Stadt Leverkusen Vorlage Nr. 2024/2758

Der Oberbürgermeister

V/61-3-26-251/III-fri
Dezernat/Fachbereich/AZ

23.05.2024
Datum

Beratungsfolge	Datum	Zuständigkeit	Behandlung
Ausschuss für Bürgereingaben und Umwelt	06.06.2024	Beratung	öffentlich
Ausschuss für Stadtentwicklung, Planen und Bauen	10.06.2024	Entscheidung	öffentlich
Bezirksvertretung für den Stadtbezirk III	20.06.2024	Beratung	öffentlich

Betreff:
Bebauungsplan Nr. 251/III "Mathildenhof - Kita Bohofsweg"
- Beschluss über die erneute Aufstellung
- Beschluss über die öffentliche Auslegung

Beschlussentwurf:

1. Der Änderung des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof - Kita Bohofsweg“ wird zugestimmt (erneuter Aufstellungsbeschluss).

2. Für das im Folgenden näher bezeichnete Gebiet wird gemäß § 2 Abs. 1 Baugesetzbuch (BauGB) die Aufstellung eines Bebauungsplans im Sinne des § 30 Abs. 1 BauGB im förmlichen Verfahren beschlossen. Das Plangebiet liegt in der Gemarkung Steinbüchel und beinhaltet die Flurstücke 303 (z. T.) Flur 14, 70 (z. T.), 269 (z. T.) Flur 15. Die genaue Abgrenzung des Geltungsbereichs ist der Planzeichnung (Anlage 1 der Vorlage) zu entnehmen.

3. Dem Entwurf des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof - Kita Bohofsweg“, einschließlich Begründung und Umweltbericht, wird zugestimmt.

4. Der Entwurf ist mit der diesem Beschluss beigefügten Begründung für die Dauer eines Monats, mindestens jedoch 30 Tage, öffentlich auszulegen.

Rechtsgrundlagen: § 2 Abs. 1, § 3 Abs. 2, § 4 Abs. 2, § 30 BauGB.

Die Beschlussfassung erfolgt vorbehaltlich des Beitrittsbeschlusses der Bezirksvertretung für den Stadtbezirk III.

gezeichnet:

In Vertretung
Deppe

In Vertretung
Lünenbach

I) Finanzielle Auswirkungen im Jahr der Umsetzung und in den Folgejahren

☒ **Nein** (sofern keine Auswirkung = entfällt die Aufzählung/Punkt beendet)

☐ **Ja – ergebniswirksam**
Produkt: Sachkonto:
Aufwendungen für die Maßnahme: €
Fördermittel beantragt: ☐ Nein ☐ Ja %
Name Förderprogramm:
Ratsbeschluss vom zur Vorlage Nr.
Beantragte Förderhöhe: €

☐ **Ja – investiv**
Finanzstelle/n: Finanzposition/en:
Auszahlungen für die Maßnahme: €
Fördermittel beantragt: ☐ Nein ☐ Ja %
Name Förderprogramm:
Ratsbeschluss vom zur Vorlage Nr.
Beantragte Förderhöhe: €

Maßnahme ist im Haushalt ausreichend veranschlagt
☐ Ansätze sind ausreichend
☐ Deckung erfolgt aus Produkt/Finanzstelle
in Höhe von €

Jährliche Folgeaufwendungen ab Haushaltsjahr:
☐ Personal-/Sachaufwand: €
☐ Bilanzielle Abschreibungen: €
Hierunter fallen neben den üblichen bilanziellen Abschreibungen auch einmalige bzw. Sonderabschreibungen.
☐ Aktuell nicht bezifferbar

Jährliche Folgeerträge (ergebniswirksam) ab Haushaltsjahr:
☐ **Erträge (z. B. Gebühren, Beiträge, Auflösung Sonderposten): €**
Produkt: Sachkonto

Einsparungen ab Haushaltsjahr:
☐ Personal-/Sachaufwand**: €**
Produkt: Sachkonto

☐ **ggf. Hinweis Dez. II/FB 20**:

II) Nachhaltigkeit der Maßnahme im Sinne des Klimaschutzes:

Klimaschutz betroffen	**Nachhaltigkeit**	**kurz- bis mittelfristige Nachhaltigkeit**	**langfristige Nachhaltigkeit**
☒ ja ☐ nein	☒ ja ☐ nein	☒ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein

Begründung:

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof - Kita Bohofsweg“ befindet sich im Leverkusener Stadtteil Mathildenhof, östlich der Straße Bohofsweg sowie südlich der Straße In der Wasserkuhl. Er umfasst in der Gemarkung Steinbüchel die Flurstücke 303 (z. T.) Flur 14, 70 (z. T.), 269 (z. T.) Flur 15. Die genaue Abgrenzung ist der Planzeichnung (siehe Anlagen 1 und 3 der Vorlage) zu entnehmen. Das Plangebiet ist ca. 1,19 ha groß.

Planungsanlass und Ziel der Planung:
Während des Aufstellungsverfahrens zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof - östlich Bohofsweg“ entstanden nach der frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung vielfältige Diskussionen über die Fortführung des Planverfahrens. Aus diesem Grund wurde - um die Baurechtschaffung für die geplante Kita nicht zu verzögern - der notwendige Planbereich abgetrennt. Hierfür erfolgt nun ein eigenständiges Planverfahren. Dafür ist ein förmliches Bebauungsplanverfahren mit Umweltbericht und Ausgleichsmaßnahmen sowie im Parallelverfahren eine Änderung des Flächennutzungsplans (siehe Vorlage Nr. 2024/2759) notwendig.

Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof - Kita Bohofsweg“ sollen eine neue acht-gruppige Kindertagesstätte (Kita) nach dem Grundsatzbeschluss vom 16.10.2017 (Vorlage Nr. 2017/1790) sowie die entsprechenden Ausgleichsflächen realisiert werden. Der Bereich befindet sich in städtischem Eigentum.

Im Übergang der bestehenden Siedlung Mathildenhof zur freien Landschaft ist vorgesehen, hier eine Kindertagesstätte mit hohen ökologischen Standards zu entwickeln. Alle Gebäude sollen Dach- und Fassadenbegrünungen erhalten. Diese sind entsprechend der Bestandsbebauung des Stadtteils Mathildenhofs als Flachdachbebauung vorgesehen. Die hauptsächliche Ausrichtung in Nord-Süd-Richtung ermöglicht Solar- und Photovoltaikanlagen. Möglich ist grundsätzlich auch die Nutzung von Geothermie an diesem Standort. Großzügig bemessene, öffentliche Grünflächen als Ausgleichsflächen, Naherholungsbereiche und klimatische Schneisen wurden im südlichen bzw. westlichen Bereich des Plangebiets vorgesehen. Im Süden des Plangebiets ist entsprechend den Festsetzungen des Landschaftsplans die Entwicklung einer Baumreihe vorgesehen.

Nach einem Grundsatzbeschluss ist eine Kita mit zurzeit vom Fachbereich Kinder und Jugend (FB 51) geplanten acht Gruppen vorgesehen. Beabsichtigt ist, entsprechend dem Konzept des FB 51 ca. 120 Kindergartenplätze dort anzubieten. Die notwendigen Stellplätze für die Mitarbeitenden sowie die für den Hol- und Bringverkehr für die Kita sollen auf dem Grundstück selbst untergebracht werden. Entsprechend den Empfehlungen der Verkehrsuntersuchung werden die notwendigen Stellplätze für die Mitarbeitenden sowie für die des Hol- und Bringverkehrs voneinander getrennt. Der Außenspielbereich ist größtenteils nach Süden ausgerichtet.

Bei der Planung wurde berücksichtigt, dass die Gebäudestellung und die Ausrichtung und Ausbildung der Dachflächen die Nutzung passiver Sonnenenergie ermöglicht und ökologische Maßnahmen, wie solarthermische Nutzungen, umsetzungsfähig sind.

