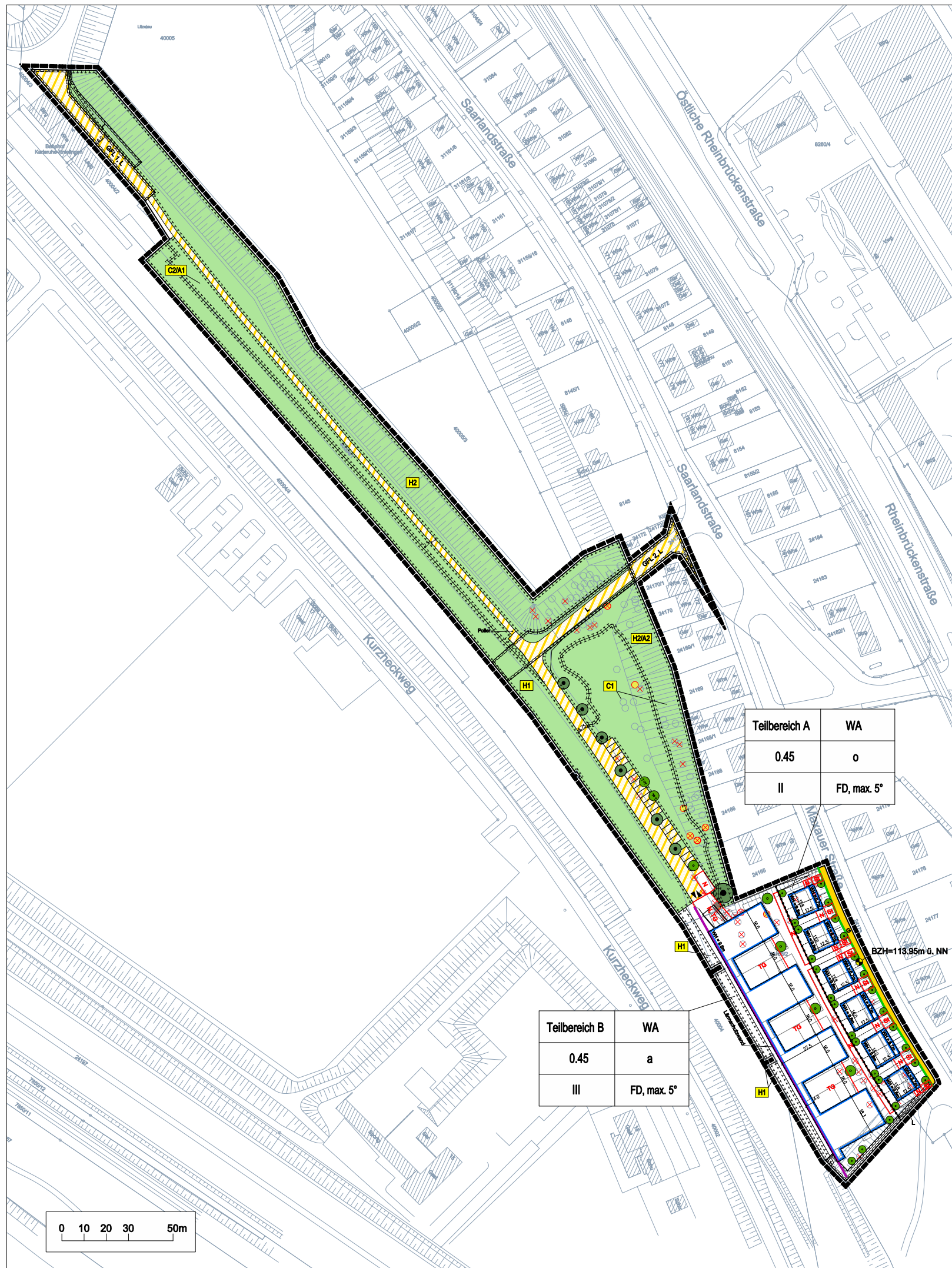
Niederspannungsfreileitungen sind unzulässig.

## **III. Sonstige Festsetzungen**

### **(Planungsrechtliche und baurechtliche Regelungen)**

Der Bebauungsplan Nr. 614, in Kraft getreten am 22.02.1985, wird in den Teilbereichen aufgehoben, die durch diesen Bebauungsplan neu geregelt werden.

Die Anlagen – Vorhaben- und Erschließungsplan – sind bindender Bestandteil dieses Vorhabenbezogenen Bebauungsplans.



Teilbereich A	WA
0.45	o
II	FD, max. 5°

Teilbereich B	WA
0.45	a
III	FD, max. 5°

### PLANUNGSRECHTLICHE FESTSETZUNGEN

- WA** Allgemeines Wohngebiet
- 0.45** GRZ, maximal zulässige Grundflächenzahl
- II** maximal zulässige Anzahl der Vollgeschosse
- WH** Wandhöhe als Höchstmaß in Metern
- BZH** Bezugshöhe zur Ermittlung der Wandhöhe als absolute Höhe in m ü. NN
- o** offene Bauweise
- a** abweichende Bauweise gemäß textlichen Festsetzungen
- Baugrenze**
- G** öffentlicher Gehweg
- Straßenbegrenzungslinie**
- private Verkehrsflächen**
- Ein- und Ausfahrt Tiefgarage**
- zu pflanzender Baum**
- zu erhaltender Baum**
- Private Grünflächen**
- C1** Fläche für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft gemäß textlichen Festsetzungen
- Für CEF-Maßnahme C3 (siehe textl. Festsetzungen) relevanter Höhlenbaum**
- Für CEF-Maßnahme C3 (siehe textl. Festsetzungen) entfallender, relevanter Höhlenbaum**
- Umgrenzung von Flächen für Stellplätze**
- N** Nebenanlagen
- TG** Tiefgaragen
- Fläche für Lärmschutzwand gemäß textlichen Festsetzungen**
- GFL 1** Geh-, Fahr- und Leitungsrecht gemäß textlichen Festsetzungen
- L** Leitungsrecht gemäß textlichen Festsetzungen
- Grenze des räumlichen Geltungsbereichs**
- Abgrenzung von Teilbereichen mit unterschiedlichen Festsetzungen**

### ÖRTLICHE BAUVORSCHRIFTEN NACH LBO

- FD, max. 5°** zulässige Dachform: Flachdach maximale Dachneigung 5°

### SONSTIGE PLANZEICHEN

- geplante Grundstücksgrenze**
- Baum entfällt**
- Bestandsbaum**

### NUTZUNGSSCHABLONE

Teilbereich	Art der Nutzung
GRZ	Bauweise
Vollgeschosse	Dachform, Dachneigung

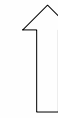
### IV. Zeichnerische Festsetzungen - Planzeichnung

Stadt Karlsruhe

Knielingen

# VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN

"Maxauer Straße"