Das Plangebiet wird ausschließlich über den heutigen Feldweg „In der Wasserkuhl“ erschlossen. Zusätzlich ist vorgesehen, dass vom Bohofsweg eine Zufahrt zur Pflege der

Außenanlagen ermöglicht wird. Zu den definierten Planungszielen des Bebauungsplans gehören der Erhalt und die Entwicklung der Grünbeziehungen und die Begrünung des Ortsrands als ein Grundzug der Planung. Der weitestgehende Erhalt der umgebenden Grünstrukturen ist ein wesentliches Entwurfselement. Dieses dient als verknüpfendes Element zwischen der bestehenden Bebauung und der Neuplanung.

Die Ortsrandeingrünung wird durch festgesetzte Pflanzungen von Hecken verbessert. Einen weiteren wesentlichen Aspekt zur Sicherung einer geregelten Durchströmung des Planungsgebiets stellen die Freihaltung des Siefen und deren geplante Festsetzungen als Grünflächen dar. Eine Eingriffs-/Ausgleichsbewertung ist erfolgt und wurde im Rahmen des Umweltberichts durchgeführt.

Dieser Bebauungsplan beinhaltet eine Vielzahl von Klimaschutzmaßnahmen: Neben der Neuanlage von öffentlichen Grünflächen mit entsprechenden Pflanzungen, der geplanten Dach- sowie Fassadenbegrünungen, dem Erhalt der umgebenden Grünstrukturen ist auch der Ausschluss von bestimmten verunreinigenden Stoffen vorgesehen. Im südlichen Plangebiet ist zur Ergänzung der bestehenden Parkfläche eine öffentliche Parkanlage als Ausgleichsfläche vorgesehen. Die bestehenden Bepflanzungen entlang des Bohofswegs und der Straße In der Wasserkuhl sollen außerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf als öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Wegebeziehungen“ soweit wie möglich erhalten und gesichert werden.

Verfahrensstand und weiteres Vorgehen:
Das förmliche Bebauungsplanverfahren nach § 30 BauGB wurde mit dem Aufstellungsbeschluss vom 07.06.2021 (Vorlage Nr. 2021/0550) eingeleitet. Die Ergebnisse der Abwägung zum Bebauungsplanverfahren Nr. 233/III sowie die dafür erarbeiteten Gutachten (Vorlage Nr. 2021/0550) können in dieses Verfahren für die Kita übernommen werden. Dadurch kann auf eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit verzichtet werden. Zwischenzeitlich wurde der Umweltbericht erarbeitet und der Geltungsbereich im Bereich der Gemeinbedarfsfläche etwas in Richtung Osten vergrößert. Der aktuelle Verfahrensschritt ist nun der erneute Aufstellungsbeschluss aufgrund der Vergrößerung des Geltungsbereichs sowie die öffentliche Auslegung des Bebauungsplans mit Umweltbericht.

Prüfung der Umweltbelange:
Das förmliche Verfahren erfordert einen Umweltbericht.

Hinweis:
Der Geltungsbereich in Originalgröße (Anlagen 0 und 1 der Vorlage) wird nur im Ratsinformationssystem bereitgestellt und nicht mit der Vorlage gedruckt. Alle Anlagen können im Ratsinformationssystem Session in farbiger und vergrößerter Darstellung eingesehen werden.

Anlage/n:

Anlage 0_BP 251-III Geltungsbereich
Anlage 1_BP 251-III BPlan Entwurf
Anlage 2_BP 251-III Städtebau Entwurf
Anlage 3_BP 251-III Textl-Festsetzungen

Anlage 4_BP 251-III Begründung
Anlage 5_BP 251-III Artenschutzgutachten
Anlage 6_BP 251-III Klimagutachten
Anlage 7_BP 251-III LBP
Anlage 8_BP 251-III Lärmgutachten
Anlage 9_BP 251-III Verkehrsgutachten
Anlage 10_BP 251-III Hydrogeolog Gutachten

Bebauungsplan Nr. 251/III "Mathildenhof - Kita Bohofsweg"

Städtebaulicher Entwurf

Anlage 2 der
Vorlage 2024/2758



Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 251/III "Mathildenhof - Kita Bohofsweg"

Stadt Leverkusen Fachbereich Stadtplanung

Projekt: Bebauungsplan Nr. 251/III "Mathildenhof - Kita Bohofsweg"

Maßstab 1:1000 Stand: März 2024

Abt.: 613 Sachbearbeitung: Fricke Bearb./CAD: Hagenberg Geplottet/gedruckt am: 11.03.2024

Pfad: G:\61\3\02_CAD_GIS\01_BPläne\251_III_Mathildenhof_Kita_Bohofsweg\02_Stb_Entwurf\

Dateiname: 20230306_251_III_Mathildenhof_Kita_Bohofsweg_Stb_Ent_NEU.dwg

Zuletzt gespeichert am: 06.03.2024

Anlage 3 der Vorlage 2024/2758

Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“

Textliche Festsetzungen (gem. § 9 BauGB)

In Ergänzung der Planzeichnung wird Folgendes festgesetzt:

1. Öffentliche Grünflächen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

Öffentliche Grünfläche G 1 "Parkanlage"

Die festgesetzte Öffentliche Grünfläche **G 1** mit der Zweckbestimmung "Parkanlage" ist gemäß den für die Maßnahmenfläche M 1 genannten Maßnahmen zu entwickeln und zu pflegen.

Öffentliche Grünfläche G 2 "Wegebeziehungen"

Die bestehenden Bepflanzungen entlang des Bohofswegs und „In der Wasserkuhl“ sollen außerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf als Öffentliche Grünflächen mit der Bezeichnung **G 2** mit der Zweckbestimmung "Wegebeziehungen" erhalten und gesichert werden.

Zur Strukturierung und Anreicherung sollen entsprechend der Planzeichnung straßenbegleitend außerhalb vorhandener Gehölzstrukturen zehn Laubbäume gem. **Pflanzenliste C** gepflanzt werden. Es sollen möglichst hoch- bzw. lockerkronige Arten ausgewählt werden.

Es gelten folgende Qualitäten und Pflanzabstände:

- Bäume als Hochstämme, 3 x verpflanzt, mit Drahtballen, Stammumfang mindestens 18 - 20 cm
- seitlicher Pflanzabstand, auf der Längsachse verschiebbar, 8 - 10 m.

2. Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

Vorsorgender Bodenschutz

Im Rahmen der konkreten Umsetzung sind durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen im Rahmen eines vorsorgenden Bodenschutz-Konzepts und einer bodenkundlichen Baubegleitung negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auf ein vertretbares Maß zu reduzieren.

Maßnahmenfläche M 1 "Obstwiese"

Die festgesetzte Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Bezeichnung **M 1** "Obstwiese" ist als extensiv zu pflegende Wiese zu entwickeln.
Dazu soll in Ergänzung der bestehenden Obstwiese zwischen Böschungskante und südöstlicher Plangebietsgrenze die vorhandene Mähwiese auf mindestens 50 % der Fläche und nach Vorbereitung des Saatbeetes, in Streifen von je 6 m Breite eine blütenreiche und ausdauernde Saatgutmischung (rd. 50 % Gräser, 50 % Kräuter für Standorte ohne extreme Ausprägung und regionaler Abstammung, Ursprungsgebiet 07, Rheinische Bergland, Produktions-Bez. Westdeutsches Berg- und Hügelland) nach jeweiliger Angabe des Herstellers ausgebracht werden.
Die Pflege der Wiese erfolgt als 2-schürige Mahd (erste Mahd ab 15.06.). Säume von ca. 1 bis 2 m Breite entlang der Flächenränder sollen im zweijährlichen Turnus von der Mahd ausgeschlossen werden. Das Mahdgut soll von der Fläche entnommen werden. Die Wiese soll ohne Einsatz von Düngern bzw. Bioziden, ohne Pflegeumbruch und Nachsaat bewirtschaftet werden.
Zur Strukturierung und Anreicherung sollen entsprechend der Planzeichnung in kleinen Gruppen und in Anordnung etwa senkrecht zu den Höhenlinien 10 Obstbäume von mindestens 4 verschiedenen Arten gepflanzt werden (**s. Pflanzenliste B**).