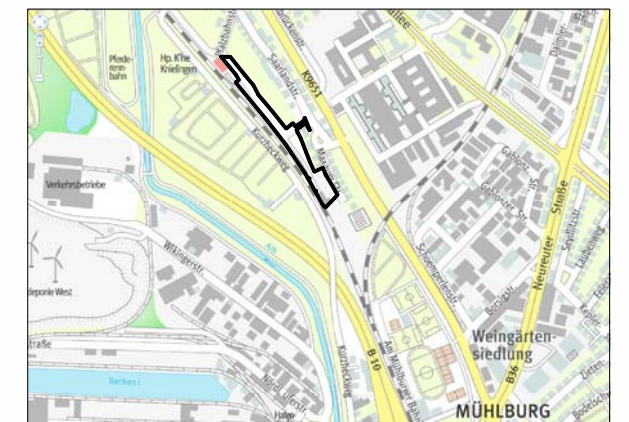


M. 1:2000  
in DIN A3

Karlsruhe, den 24.03.2017  
Fassung vom 23.03.2018

ENTWURF

GERHARDT.stadtplaner.architekten

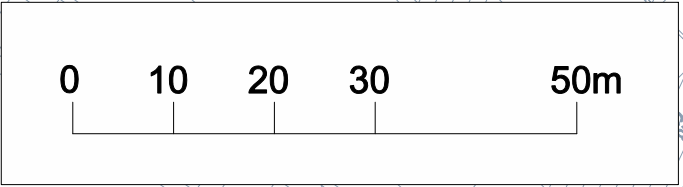


Stadtplanausschnitt

Teilbereich A	WA
0.45	0
II	FD, max. 5°

Teilbereich B	WA
0.45	a
III	FD, max. 5°

Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
 "Maxauer Straße"  
 Lupe Teilbereich Süd M 1:750

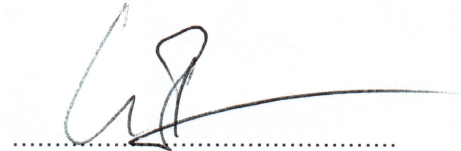


BZH=113.95m ü. NN

**Unterschriften**

**Vorhabenträger:**

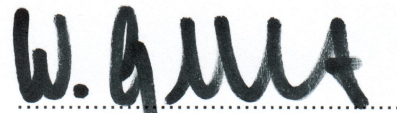
algabro Projektgesellschaft Maxauer Straße  
UG (haftungsbeschränkt)  
Am Sandfeld 6  
76149 Karlsruhe



(UNTERSCHRIFT)

**Planverfasser:**

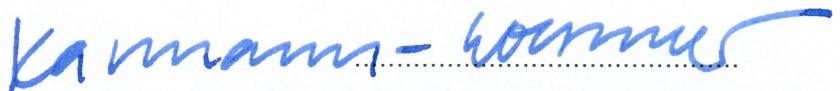
GERHARDT.stadtplaner.architekten  
Weinbrennerstraße 13  
76135 Karlsruhe



(UNTERSCHRIFT)

**Stadt Karlsruhe:**

Stadtplanungsamt  
Lammstraße 7, 76133 Karlsruhe



Prof. Dr. Anke Karmann-Woessner

Karlsruhe, den 24.03.2017

Fassung vom 23.03.2018

**Anlage: Vorhaben- und Erschließungsplan**

Bestehend aus:

**1. Lageplan - Bestand**

**2. Lageplan - Planung**

**3. Projektpläne**

a) Grundrisse

- Untergeschoss
- Erdgeschoss
- Obergeschoss
- Dachgeschoss
- Dachaufsicht

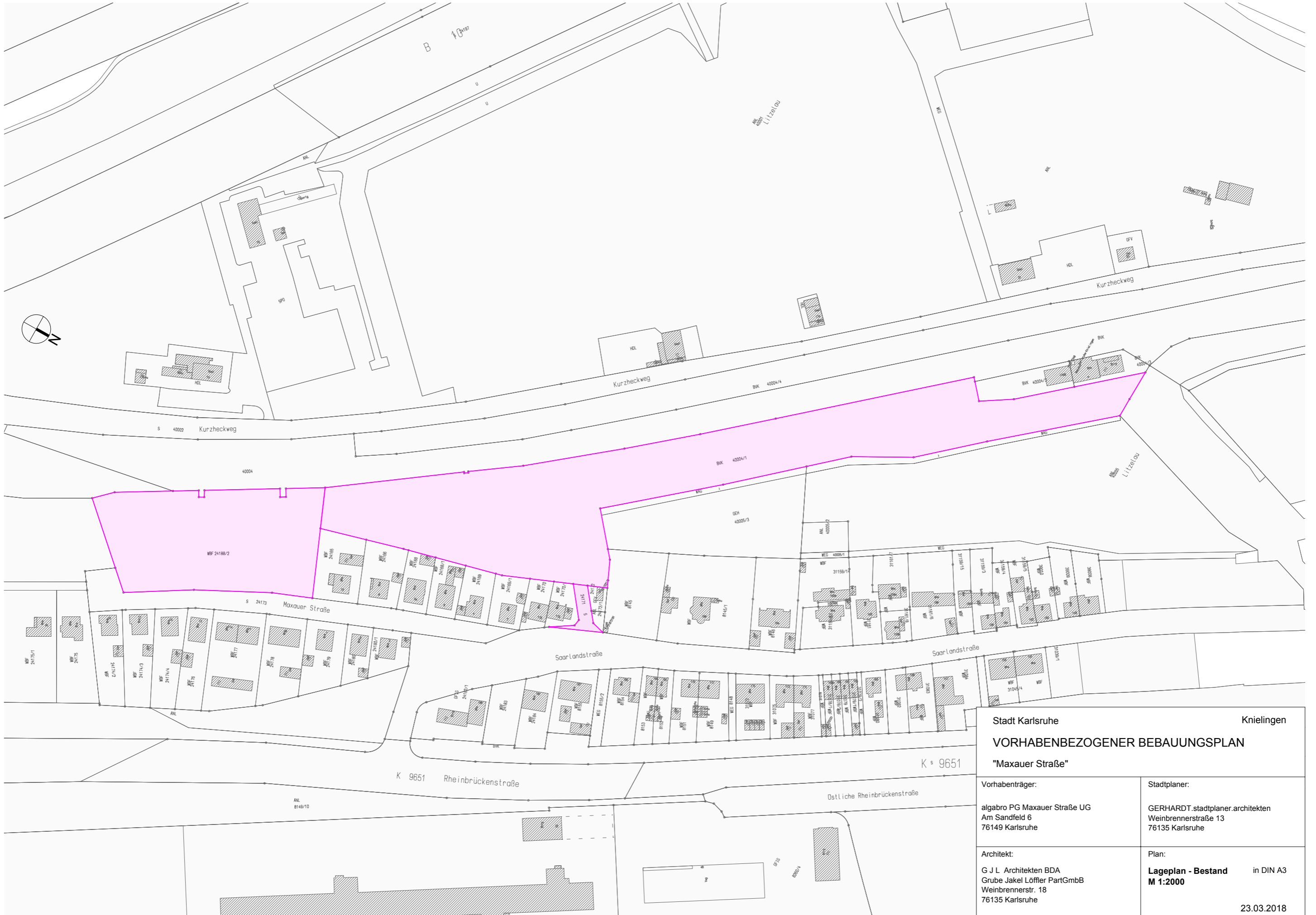
b) Ansichten

**4. Freianlagenplan**

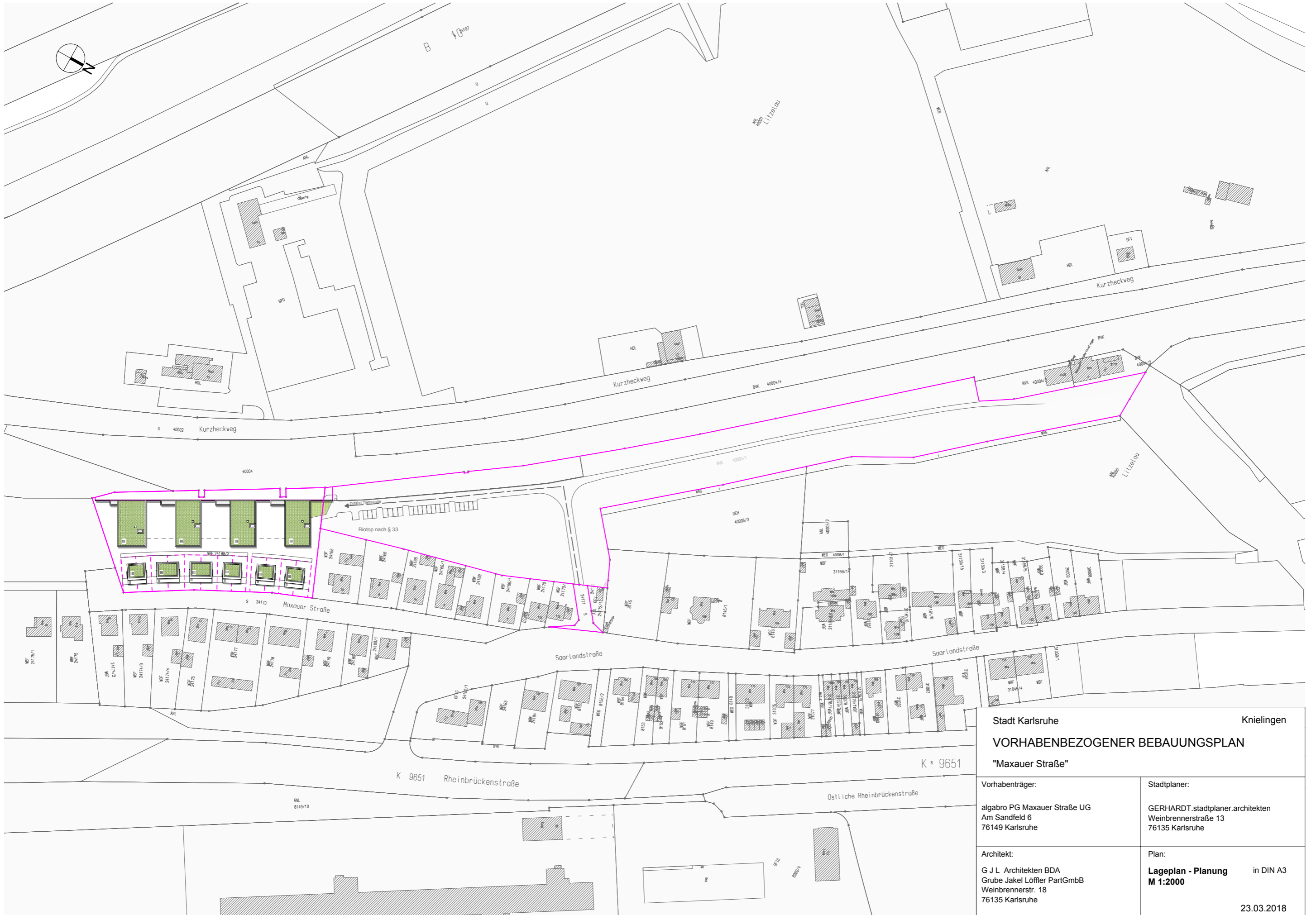
- Abschnitt Nord
- Abschnitt Mitte
- Abschnitt Süd

**5. Stellplatzbilanz**

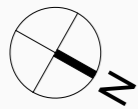
- PKW
- Fahrrad



<p>Stadt Karlsruhe <span style="float: right;">Knielingen</span></p> <p><b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b></p> <p><b>"Maxauer Straße"</b></p>	
<p>Vorhabenträger:</p> <p>algabro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe</p>	<p>Stadtplaner:</p> <p>GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe</p>
<p>Architekt:</p> <p>G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe</p>	<p>Plan:</p> <p><b>Lageplan - Bestand</b> in DIN A3 <b>M 1:2000</b></p> <p style="text-align: right;">23.03.2018</p>