Es gelten folgende Qualitäten und Pflanzabstände:
- Obstbäume als Hochstamm, Stammdurchmesser 12 - 14 cm,
- seitlicher Pflanzabstand 10 m, Abstand von der Grenze 4 m.

Die Maßnahmenfläche wird mit der Festsetzung „Öffentliche Grünfläche – Zweckbestimmung Parkanlage" überlagert.

3. Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionschutzgesetzes, Verwendung Luft verunreinigender Stoffe (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23a BauGB)

In Feuerungsanlagen nach § 2 Nr. 5 der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV) vom 26.01.2010 (BGBl. I S. 38) dürfen feste Brennstoffe gemäß § 3 Abs. 1 Nrn. 1 - 5 und Nrn. 6 – 8 der 1. BImSchV nicht verbrannt werden.

4. Bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)

Aufenthaltsräume
Bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden sind die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume mindestens gemäß den Anforderungen nach DIN 4109-1 “Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen”, Januar 2018, Kapitel 7 (DIN 4109-1:2018-01) auszubilden.

Die dafür maßgeblichen Außenlärmpegel sind der Planurkunde zu entnehmen. Im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren ist die Eignung der für die Außenbauteile der Gebäude gewählten Konstruktionen nach den Kriterien der DIN 4109 (2018) nachzuweisen.

Ausnahmeregelung
Ausnahmsweise kann von den getroffenen Festsetzungen zum passiven Schallschutz abgewichen werden, soweit mittels eines Sachverständigen für Schallschutz nachgewiesen wird, dass infolge eines geringeren, maßgeblichen Außenlärmpegels oder anderer ergriffener Maßnahmen geringere Anforderungen an die erforderlichen Schallschutzmaßnahmen zu stellen sind.

5. Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen
(gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB)

Ortsrandbegrünung

Entlang der Grenze der Gemeinbedarfsfläche ist entsprechend der Planzeichnung als Übergang zwischen Bebauung und offener Landschaft (Außenbereich) eine Ortsrandbegrünung mit folgender Maßgabe anzulegen:

- blickdichte und durchgängige Hecke, 3-reihig, Wuchshöhe 180 - 200 cm,
- Pflanzenarten Hainbuche (Carpinus betulus) oder Feld-Ahorn (Acer campestre),
- Pflanzenqualität: Sträucher 2xv, mit Ballen oder im Container, Höhe 125 - 150 cm,
- Pflanzabstand max. 1 m, Reihenabstand 80 cm.

Stellplätze

Je vier ebenerdig angelegte Stellplätze oder Garagen ist je ein standortgerechter Baum gemäß der **Pflanzenliste C,** in der Mindestqualität Hochstamm, 3xv mdB, STU 18 - 20 cm zu pflanzen. Dabei sind Baumscheiben in einer Größe von mind. 6 m² anzulegen und mit Bodendeckern zu bepflanzen. Pro Baumpflanzung ist ein durchwurzelbarer Raum von mindestens 20 m³ nachzuweisen. Die Bäume und die Begrünung sind dauerhaft zu unterhalten.

Dachbegrünung

Auf den Dachflächen der Hauptgebäude ist eine extensive Dachbegrünung herzustellen und zu pflegen. Die Dachbegrünung muss mindestens 70 % der Dachfläche bedecken.

Es sind nur begrünte Flachdächer mit bis zu 8° Neigung zulässig. Technisch bedingte Dachaufbauten oder für Rettungs- und Wartungszwecke notwendige Flächen sind von der Begrünung ausgenommen.

Solar- oder Photovoltaikanlagen sind zulässig. Aufgeständerte Anlagen sind bis maximal 1,50 m Höhe zulässig. Diese Anlagen müssen zu den zu öffentlichen Verkehrsflächen ausgerichteten Traufkanten einen Abstand von mindestens ihrer Höhe aufweisen.

Fassadenbegrünung

Auf mindestens 50 % der Fassadenfläche von Hauptgebäuden ist eine bodengebundene oder fassadengebundene, vollflächige - mit Ausnahme von Öffnungen - Fassadenbegrünung bis zur Oberkante des obersten Vollgeschosses herzustellen und dauerhaft zu erhalten. Die Fassadenbegrünung kann mittels geeigneter Rankhilfen (Rankgitter, Ranknetze oder Seilsysteme) oder durch selbstklimmende Pflanzen erreicht werden.
Es sind ausschließlich ungiftige, nicht wehrhafte, standortgerechte Gehölze zu verwenden. Pro laufendem Meter zu begrünender Fassadenfläche ist eine ungiftige, nicht wehrhafte Pflanze zu pflanzen.

Pflanzenauswahl gemäß **Pflanzenliste A**.

6. Gestaltung (gem. § 9 Abs. 4 BauGB i. V. m. § 89 Abs. 2 BauO NW)

Dächer

In den festgesetzten Flächen für den Gemeinbedarf sind für Haupt- und Nebengebäude nur begrünte Flachdächer mit bis zu 8° Neigung zulässig. Technisch bedingte Dachaufbauten oder für Rettungs- und Wartungszwecke notwendige Flächen sind von der Begrünung ausgenommen.
Solar- oder Photovoltaikanlagen sind zulässig. Aufgeständerte Anlagen sind bis maximal 1,50 m Höhe zulässig. Diese Anlagen müssen zu den zu öffentlichen Verkehrsflächen ausgerichteten Traufkanten einen Abstand von mindestens ihrer Höhe aufweisen.

Abfallbehälter

Stellplätze für bewegliche Abfallbehälter sind dauerhaft so abzuschirmen und zu bepflanzen, dass die Behälter von der öffentlichen Erschließungsfläche her nicht sichtbar sind.

Wärmepumpen

Wärmepumpen sind dauerhaft so abzuschirmen und zu bepflanzen, dass sie von der öffentlichen Erschließungsfläche her nicht sichtbar sind.

Einfriedungen

Einfriedungen in Form von Stabgitter- oder Maschendrahtzaun sind grundsätzlich nur in Verbindung mit einer direkt angrenzenden, durchgängigen und **gleichhohe**n Heckenpflanzung zulässig. Zaunhöhe 180 - 200 cm. Integrierte Sichtschutzstreifen sind nicht zulässig.
Pflanzenauswahl gemäß **Pflanzenliste D**.

Ausschließlich das Einfrieden der Maßnahmenfläche M 1 an der Grenze zur Grünlandfläche (außerhalb des Geltungsbereichs) mit einem Stacheldrahtzaun ist zulässig.

Mauern sind ausschließlich als Stützmauern bis max. 1,0 m zum notwendigen Abfangen von Geländeversprüngen aus Naturstein oder mit Naturstein verblendet zulässig.

HINWEISE

Schutz von Bäumen und Gehölzen

Die entlang der Verkehrsflächen vorhandenen Bäume und Gehölze sind zu schützen. Dieses gilt insbesondere bei Arbeiten zur Verbreiterung des östlichen Gehweges am Bohofsweg.
Dazu sind die zusätzlichen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege und Baumsanierung (ZTV-Baumpflege) sowie der DIN 18 920 anzuwenden. Alle Arbeiten im Kronentraufbereich von Bäumen wie etwa mechanische Beschädigungen durch Baumaschinen, Verdichtungen des Wurzelraums durch Befahren, zeitweise Material- oder Bodenlagerung und Einschüttungen sowie Abgrabungen müssen vermieden werden. Werden im Zuge der Baumaßnahmen Baumwurzeln mit einem Durchmesser über 5 cm verletzt oder durchtrennt, sind die Schnittstellen z. B. mit Baumwachs ordnungsgemäß zu versorgen.
Die zu erhaltenden Bestandsbäume sind in der Ausführungsplanung entsprechend zu berücksichtigen. **Vor** Beginn der Baumaßnahme ist durch den Bauherrn ein Büro mit der ökologischen Baubegleitung für die Gesamtmaßnahme zu beauftragen. Hierfür ist der Fachbereich 67 – Stadtgrün, Abteilung 671 – Sachgebiet Baum rechtzeitig zu kontaktieren und in die Maßnahme einzubinden. Sämtliche Arbeiten im Kronenbereich der Bestandsbäume sind erst nach Freigabe durch das o. g. Sachgebiet zulässig. Bestandsbäume, die entgegen der Planung aufgrund der Bauausführung nicht zu erhalten sind, sind nach Maßgabe des FB 67 zu ersetzen.

Artenschutz

Die baubedingte Rodung von Gehölzen ist aufgrund des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes 'Verletzen oder Töten von Individuen' gemäß § 44 (1) 1 BNatSchG, der `erheblichen Störung´ gemäß § 44 (1) 2 BNatSchG und `Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten´ gemäß § 44 (1) 3 BNatSchG außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten vorzunehmen. Das Bundesnaturschutzgesetz sieht dafür den Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar vor (§ 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG). Aufgrund des Klimawandels kann bei milder Witterung im Winter eine Betroffenheit von noch aktiven Fledermäusen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher soll eine Überprüfung der Vegetationsstrukturen maximal 5 Tage vor deren geplanter Entfernung von einer sachkundigen Person hinsichtlich eines Besatzes durch geschützte Arten durchgeführt werden oder es soll eine permanente ökologische Baubegleitung bei den Vegetationsentfernungen sichergestellt werden.

Bodenschutz

Im Rahmen der konkreten Umsetzung sind durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen im Rahmen eines vorsorgenden Bodenschutzkonzeptes und einer bodenkundlichen Baubegleitung negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auf ein vertretbares Maß zu reduzieren. Für alle Bodenarbeiten gilt die DIN 18 915, für bautechnische Bodenarbeiten gilt die DIN 18 300.

Bodendenkmale

Gemäß § 15 Denkmalschutzgesetz (DSchG NW) wird auf die Meldepflicht bei der Entdeckung von Bodendenkmälern hingewiesen.
Bei der Vergabe von Ausschachtungs-, Kanalisations- und Erschließungsaufträgen sowie bei der Erteilung von Baugenehmigungen sollen die Bauherren bzw. die ausführenden Baufirmen auf ihre Anzeigepflicht bei der Stadt Leverkusen (Untere Denkmalbehörde) oder beim Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege hingewiesen werden.
Beim Auftreten archäologischer Bodenfunde und Befunde sind die Stadt Leverkusen als Untere Denkmalbehörde oder das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Außenstelle Overath, Gut Eichtal, An der B 484, 51491 Overath, Telefon 02206/9030-0, Fax 02206/9030-22, unverzüglich zu informieren. Bodendenkmal und Entdeckungsstätte sind zunächst unverändert zu erhalten.

Kampfmittel

Luftbilder aus den Jahren 1939 - 1945 und andere historische Unterlagen liefern Hinweise auf einen konkreten, in der beigefügten Karte dargestellten Verdacht auf Kampfmittel. **Die Überprüfung der Militäreinrichtung des 2. Weltkriegs (militärische Anlage) wird empfohlen.** Eine darüberhinausgehende Untersuchung auf Kampfmittel ist nicht erforderlich.
Erfolgen Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen, wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten etc., wird zusätzlich eine Sicherheitsdetektion empfohlen.
Sämtliche Arbeiten sind mit Vorsicht durchzuführen. Sie sind sofort einzustellen, sobald im Boden auf Widerstand gestoßen wird. In diesem Fall ist umgehend der Fachbereich Recht und Ordnung der Stadt Leverkusen bzw. außerhalb der Bürozeiten die Feuerwehr zu benachrichtigen.

Erdbebengefährdung

Die Gemarkung Steinbüchel der Stadt Leverkusen ist nach der „Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland – Nordrhein-Westfalen, 1:350000 (Karte zu DIN 4149)“ der Erdbebenzone **0/R** in geologischer Untergrundklasse T zuzuordnen.
DIN 4149:2005 wurde durch den Regelsetzer zurückgezogen und durch die Teile 1, 1/NA und 5 des Eurocode 8 (DIN EN 1998) ersetzt. Dieses Regelwerk ist jedoch bislang bauaufsichtlich nicht eingeführt. Anwendungsteile, die nicht durch DIN 4149 abgedeckt werden, sind als Stand der Technik zu berücksichtigen. Dies betrifft hier insbesondere DIN EN 1998, Teil 5 „Gründungen, Stützbauwerke und geotechnische Aspekte“.

Innerhalb der Erdbebenzone 0 müssen gemäß DIN 4149 für übliche Hochbauten keine besonderen Maßnahmen hinsichtlich potenzieller Erdbebenwirkungen ergriffen werden. Es wird jedoch dringend empfohlen, im Sinne der Schutzziele der DIN 4149 für Bauwerke der Bedeutungskategorien III und IV entsprechend den Regelungen nach Erdbebenzone 1 zu verfahren. Dies gilt insbesondere z. B. für große Wohnanlagen, Schulen etc.

Überflutungsschutz bei Starkregen

Im Zuge der Erschließungsplanung ist ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 für das gesamte Bebauungsplangebiet zu erarbeiten.

Beseitigung und Behandlung von Niederschlagswasser

Das infolge von Versiegelungsmaßnahmen beim Bau der Kita anfallende Niederschlagswasser soll durch dezentrale Versickerung auf dem Grundstück in Mulden-/Rigolen wieder dem Naturhaushalt zugeführt werden.

Sonstiges

Die den Festsetzungen zugrundeliegenden, einschlägigen DIN-Vorschriften können beim Fachbereich Stadtplanung zu den Geschäftszeiten eingesehen oder bei der Beuth Verlag GmbH, Berlin, bezogen werden.

Pflanzenvorschlagsliste

Um Beeinträchtigungen der Frischluft-Kaltluftzufuhr aufgrund des Strömungswiderstands der Baumkronen zu vermeiden, sollten Baumarten mit höheren und aufgelockerten Baumkronen favorisiert werden. Zusätzlich sind Arten zu favorisieren, die an die zunehmende Wärmebelastung angepasst sind.

In der freien Landschaft sind zertifizierte, gebietseigene Gehölze aus Vorkommensgebiet 4 – Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben zu verwenden.