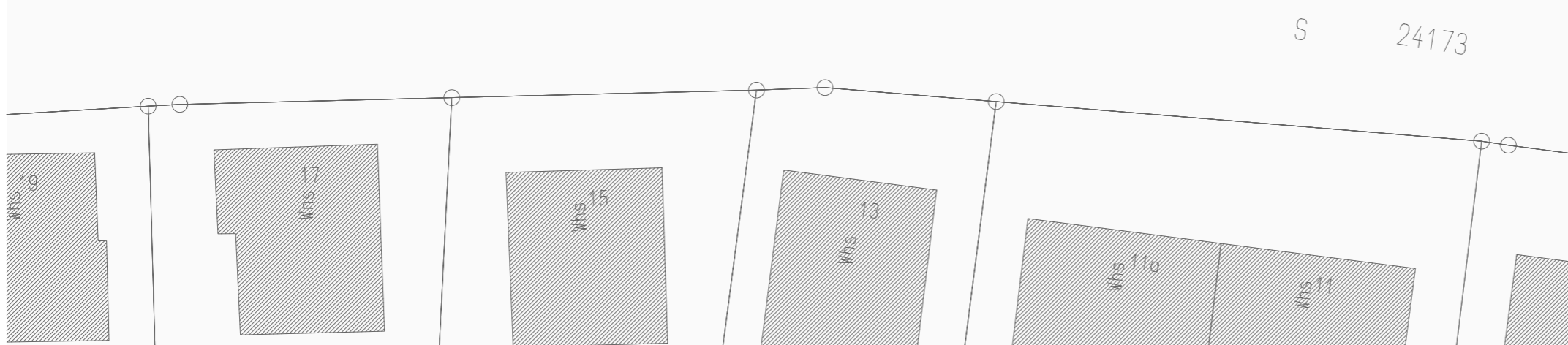
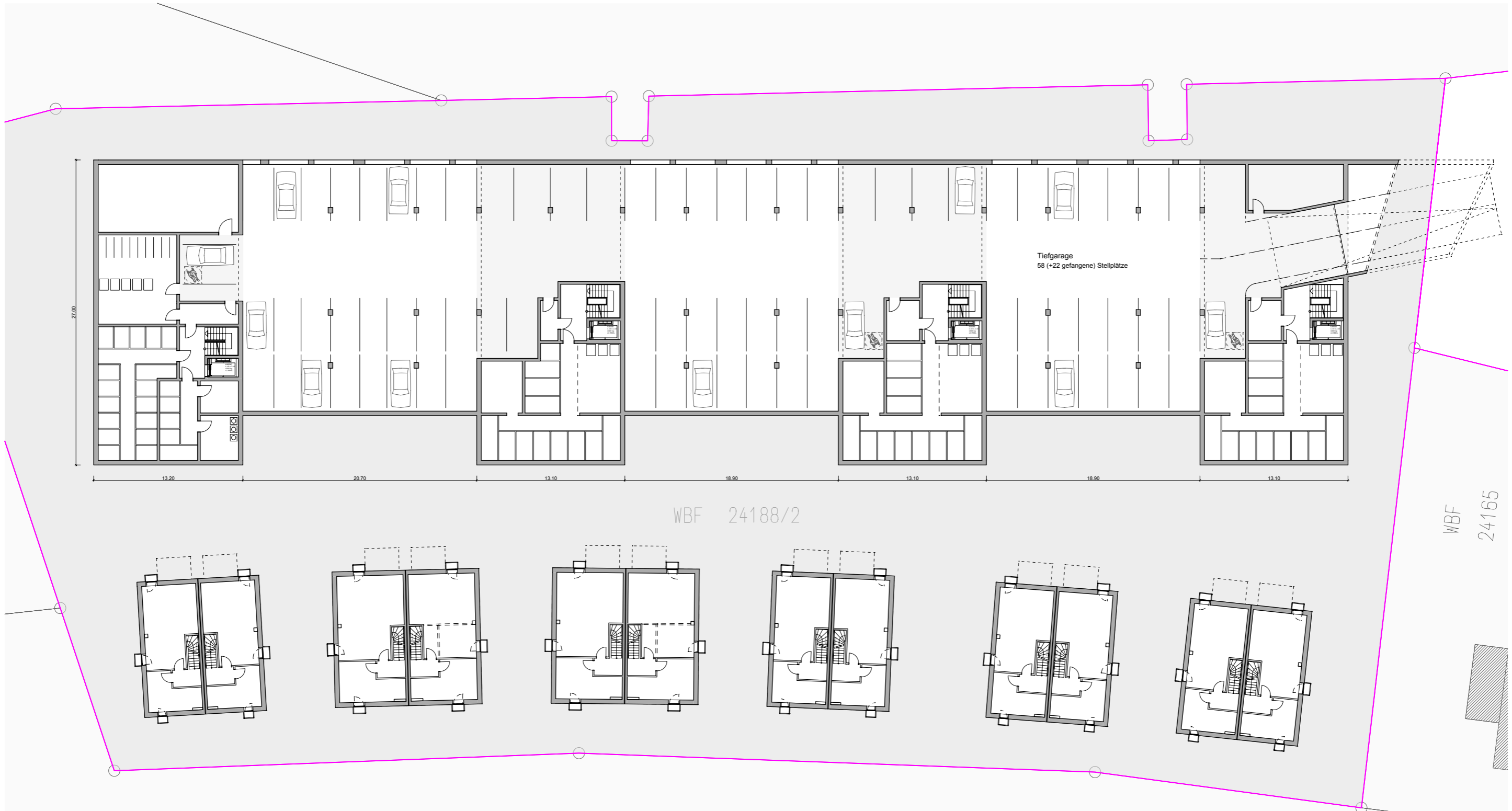
Stadt Karlsruhe <span style="float: right;">Knielingen</span> <b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b> <b>"Maxauer Straße"</b>	
Vorhabenträger: algabro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe	Stadtplaner: GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe
Architekt: G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe	Plan: <b>Lageplan - Planung</b> in DIN A3 <b>M 1:2000</b>  23.03.2018



40004



Stadt Karlsruhe		Knielingen	
<b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b>			
<b>"Maxauer Straße"</b>			
Vorhabenträger:		Stadtplaner:	
algabro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe		GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe	
Architekt:		Plan:	
G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe		<b>Dachaufsichten</b> <b>M 1:500</b> in DIN A3	
23.03.2018			



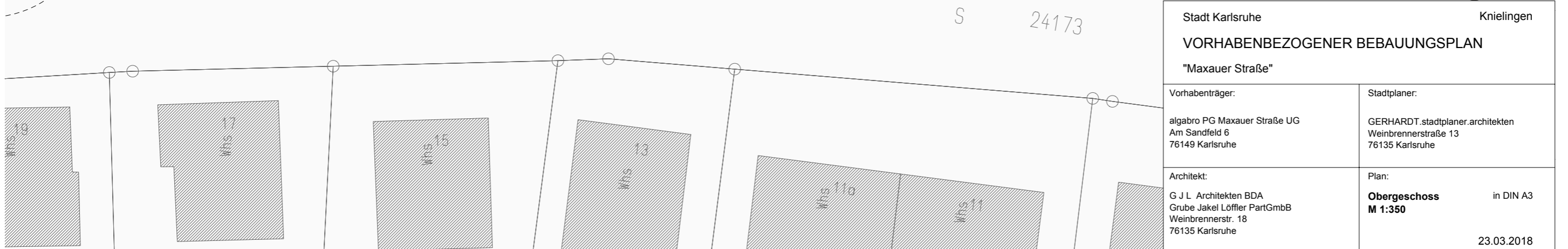
Stadt Karlsruhe		Knielingen	
<b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b>			
"Maxauer Straße"			
Vorhabenträger:		Stadtplaner:	
algabro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe		GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe	
Architekt:		Plan:	
G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe		<b>Untergeschoss</b> <b>M 1:350</b>	
		in DIN A3	
		23.03.2018	



WBF  
24165

S  
24173

Stadt Karlsruhe		Knielingen	
<b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b>			
<b>"Maxauer Straße"</b>			
Vorhabenträger:		Stadtplaner:	
algabro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe		GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe	
Architekt:		Plan:	
G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe		<b>Erdgeschoss</b> <b>M 1:350</b>	
		in DIN A3	
		23.03.2018	



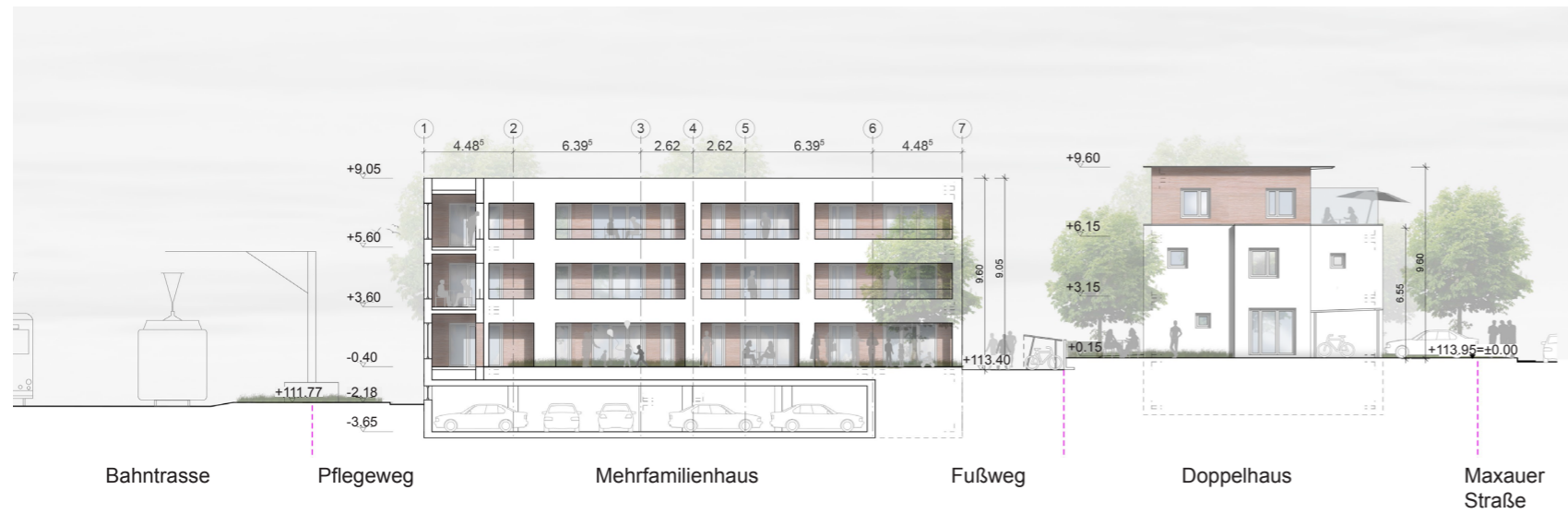
Stadt Karlsruhe		Knielingen	
<b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b>			
<b>"Maxauer Straße"</b>			
Vorhabenträger:		Stadtplaner:	
algabro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe		GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe	
Architekt:		Plan:	
G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe		<b>Obergeschoss</b> <b>M 1:350</b>	
		in DIN A3	
		23.03.2018	



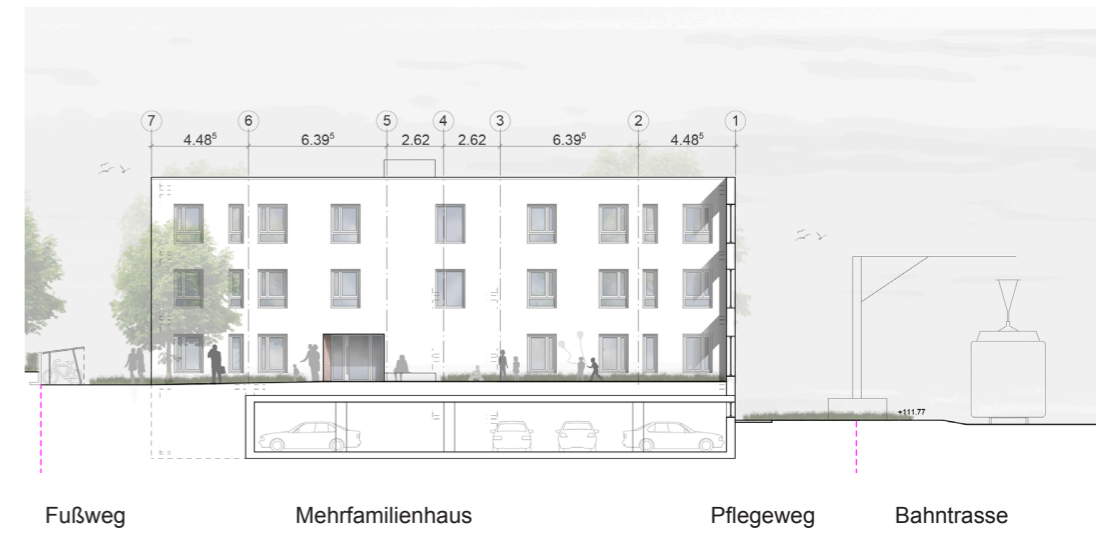
WBF  
24165

S  
24173

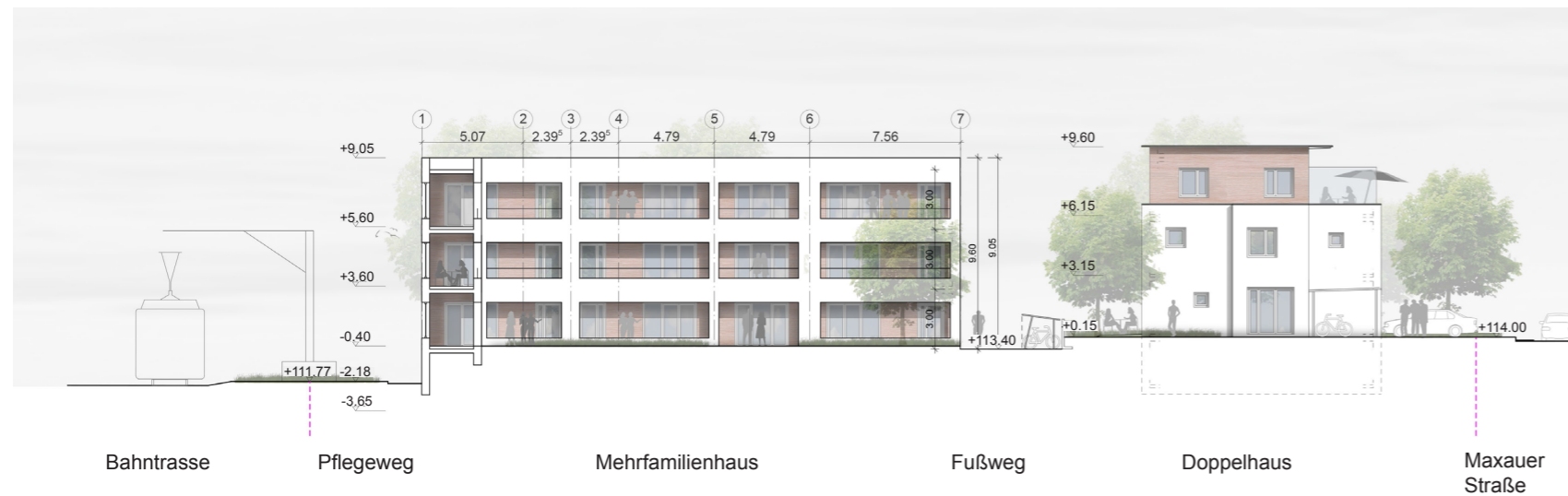
Stadt Karlsruhe		Knielingen	
<b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b>			
<b>"Maxauer Straße"</b>			
Vorhabenträger:		Stadtplaner:	
algabro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe		GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe	
Architekt:		Plan:	
G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe		<b>Dachgeschoss</b> <b>M 1:350</b>	
		in DIN A3	
		23.03.2018	