Pflanzenliste **A** – bodengebundene Fassadenbegrünung
Pflanzen mit Rankhilfen

- Akebia quinata (Akebie)
- Aristolochia macrophylla „durior“ (Pfeifenwinde)
- Clematis montana (Bergwaldrebe)
- Clematis vitalba (Gemeinde Waldrebe) Clematis Hybriden (...)
- Polygonum aubertii (Schlingknöterich)
- Vitis vinifera (Weinrebe)

Pflanzen ohne Rankhilfen

- Hedera helix (Efeu)
- Parthenocissus tricuspidata (Wilder Wein)

Pflanzenliste **B** – Obstbäume (i. S. = in lokal bewährten Sorten)

- Malus sylvestris (Holzapfel)
- Malus domestica i. S. (Apfel)
- Prunus avium i. S. (Süßkirsche) *
- Prunus cerasus i. S. (Sauerkirsche)

- Prunus cerasifera (Wildpflaume)
- Prunus domestica i. S. (Pflaumen, Renekloden, Mirabellen)
- Pyrus pyraster (Wildbirne)
- Pyrus communis i. S. (Birne)
- Sorbus aucuparia (Gemeine Eberesche) *
- Sorbus domestica (Speierling)
- Sorbus torminalis (Elsbeere)

Pflanzenliste **C** – Straßenbäume

- Acer campestre `Elsrijk` (Feldahorn)
- Acer platanoides `cleveland` (Spitzahorn)
- Acer platanoides `Èmerald queen` (Spitzahorn)
- Acer rubrum (Rotahorn)
- Alnus x spaethii (Purpur-Erle)
- Carpinus betulus `Fastigiata` (Hainbuche)
- Corylus colurna (Baumhasel)
- Fraxinus angustifolia `Raywood´ (Schmalblättrige Esche)
- Fraxinus ornus (Blumen-Esche)
- Ostrya carpinifolia (Hopfenbuche)
- Populus nigra `Italica` (Pyramidenpappel)
- Quercus cerris (Zerreiche)
- Quercus palustris (Sumpf-Eiche)
- Sorbus aria `Magnifica` (Echte Mehlbeere)
- Sorbus intermedia (Schwedische Mehlbeere)
- Tilia cordata `Greenspire`, `Rancho`oder `Roelvo` (Winterlinde)

Pflanzenliste **D** – Schnitthecken

- Acer campestre (Feldahorn) *
- Carpinus betulus (Hainbuche) *
- Fagus sylvatica (Buche)
- Hibiscus syriacus (Eibisch)
- Ligustrum vulgare (Liguster)
- Parrotia persica (Eisenholzbaum)

)* Hauptbaum- oder Strauchart gemäß potentieller natürlicher Vegetation

Anlage 4
zur Vorlage 2024 / 2758

Stadt Leverkusen

Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“

Stadtteil Steinbüchel



Begründung
zur öffentlichen Auslegung
gemäß § 3 Abs. 2 BauGB und § 4 Abs. 2 BauGB
Stand: April 2024

Stadt Leverkusen, Fachbereich Stadtplanung - 61
Erstellt in Zusammenarbeit mit: I. Haacken, Landschaftsarchitektin AKNW, Solingen (Umweltbericht)

Inhaltsverzeichnis

Teil A Begründung 5
1 Geltungsbereich 5
2 Anlass und Ziel der Planung 5
2.1 Anlass der Planung 5
2.2 Ziel der Planung 5
3 Planrechtfertigung 5
4 Verfahren 6
4.1 Verfahrensart 6
4.2 Verfahrensschritte 6
5 Planungsbindungen 6
5.1 Landesentwicklungsplan/Regionalplan 6
5.2 Flächennutzungsplan 6
5.3 Planungsrecht, rechtskräftige Bebauungspläne 7
5.4 Landschaftsplan 7
5.5 Schutzgebiete auf EU- und nationaler Ebene 7
5.6 Artenschutz 7
5.7 Wasserschutzgebiete, Grundwasser 7
5.8 Oberflächengewässer, Hochwasser 7
5.9 Boden, Altlasten 7
5.10 Kampfmittel, Erdbebengefährdung 8
5.11 Luft, Klima 8
5.12 Denkmalschutz 9
6 Fachplanungen 9
6.1 Gesamtstädtisches Seveso-II-Konzept 9
7 Bestand, Ausgangssituation 9
8 Planung, Städtebauliches Konzept 11
Niederschlagswasserbeseitigung 14
9 Begründung der Festsetzungen 15
9.1 Planungsrechtliche Festsetzungen 15
Art der baulichen Nutzung 15
Flächen für den Gemeinbedarf 15
Zweckbestimmung: Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen 15
Maß der baulichen Nutzung 15
Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen 15
Verkehrsflächen 15
Grünflächen 16

Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft 16
Flächen und Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen 16
Flächen zum Anpflanzen sowie mit Pflanzbindung 16
9.2 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen 17
Dachformen, Dachneigungen 17
Einfriedungen 17
Weitere Festsetzungen 17
10 Kennzeichnungen, nachrichtliche Übernahmen und Hinweise 17
Teil B Umweltbericht 18
11 Einleitung 18
11.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans (gem. Anlage 1, Nr. 1a BauGB) 20
Inhalte und Ziele des Bauleitplans 20
Lage im Raum und räumlicher Geltungsbereich 20
Bedarf an Grund und Boden 21
11.2 Umweltziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen (gem. Anlage 1, Nr. 1b BauGB) 21
12 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (gem. Anlage 1, Nr. 1 und 3 BauGB) 25
12.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario) (gem. Anlage 1, Nr. 2a BauGB) 25
Schutzgut Tiere und Pflanzen 26
Schutzgut Mensch/Bevölkerung 26
Schutzgut Boden/Fläche 28
Schutzgut Wasser 29
Schutzgut Luft und Luftqualität 29
Schutzgut Klima, Klimaanpassung und Klimaschutz 30
Schutzgut Landschaft und Ortsbild 30
Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter 30
12.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung 31
12.3 Prognose bei Durchführung der Planung (gem. Anlage 1, Nr. 2 b BauGB) 31
Schutzgut Tiere und Pflanzen 32
Schutzgut Mensch/Bevölkerung 34
Schutzgut Boden/Fläche 35
Schutzgut Wasser 37
Schutzgut Luft und Luftqualität 39
Schutzgut Klima und Klimaanpassung 40
Schutzgut Landschaft und Ortsbild 42

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter....43
Vermeidung von Emissionen/sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern....44
Klimaschutz – Nutzung erneuerbarer Energien/ sparsamer Umgang und effizienter Nutzung von Energien....44
Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden....45
Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i....45
Wechselwirkungen/Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern....45
13 Massnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich (gem. Anlage 1, Nr. 2 c BauGB)....47
Schutzgut Tiere und Pflanzen....47
Schutzgut Mensch/Bevölkerung....49
Schutzgut Boden/Fläche....50
Schutzgut Wasser....52
Schutzgut Luft und Luftqualität....52
Schutzgut Klima, Klimaanpassung und Klimaschutz....52
Schutzgut Landschaft und Ortsbild....53
Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter....54
13.1 Maßnahmen zum Ausgleich der erheblichen nachteiligen Auswirkungen....54
13.2 Planungsalternativen unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans....55
13.3 Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen....55
14 Zusätzliche Angaben (gem. Anlage 1, Nr. 3 BauGB)....55
14.1 Methodik und Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung....55
14.2 Verwendete technische Verfahren....56
14.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben....56
14.4 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring)....56
14.5 Allgemeinverständliche Zusammenfassung....56
14.6 Rechtsgrundlagen....59
Teil C Auswirkung der Planung, Abwägung und Sonstiges....62
15 Auswirkungen der Planung....62
16 Städtebauliche Kennziffern....62
17 Bodenordnung....62
18 Kosten und Durchführung der Planung....62
19 Abwägung....62
20 Standortalternativenprüfung....63

Teil A Begründung

1 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ befindet sich im Stadtteil Mathildenhof östlich des Bohofswegs sowie südlich „In der Wasserkuhl“.

Der Bereich wird in etwa
- im Norden durch die nördliche Grenze des Flurstücks 70;
- im Süden in durch die südliche Grenze des Flurstücks 269
- und im Westen durch die Straßenmitte des Bohofswegs

begrenzt.

Er umfasst in der Gemarkung Steinbüchel die Flurstücke 303 (z. T.), Flur 14; 70 (z. T.), 269 (z. T.), Flur 15.
Die genaue Abgrenzung ist der Planzeichnung (s. Anlagen 0 und 1 der Vorlage 2024/2758) zu entnehmen. Das Plangebiet ist ca.1,19 ha groß.

2 Anlass und Ziel der Planung

2.1 Anlass der Planung

Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof - Kita Bohofsweg“ soll eine neue 8-gruppige Kindertagesstätte (Kita) entsprechend des Grundsatzbeschlusses vom 16.10.2017 (Vorlage Nr. 2017/1790) realisiert werden.