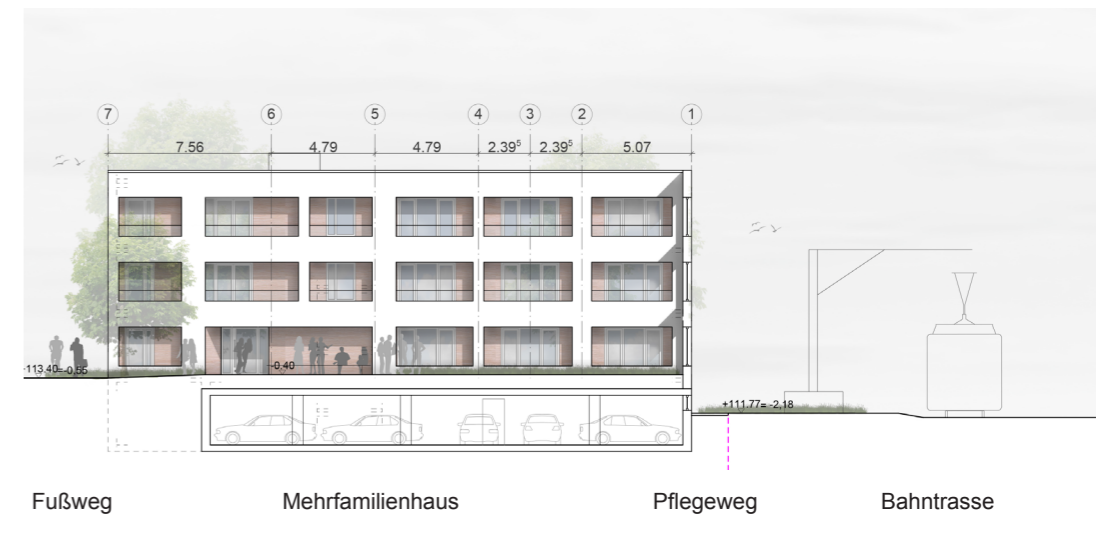
Ansicht Süd-Ost, Gartenseite (Haus 1-3) M 1|350



Ansicht Nord-West, Eingangsseite (Haus 1-3) M 1|350



Ansicht Süd-Ost, Gartenseite (Haus 4) M 1|350



Ansicht Nord-West, Eingangsseite (Haus 4) M 1|350

Stadt Karlsruhe		Knielingen	
<b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b>			
<b>"Maxauer Straße"</b>			
Vorhabenträger:		Stadtplaner:	
algbro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe		GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe	
Architekt:		Plan:	
G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe		<b>Ansichten</b> in DIN A3 <b>M 1:350</b>	
23.03.2018			



Schallschutzwand Haus 1 „Wasser“ Schallschutzloggien/ -wand Haus 2 „Luft“ Schallschutzloggien/ -wand Haus 3 „Erde“ Schallschutzloggien/ -wand Haus 4 „Feuer“ Schallschutzloggien/ -wand

Ansicht Nord-West, Bahnseite M 1|350



Garten Apartments Haus 4 „Feuer“ private Gärten Haus 3 „Erde“ Eingang/Spielplatz private Gärten Haus 2 „Luft“ Eingang/Spielplatz private Gärten Haus 1 „Wasser“ Eingang/Spielplatz

Ansicht Nord-Ost, M 1|350

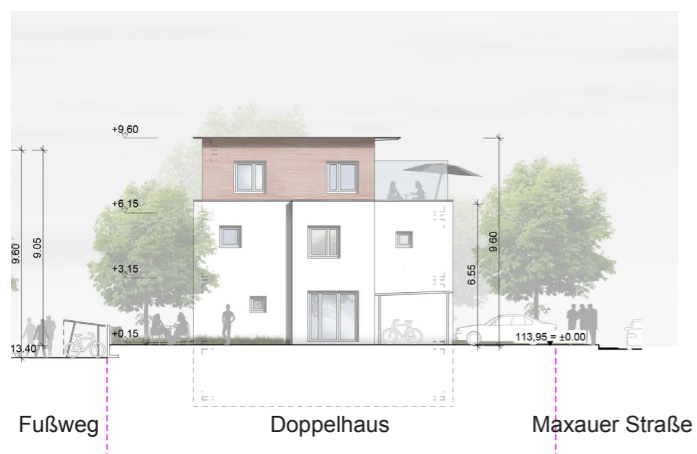
Stadt Karlsruhe		Knielingen	
<b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b>			
<b>"Maxauer Straße"</b>			
Vorhabenträger:		Stadtplaner:	
algabro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe		GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe	
Architekt:		Plan:	
G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe		<b>Ansichten</b> in DIN A3 <b>Mehrfamilienhäuser</b> <b>M 1:350</b> 23.03.2018	



Ansicht Nord-Ost, Doppelhäuser (Maxauer Straße) M 1|350



Ansicht Süd-West, Doppelhäuser (Gartenseite) M 1|350



Ansicht Seite, Doppelhäuser M 1|350

Stadt Karlsruhe		Knielingen	
<b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b>			
<b>"Maxauer Straße"</b>			
Vorhabenträger:		Stadtplaner:	
algabro PG Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe		GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe	
Architekt:		Plan:	
G J L Architekten BDA Grube Jakel Löffler PartGmbB Weinbrennerstr. 18 76135 Karlsruhe		<b>Ansichten</b> in DIN A3 <b>Doppelhäuser</b> <b>M 1:350</b>	
		23.03.2018	



**Hinweis:**  
Das vorhandene Biotop gem. § 33 NatSchG BW (§ 30 BNatSchG) - Feldgehölz bleibt umfanglich erhalten. Die eingetragenen Bestandsbäume wurden nachrichtlich übertragen.

Die Lage und der Umfang der Entsiegelungsmaßnahme "CEF-Maßnahme C 2/A 1" wurde aus den Darstellungen von Plan 4 bzw. 5 des aktuellen Umweltberichts übertragen. Geringfügige Anpassungen an die Katasterunterlagen wurden als Erweiterung an den Anschlüssen des Radweges an die Fahrlflächen vorgenommen. Die Umsetzung der Entsiegelung und der Maßnahmen zur Erstellung der CEF-Fläche und des Ausgleichs erfolgen gemäß den Planungsrechtlichen Festsetzungen Ziffer 8.

Stadt Karlsruhe <b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b> <b>"MAXAUER STRASSE" Knielingen</b>	
Vorhabenträger: Algbro PG. Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe	Stadtplaner: GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe
Landschaftsarchitekt: Hubert Haller Landschaftsarchitektur Lyonel-Feininger-Weg 5 76227 Karlsruhe	Plan: <b>FREIFLÄCHENPLAN</b> <b>Abschnitt NORD</b> M 1/ 750 Datum: 23.03.18

Planunterlagen: M 1: 200 vom 09.03.2017 / erg. Fassung 27.10.17  
 Architekten: GJL Architekten BDA, Grube Jakel Löffler, 76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18  
 Stadtplaner: GERHARDT.stadtplaner.architekten, 76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 13  
 Umweltbericht: ALAND-Süd, Boeckhstraße 31, 76137 Karlsruhe Vers. vom 13.12.17



**Hinweis:**

Geplante Baumstandorte und Biotopentwicklungselemente auf den Flächen für die CEF-Fläche C1 bzw. A2/ H2 wurden sinngemäß aus Plan 3 und 5 des aktuellen Umweltberichts entwickelt. Die Darstellung dient zur Kennzeichnung der angestrebten Entwicklung. Über die Zulassung der Beseitigung der dort bisher noch stehenden Robinienbäume wurde noch nicht abschließend entschieden. Nach Entfernung der Bäume sind die Standorte an die geschaffenen Verhältnisse anzupassen. Die Lage und der Umfang der Maßnahme "Gebüschriegel M 2" entspricht den Darstellungen aus Plan 3 und 5 des aktuellen Umweltberichts. Die Standorte der zu erhaltenden Bestandsbäume entsprechen den Darstellungen aus dem VbB. Die Lage und der Umfang der Entsiegelungsmaßnahme "CEF-Maßnahme C 2/A 1" wurde aus den Darstellungen von Plan 4 bzw. 5 des aktuellen Umweltberichts übertragen. Geringfügige Anpassungen an die Katasterunterlagen wurden als Erweiterung an den Anschlüssen des Radweges an die Fahrfächen vorgenommen. Die Umsetzung der Entsiegelung und der Maßnahmen zur Erstellung der CEF-Fläche und des Ausgleichs erfolgen gemäß den planungsrechtlichen Festsetzungen Ziffer 8.

Planunterlage:	M 1: 200 vom 09.03.2017 / erg. Fassung 27.10.17
Architekten:	GJL Architekten BDA, Grube Jakel Löffler, 76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18
Stadtplaner:	GERHARDT.stadtplaner.architekten, 76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 13
Umweltbericht:	ALAND-Süd, Boeckhstraße 31, 76137 Karlsruhe Vers. vom 13.12.17

Stadt Karlsruhe <b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b> <b>"MAXAUER STRASSE" Knielingen</b>	
Vorhabenträger: Algbro PG. Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe	Stadtplaner: GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe
Landschaftsarchitekt: Hubert Haller Landschaftsarchitektur Lyonel-Feiningerg-Weg 5 76227 Karlsruhe	Plan: <b>FREIFLÄCHENPLAN</b> Abschnitt <b>Mitte</b> M 1/ 500 Datum: 23.03.18

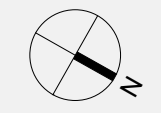


Ausbildung des Pflegeweges (Breite 1,6 m) als dauerhaft begrünter "Schotterrassen"  
 Dies beinhaltet eine statisch mit Natursteinschotter stabilisierte Oberbodenschicht von mind. 20 cm, die über eine gute Wasserdurchlässigkeit verfügt, aber auch eine gute Filtereigenschaft gewährleistet. Ein Wasseranstau ist auch bei extremen Starkregenereignissen (< 5 jährlich) nicht zu erwarten.

40004

GLEISKÖRPER DEUTSCHE BAHN

Einbeziehung von quer verlegten Pflasterstreifen in den Fahrweg mit leichter Überhöhung zur Bremsung der Fahrtgeschwindigkeiten




































- Dichte, vertikale Heckenpflanzung:
- Liguster
  - Feldahorn
  - Weißdorn
  - Elsbeere
  - Echte Mispel
  - Hunds-Rose
  - Felsenbirne

- Gehölzpflanzungen:
- Liguster
  - Feldahorn
  - Weißdorn
  - Holzapfel
  - Elsbeere
  - Echte Mispel
  - Hunds-Rose
  - Felsenbirne
  - Wolliger Schneeball

**Hinweis:**  
 Die dargestellten Standorte der Entwässerungseinrichtungen und Abläufe auf den Flächen mit Dachbegrünungen sind vorläufig. Die endgültige Festlegung erfolgt im Zuge der technischen Ausführungsplanung.  
 Geplante Baumstandorte, Gebüschpflanzungen und Biotopentwicklungselemente auf den Flächen für die CEF-Fläche C1 bzw. A2/ H2 wurden sinngemäß aus Plan 3 und 5 des aktuellen Umweltberichts entwickelt. Die Darstellung dient zur Kennzeichnung der angestrebten Entwicklung. Über die Zulassung der Beseitigung der dort bisher noch stehenden Robinienbäume wurde noch nicht abschließend entschieden.

Stadt Karlsruhe <b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b> <b>"MAXAUER STRASSE" Knielingen</b>	
Vorhabenträger: Algbro PG, Maxauer Straße UG Am Sandfeld 6 76149 Karlsruhe	Stadtplaner: GERHARDT.stadtplaner.architekten Weinbrennerstraße 13 76135 Karlsruhe
Landschaftsarchitekt: Hubert Haller Landschaftsarchitektur Lyonel-Feiningerg-Weg 5 76227 Karlsruhe	Plan: <b>FREIRAUMPLAN</b> <b>Abschnitt SÜD</b> M 1/ 500 Datum: 23.03.18

Planunterlage: M 1: 200 vom 09.03.2017 / erg. Fassung 27.10.17  
 Architekten: GJL Architekten BDA, Grube Jakel Löffler, 76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 18  
 Stadtplaner: GERHARDT.stadtplaner.architekten, 76135 Karlsruhe, Weinbrennerstr. 13  
 Umweltbericht: ALAND-Süd, Boeckstraße 31, 76137 Karlsruhe Vers. vom 13.12.17