2.2 Ziel der Planung

Folgende Ziele werden vorrangig durch die Aufstellung des Bebauungsplans verfolgt:

- Flächenbereitstellung für eine 8-gruppige Kita zur Deckung des Bedarfs in Steinbüchel,
- Erhalt und Entwicklung von Grünbeziehungen.

3 Planrechtfertigung

Entsprechend des Grundsatzbeschlusses vom 16.10.2017 (Vorlage Nr. 2017/1790) ist eine Kita mit zz. vom Fachbereich Kinder und Jugend geplanten 8 Gruppen vorgesehen. Beabsichtigt ist, entsprechend des Konzepts des Fachbereichs Kinder und Jugend dort ca. 120 Kindergartenplätze anzubieten.

4 Verfahren

4.1 Verfahrensart

Vorgesehen ist das förmliche Bebauungsplanverfahren nach § 30 Baugesetzbuch (BauGB) inklusive Umweltbericht.

4.2 Verfahrensschritte

Im Rahmen des Verfahrens zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“ (Aufstellungsbeschluss 12.12.2019, Vorlage Nr. 2019/2977) wurden bereits die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung inklusive Abwägungsbeschluss durchgeführt als auch sämtliche Gutachten erstellt.
Da bereits der Bebauungsplan Nr. 233/III neben dem Wohnen das Ziel verfolgte, dort eine Kita zu realisieren, deren Standort im Bebauungsplan Nr. 251 „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ unverändert übernommen wurde, kann gemäß § 3 Abs.1 Nr. 2 BauGB in diesem Verfahren zum Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ auf die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung verzichtet werden.
Ebenso können sämtliche Gutachten für das aktuelle Verfahren verwendet werden.

Das Verfahren zum Bebauungsplan Nr. 233/III wurde aufgrund vielfältiger politischer Diskussionen eingestellt.
Der Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan Nr. 251/III wurde am 07.06.2021 gefasst. (beide s. Vorlage Nr. 2021/0550).

Aufgrund einer notwendigen Erweiterung der Fläche für den Gemeinbedarf wurde der Geltungsbereich etwas in östlicher Richtung dort erweitert. Deshalb ist nun ein Neuaufstellungsbeschluss notwendig, der zusammen mit dem Beschluss über die öffentliche Auslegung erfolgen soll.

Der Flächennutzungsplan wird im Parallel-Verfahren mit einer Gemeinbedarfsflächen-Darstellung geändert.

5 Planungsbindungen

5.1 Landesentwicklungsplan/Regionalplan

Im Landesentwicklungsplan sind Aussagen, die das Plangebiet konkret und unmittelbar berühren, nicht enthalten.
Im genehmigten Regionalplan ist der Geltungsbereich des Bebauungsplans als allgemeiner Siedlungsbereich dargestellt.

5.2 Flächennutzungsplan

Der wirksame FNP stellt im Geltungsbereich zz. noch Flächen für die Landwirtschaft dar. Er wird im Parallelverfahren geändert.

5.3 Planungsrecht, rechtskräftige Bebauungspläne

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans bestehen keine rechtsverbindlichen Bebauungspläne. Im südlichen Bereich grenzt der Bebauungsplan Nr. 35/III „Meckhofen“ an.

5.4 Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereichs des seit 1987 rechtsverbindlichen Landschaftsplans. Der südliche Teil der Fläche ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebiets 2.2-9 „Ophovener Mühlenbachtal“ und „Driescher Bachtal“. Im Landschaftsplan ist die zu bebauende Fläche mit dem Entwicklungsziel „Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit gliedernden und belebenden Elementen“ sowie im südlichen Teil mit dem Entwicklungsziel „Erhaltung von geomorphologischen prägenden Landschaftsteilen und ihre Hervorhebung sowie ökologische Aufhebung durch Anreicherung mit gliedernden und belebenden Elementen“ festgesetzt.
Mit dem Satzungsbeschluss dieses Bebauungsplans wird der Landschaftsplan hinter den Bebauungsplan zurücktreten.
Im Zuge der Neuaufstellung des Landschaftsplans wird die Planung des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ berücksichtigt.

5.5 Schutzgebiete auf EU- und nationaler Ebene

Das Plangebiet ist nicht Bestandteil eines gemeldeten FFH- oder Vogelschutzgebiets und befindet sich außerhalb einer 300 m-Wirkzone.

5.6 Artenschutz

Auf der Grundlage des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz ist eine artenschutzrechtliche Prüfung (Büro ÖKOlogik, 56244 Kuhnhöfen vom 19.06.2016) erfolgt. Diese kam zu dem Ergebnis, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch den Bebauungsplan nicht ausgelöst werden.

5.7 Wasserschutzgebiete, Grundwasser

s. Umweltbericht

5.8 Oberflächengewässer, Hochwasser

s. Umweltbericht

5.9 Boden, Altlasten

Altlasten

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen für den Geltungsbereich des Bebauungsplans keine Hinweise auf Altlasten oder sonstige schädliche Bodenveränderungen vor.
Ein Hinweis zum Verhalten bei Bodenarbeiten wird auf dem Bebauungsplan gegeben.

5.10 Kampfmittel, Erdbebengefährdung

Kampfmittel

Luftbilder aus den Jahren 1939 - 1945 und andere historische Unterlagen liefern Hinweise auf einen konkreten Verdacht auf Kampfmittel an der südlichen Plangebietsgrenze. Die Überprüfung dieser Militäreinrichtung des 2. Weltkrieges (militärische Anlage) wird seitens der Bezirksregierung Düsseldorf empfohlen. Eine darüberhinausgehende Untersuchung auf Kampfmittel ist laut Bezirksregierung Düsseldorf nicht erforderlich.
Ein Hinweis zum Verhalten bei möglichen Kampfmittelfunden wird auf dem Bebauungsplan gegeben.

Erdbebengefährdung

Die Erdbebengefährdung wird in DIN 4149:2005 durch die Zuordnung zu Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen eingestuft, die anhand der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland 1 : 350.000, Bundesland Nordrhein-Westfalen (Geologischer Dienst NRW° 2006), bestimmt werden.

In den Technischen Baubestimmungen des Landes Nordrhein-Westfalen wird auf die Verwendung dieser Kartengrundlage explizit hingewiesen.
Das hier relevante Planungsgebiet ist folgender Erdbebenzone/geologischer Untergrundklasse zuzuordnen:
• Stadt Leverkusen, Gemarkung Steinbüchel: 0 / R

Die DIN 4149:2005 wurde durch den Regelsetzer zurückgezogen und durch die Teile 1, 1/NA und 5 des Eurocode 8 (DIN EN 1998) ersetzt. Dieses Regelwerk ist jedoch bislang bauaufsichtlich nicht eingeführt. Anwendungsteile, die nicht durch DIN 4149 abgedeckt werden, sind als Stand der Technik zu berücksichtigen. Dies betrifft hier insbesondere DIN EN 1998, Teil 5 „Gründungen, Stützbauwerke und geotechnische Aspekte“.

Innerhalb der Erdbebenzone 0 müssen gemäß DIN 4149 für übliche Hochbauten keine besonderen Maßnahmen hinsichtlich potenzieller Erdbebenwirkungen ergriffen werden. Es wird jedoch dringend empfohlen, im Sinne der Schutzziele der DIN 4149 für Bauwerke der Bedeutungskategorien III und IV entsprechend den Regelungen nach Erdbebenzone 1 zu verfahren.
Dies gilt insbesondere z. B. für große Wohnanlagen, Schulen etc.

Der Bebauungsplan erhält einen entsprechenden Hinweis.

5.11 Luft, Klima

Für das Plangebiet wurde ein Klimagutachten (Lohmeyer GmbH, 46282 Dorsten, Juni 2020) beauftragt:
Es wurden die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens (im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“) auf die lokalen

klimatischen Verhältnisse (Kaltluftgeschehen, bioklimatische/thermische Umgebungsbedingungen) untersucht und bewertet sowie Planungsempfehlungen zur lokalklimatischen Optimierung erarbeitet.
Das Gutachten kam zu folgendem Ergebnis:

1. „Die Ergebnisse der Simulationsrechnungen für den Ist-Fall zeigen, dass sich im Untersuchungsgebiet während windschwacher Strahlungsnächte Kaltluftsysteme ausbilden. In den nahe des Plangebiets gelegenen Wohngebieten sind die Kaltluftverhältnisse aufgrund der Kuppenlage meist nur gering ausgeprägt. Die hier gebildete Kaltluft fließt bereits in den frühen Stunden der Nacht hangabwärts ab. Die Kaltluftvolumenströme im Plangebiet und im angrenzenden Wohngebiet weisen daher nur geringe Intensitäten auf und können aufgrund fehlender Kaltluftneubildung nicht weit in die benachbarten Wohnsiedlungen eindringen.

2. Die vorgesehenen Bebauungskonzepte verursachen keine relevanten Veränderungen in der Kaltluftversorgung und -dynamik im Bereich der angrenzenden Wohnsiedlungen, da der Kaltluftvolumenstrom im Tal des Ophovener Mühlenbachs weitestgehend ungestört südlich des Plangebiets abfließen kann.

3. Eine Realisierung der Planung wird sich daher nicht negativ auf die Wärmebelastung im Bereich der nahegelegenen Wohngebiete auswirken und kann daher unseres Erachtens realisiert werden.

Unter Berücksichtigung der mit dem Klimawandel einhergehenden Zunahme der Hitzebelastung sollten dennoch bei der weiteren Planung und der sich hieran anschließenden baulichen Umsetzung die (…) formulierten Planungsempfehlungen möglichst umfänglich beachtet und umgesetzt werden.“

5.12 Denkmalschutz

Im Geltungsbereich und in unmittelbarer Nachbarschaft sind keine Boden- oder Baudenkmale bekannt bzw. eingetragen.

6 Fachplanungen

6.1 Gesamtstädtisches Seveso-II-Konzept

Die Stadt Leverkusen hat ein gesamtstädtisches Seveso-II-Konzept als gemeindliches Entwicklungskonzept im September 2015 beschlossen. Gemäß diesem Konzept befindet sich das Plangebiet nicht innerhalb der ermittelten angemessenen Achtungsabstände. Weitere Planungsvorgaben bestehen damit nicht.

7 Bestand, Ausgangssituation

Die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans werden derzeit als landwirtschaftliche Fläche (Fettwiese) genutzt.

Im Norden und Westen des Gebiets, entlang der bestehenden Straße Bohofsweg bzw. des Feldwegs „In der Wasserkuhl“, befinden sich einige Baumgruppen. Diese sollen weitestgehend erhalten bleiben.

Das Plangebiet selbst ist sehr hängig und fällt von Norden nach Süden um ca.15 m ab.
Das Stadtbild in Mathildenhof ist geprägt durch eine stark durchgrünte, sehr einheitlich gestaltete Geschosswohnungsbau-Siedlung aus den 60er Jahren – ergänzt durch einige Reihenhäuser der 90er Jahre. Der Geschosswohnungsbau ist größtenteils 3- bis 4-geschossig und mit Flachdächern ausgestattet.
An der Ecke Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg ist als Landmarke ein 11-geschossiges Gebäude platziert.

Infrastruktur

Die Umgebung des Plangebietes besteht im Westen aus mehrgeschossiger Wohnbebauung (Geschosswohnungsbau). Es bestehen nur wenige ergänzende Nutzungen im Stadtteil (Grundschule, Kindertagesstätte, Getränkemarkt, Apotheke, Friseur, Pizzeria und Kiosk).

Der Stadtteil Mathildenhof ist größtenteils durch Geschosswohnungsbau der 60er Jahre in hauptsächlich drei-/viergeschossiger Bauweise mit Flachdächern geprägt. Im Norden und Osten grenzen landwirtschaftliche Nutzungen an.

Daran weiter angrenzend im Osten liegt in ca. 130 m Abstand ein ehemaliger Sportplatz, der vom SV Bergfried genutzt wird. Die frühere Nutzung für Motoball wurde zwischenzeitlich aufgegeben. Die Genehmigung nach Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist erloschen.

Im Süden grenzen die ökologischen Ausgleichsflächen des rechtsverbindlichen Bebauungsplans Nr. 35/III „Meckhofen“ an, die parkartig ausgestaltet sind.

Verkehr

Das Plangebiet ist bisher nur über den bestehenden Feldweg „In der Wasserkuhl“ erschlossen. Dieser ist in etwa bis zur östlichen Plangebietsgrenze straßenähnlich mit einem Fußweg an der südlichen Seite ausgebaut. An der nördlichen Seite bestehen Parkmöglichkeiten.

Entlang der bestehenden Straße Bohofsweg im westlichen Teil des Plangebietes bestehen steile Böschungskanten, so dass eine verkehrliche Haupterschließung für das Plangebiet grundsätzlich nur an zwei Stellen möglich erscheint: im östlichen Bereich des asphaltierten Feldwegs „In der Wasserkuhl“ sowie vom Bohofsweg aus in etwa in Höhe des Abzweigs zur Schöneberger Straße.

Des Weiteren besteht ein Fußwegesystem, das den Standort in den Stadtteil einbindet. Der öffentliche Personennahverkehr dient das Plangebiet über mehrere Bushaltestellen bzw. -linien im Bereich der Wilmersdorfer Straße bzw. Bohofsweg an.

Technische Ver- und Entsorgung

Das Plangebiet liegt in einem Stadtteil Leverkusens mit Trennkanalisation.
Das Plangebiet ist in keiner Weise direkt kanaltechnisch erschlossen.
Die äußere Erschließung des Bebauungsplans ist hinsichtlich der Entwässerung schwierig, aber technisch möglich.

Regenwasser:
Im Norden und Westen befinden sich außerhalb des geplanten Bebauungsplangebiets lediglich nicht leistungsfähige (im Sinne einer äußeren Erschließung) Regenwasserkanäle.
Der im Norden liegende Regenwasserkanal kann auf Grund der Topographie z. T. nur mittels Pumpen angesprochen werden und scheidet damit als äußere Regenwasser (RW)-Erschließung bis auf wenige Ausnahmen aus.
Der im Westen (im Bohofsweg) liegende RW-Kanal ist nur bedingt leistungsfähig, wobei sein RW in den obersten Bereich des Ophovener Mühlenbachs eingeleitet wird. Im Südosten des Bebauungsplangebietes verläuft offen der oberste Bereich des Ophovener Mühlenbachs, der mit kleinsten RW-Mengen beaufschlagt werden könnte.
Das Hydrogeologische Gutachten (Middendorf Geoservice, Leverkusen) vom 07.09.2018 hat ergeben, dass eine Versickerung von Regenwasser durchgeführt werden kann.

Schmutzwasser:
Noch weiter im Südosten des geplanten Bebauungsplangebiets befindet sich ein Schmutzwasserkanal jenseits des Ophovener Mühlenbachs, der als äußere Erschließung für Schmutzwasser (SW) genutzt werden kann.
Die nächste, weitere vorhandene SW-Leitung liegt westlich des Bohofswegs, in der Potsdamer Straße, in einem privaten Grundstück.