	Pflasterbeläge für Wohnwege versickerungsfähig - wasserdurchlässig		Baumbestand Ziel: Sichern und Erhalten
	Plattenbeläge / Pflasterbeläge für Terrassen und Hauszugänge - wasserdurchlässig		Gehölzbestand - symbolisch
	Private Stellplätze (Doppelhaushälften) versickerungsfähig - wasserdurchlässig		Geschütztes Feldgehölz Erhaltung ohne Eingriff
	Besucherstellplätze mit Rasenfugenpflaster wasserdurchlässig - begrünt		Baum- und Gehölzriegel Fläche M 1 - Bestand erhalten und Pflege
	Schotterrassen als Pflegeweg, begrünt		Baumpflanzung - Planung Gehölzarten gem. Einschrieb
	Zufahrtsstraße zur Tiefgarage - Asphaltdecke		Heckenpflanzung
	Radweg auf Privatfläche - Belag im Bestand belassen		Gebüsch- und Strauchpflanzungen
	Öffentliche Verkehrsfläche Maxauer Straße		Fassadenbegrünungen an Lärmschutzwand
	Dachbegrünung auf Geschosswohnungsgebäude Substrataufbau 15 cm über Drain-Speicher-Element		Entwicklung dichter Gebüschriegel / Bestandspflege Maßnahme M 2 - Gehölzarten gem. Einschrieb
	Dachbegrünung auf Doppelhäuser Substrataufbau 15 cm über Drain-Speicher-Element		Biotopelement Altholz liegend für Eidechsen Gehölzhaufen / Stammholz - symbolhaft M 7 - M 8
	Dachbegrünung auf Nebengebäude (DHH) Substrataufbau 8 cm über Drain-Speicher-Element		Wasserfläche / flaches Wasserbecken
	Grünfläche / Gärten		Entwässerungsrinne
	Fallschutzfläche auf Spielplatz - Holzhackschnitzel		Rinne als Fluchtpunkt für Eidechsen
	Biotopflächen / Eidechsenlebensraum Sichern und Pflegen		Traufstreifen mit Kies Sicherungsstreifen bei Dachbegrünungen
	Biotopentwicklung auf Fläche C 1 für Eidechsen Ruderalvegetation, trocken und offen M 3		Versickerungsmulde für Niederschlagswasser
	Entsiegelungsmaßnahme C 2 mit Entwicklung einer Trockenvegetation und Biotopstrukturen für Eidechsen		
	Steinschüttungen als Biotopstruktur aus Naturstein M 5		
	Sandlinsen - M 6 / Sandflächen als Biotopstruktur		

M 1 - M 2 - bis M 8 : Die Maßnahmenciffern beziehen sich auf die Erläuterungen im Umweltbericht

<p>Stadt Karlsruhe  <b>VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN</b>  <b>"MAXAUER STRASSE" Knielingen</b></p>	
<p>Vorhabenträger:            Algabro PG. Maxauer Straße UG            Am Sandfeld 6            76149 Karlsruhe</p>	<p>Stadtplaner:            GERHARDT.stadtplaner.architekten            Weinbrennerstraße 13            76135 Karlsruhe</p>
<p>Landschaftsarchitekt:            Hubert Haller            Landschaftsarchitektur            Lyonel-Feininger-Weg 5            76227 Karlsruhe</p>	<p><b>LEGENDE</b> ZUM  <b>FREIFLÄCHENPLAN</b></p> <p>M 1 / - <span style="float: right;">DIN A 4 23.03.18</span></p>

**Nachweis der notwendigen PKW-Stellplätze****2018-03-23****Bauvorhaben** 15-171-1 Maxauer Straße**Bauherr (AG)** Algabro Projektgesellschaft Maxauer Straße UG (haftungsbeschränkt)

Vorbemerkungen Grundlage der Berechnung ist die jeweilige Landesbauordnung  
Diese Berechnung ist ausschliesslich für diesen Antrag bestimmt.

**Berechnung der PKW-Stellplätze - Mehrfamilienhäuser**

Haus/Bauteil	Anzahl Einheiten	Stellplätze je Einheit	Gesamtanzahl Stellplätze
<b>Haus 1 - Wasser</b>			
Notwendige Stellplätze Wohnen	12	1	12
<b>Haus 2 - Luft</b>			
Notwendige Stellplätze Wohnen	12	1	12
<b>Haus 3 - Erde</b>			
Notwendige Stellplätze Wohnen	12	1	12
<b>Haus 4 - Feuer</b>			
Notwendige Stellplätze Wohnen	22	1	22
<b>Gesamtsumme notwendige PKW-Stellplätze Mehrfamilienhäuser</b>			<b>58</b>
Geplante Stellplätze Tiefgarage			58
zusätzliche gefangene Stellplätze			22

**Berechnung der PKW-Stellplätze - Doppelhäuser**

Haus/Bauteil	Anzahl Einheiten	Stellplätze je Einheit	Gesamtanzahl Stellplätze
<b>Doppelhäuser (12 DHH)</b>			
Notwendige Stellplätze Wohnen	12	1	12
<b>Gesamtsumme notwendige PKW-Stellplätze Doppelhäuser</b>			<b>12</b>
Geplante Stellplätze: jeweils auf Grundstück			12
<b>Gesamtsumme aller notwendigen PKW-Stellplätze</b>			<b>70</b>
<b>Besucherstellplätze (30% der notwendigen Stellplätze)</b>			<b>21</b>
Geplante Besucherstellplätze entlang Tiefgaragen-Zufahrt			21

Aufgestellt:  
GJL Architekten BDA, Sonja Dieter

**Nachweis der notwendigen Fahrradstellplätze****2018-03-23**

**Bauvorhaben** 15-171-1 Maxauer Straße  
**Bauherr (AG)** Algabro Projektgesellschaft Maxauer Straße UG (haftungsbeschränkt)

Vorbemerkungen Grundlage der Berechnung ist die jeweilige Landesbauordnung  
 Diese Berechnung ist ausschliesslich für diesen Antrag bestimmt.

**Nachweis der notwendigen Fahrradstellplätze, Mehrfamilien**

Haus/Bauteil	Anzahl Einheiten	Stellplätze je Einheit	Gesamtanzahl
<b>Haus 1 - Wasser</b>	12	2	24
<b>Haus 2 - Luft</b>	12	2	24
<b>Haus 3 - Erde</b>	12	2	24
<b>Haus 4 - Feuer</b>	22	2	44
<b>Gesamtsumme notwendige Fahrradstellplätze Mehrfamilienhäuser</b>			<b>116</b>
Geplante Stellplätze für Haus 4, Tiefgarage			10
Geplante Stellplätze Fahrradunterstand entlang Weg			106
Geplante Fahrradstellplätze für Besucher (bei TG-Einfahrt), ca.			10

**Berechnung Flächenbedarf**

Flächenbedarf je Fahrrad	Flächenbedarf gesamt
1,6	38,4 m <sup>2</sup>
1,6	38,4 m <sup>2</sup>
1,6	38,4 m <sup>2</sup>
1,6	70,4 m <sup>2</sup>
	<b>185,6 m<sup>2</sup></b>

**Nachweis der notwendigen Fahrradstellplätze, Doppelhäuser**

Haus/Bauteil	Anzahl Einheiten	Stellplätze je Einheit	Gesamtanzahl
<b>Doppelhäuser (12 DHH)</b>	12	2	24
<b>Gesamtsumme notwendige Fahrradstellplätze Mehrfamilienhäuser</b>			<b>24</b>
Geplante Fahrradstellplätze, jeweils auf Grundstück			24

**Berechnung Flächenbedarf**

Flächenbedarf je Fahrrad	Flächenbedarf gesamt
1,6	38,4 m <sup>2</sup>
	<b>70,4 m<sup>2</sup></b>

**Gesamtsumme Fahrradstellplätze** **140**

**Gesamtflächenbedarf Fahrradstellplätze**

**256,00 m<sup>2</sup>**

Aufgestellt:  
 G.J.L. Architekten BDA, Sonja Dieter