8 Planung, Städtebauliches Konzept

Städtebaulicher Entwurf
Im Übergang der bestehenden Siedlung Mathildenhof zur freien Landschaft ist vorgesehen, hier eine Kindertagesstätte mit hohen ökologischen Standards zu entwickeln:

Alle Gebäude sollen Dach- und Fassadenbegrünungen erhalten. Diese sind entsprechend der Bestandsbebauung Mathildenhofs als Flachdachbebauung vorgesehen.
Die hauptsächliche Ausrichtung in Nord-Süd-Richtung ermöglicht Solar- und Photovoltaikanlagen. Möglich ist grundsätzlich auch die Nutzung von Geothermie an diesem Standort.

Großzügig bemessene, öffentliche Grünflächen als Ausgleichsflächen, Naherholungsbereiche und klimatische Schneisen wurden im südlichen bzw. westlichen Bereich des Plangebietes vorgesehen. Im Süden des Plangebietes ist entsprechend den Festsetzungen des Landschaftsplans die Entwicklung einer Baumreihe vorgesehen.

Entsprechend des Grundsatzbeschlusses vom 16.10.2017 (Vorlage Nr. 2017/1790) ist eine Kita mit zz. vom Fachbereich Kinder und Jugend geplanten 8 Gruppen vorgesehen. Beabsichtigt ist, entsprechend des Konzeptes des Fachbereiches Kinder und Jugend dort ca. 120 Kindergartenplätze anzubieten.
Die notwendigen Mitarbeiter-Stellplätze sowie die Stellplätze für den Hol- und Bringverkehr für die Kita sollen auf dem Grundstück selbst untergebracht werden. Entsprechend den Empfehlungen der Verkehrsuntersuchung (Planungsbüro VIA, Köln 9/2019) werden die notwendigen Stellplätze für Mitarbeiter sowie des Hol- und Bringverkehrs voneinander getrennt.
Der Außenspielbereich ist größtenteils nach Süden ausgerichtet.

Bei der Planung wurde berücksichtigt, dass die Gebäudestellung und die Ausrichtung und Ausbildung der Dachflächen die Nutzung passiver Sonnenenergie ermöglicht und ökologische Maßnahmen, wie solarthermische Nutzungen, umsetzungsfähig sind.

Das Plangebiet wird ausschließlich über den heutigen Feldweg „In der Wasserkuhl“ erschlossen. Zusätzlich ist vorgesehen, dass vom Bohofsweg eine Zufahrt zur Pflege der Außenanlagen ermöglicht wird.

Grünflächen

Zu den definierten Planungszielen des Bebauungsplans gehören der Erhalt und die Entwicklung der Grünbeziehungen und die Begrünung des Ortsrands als ein Grundzug der Planung.

Der weitestgehende Erhalt der umgebenden Grünstrukturen ist ein wesentliches Entwurfselement. Dieses dient als verknüpfendes Element zwischen der bestehenden Bebauung und der Neuplanung.

Die Ortsrandeingrünung wird durch festgesetzte Pflanzungen von Hecken verbessert.

Einen weiteren wesentlichen Aspekt zur Sicherung einer geregelten Durchströmung des Planungsgebiets stellen die Freihaltung des Siefen und deren geplante Festsetzungen als Grünflächen dar.

Eine Eingriffs-/Ausgleichsbewertung ist erforderlich und wurde im Rahmen des Umweltberichts durchgeführt.

Dieser Bebauungsplan beinhaltet eine Vielzahl von Klimaschutzmaßnahmen: Neben z. B. der Neuanlage von öffentlichen Grünflächen mit entsprechenden Pflanzungen, der geplanten Dach- sowie Fassadenbegrünungen, der Erhalt der umgebenden Grünstrukturen ist auch der Ausschluss von bestimmten verunreinigenden Stoffen vorgesehen.

Im südlichen Plangebiet ist zur Ergänzung der bestehenden eine öffentliche Parkanlage als Ausgleichsfläche vorgesehen.

Die bestehenden Bepflanzungen entlang des Bohofswegs und „In der Wasserkuhl“ sollen außerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf als öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Wegebeziehungen“ soweit wie möglich erhalten und gesichert werden.

Verkehrskonzept

Eine verkehrliche Erschließung des Gebietes erfolgt aufgrund der Topografie über die herzustellende Straße „In der Wasserkuhl“.

Da die Gehwege am Bohofsweg mit ca.1,50 m zukünftig zu schmal sind, sind Flächen für eine Verbreiterung auf der Ostseite auf 2,00 m bis 2,50 m entsprechend den Empfehlungen des Verkehrsgutachtens festgesetzt.

Von der Stadt Leverkusen wurde im Juli 2019 eine Verkehrsuntersuchung (Planungsbüro VIA, Köln) in Auftrag gegeben, das zu folgendem Ergebnis kam:
„Je nach Variante setzt sich der zusätzliche Verkehr folgendermaßen zusammen: Variante 1 erzeugt am Werktag rund (…) 420 bis 450 Fahrten der Kita, davon 46 bis 55 Beschäftigtenfahrten.

(…)
Für die hinzukommenden Wohneinheiten und die Kita werden jeweils Stellplätze auf den Grundstücken bereitgestellt. (…) Die Parkraumnachfrage der Kita wird in zwei Gruppen unterteilt, jeweils 17-20 Langzeitstellplätze für die Beschäftigten und 10-12 Kurzzeitstellplätze, die morgens und nachmittags vom Hol- und Bringverkehr genutzt werden. Die höheren Werte werden bei maximaler Auslastung der Kita mit 200 Kindern benötigt und sollten vorsichtshalber bereits in der Planung Berücksichtigung finden.

Beide Varianten können mit einfachen, unsignalisierten Anbindungen an das bestehende Verkehrsnetz mit der besten Verkehrsqualität (Qualitätsstufe A) angebunden werden. Eine Aufteilung in gesonderte Zufahrten für den Einwohner- und Kitaverkehr ist dafür nicht nötig.
An der Ausfahrt „In der Wasserkuhl“ sind dabei alle Verkehrsbeziehungen berücksichtigt, nicht nur die heute erlaubte Ausfahrt nach rechts.
Um dies zu ermöglichen, müssen auf dieser, wie auch der gegenüberliegenden Straßenseite, die Sichtbeziehungen verbessert und ggf. die Geschwindigkeit reduziert und kontrolliert werden.
An der Zufahrt des Bohofsweges in die Berliner Straße verschlechtert sich zur Morgenspitze die Ausfahrt aus dem Bohofsweg in beide Richtungen um eine Qualitätsstufe, insgesamt von einer guten zu einer befriedigenden Verkehrsqualität. Dies erfordert aber keine Maßnahmen.
Insgesamt werden durch die Zusatzbelastungen keine Änderungs- oder Ausbaumaßnahmen nötig.
(…)
Aus Sicherheitsgründen ist (bei den Kitas) der nicht motorisierte vom motorisierten Verkehr zu trennen. Das gilt insbesondere für den motorisierten Hol- und Bringverkehr, der aufgrund der hohen Anzahl an Fahrzeugbewegungen (bis 450 Pkw-Fahrten/Werktag) ein hohes Konfliktpotenzial mit den nicht motorisierten Kitabesuchern hat. Die Langzeitstellplätze erzeugen nur wenige Verkehrsbewegungen (bis 55 Pkw-Fahrten/Werktag) und weisen daher nur ein geringes Konfliktpotenzial auf. Daher ist die Anlage von Stellplätzen in sensiblen Bereichen, wie der Einfahrt oder dem Eingangsbereich, nicht umzusetzen oder, wenn unbedingt erforderlich, ausschließlich den Beschäftigten vorzubehalten. Die Überfahrungen der Fußgängerbereiche ist durch eine Anhebung der Gehwegüberfahrt abzusichern.“

Technische Ver- und Entsorgung
Das Plangebiet liegt in einem Stadtteil Leverkusens mit Trennkanalisation. Das Plangebiet ist in keiner Weise direkt kanaltechnisch erschlossen.
Da das Niederschlagswasser versickert werden kann, ist eine äußere Erschließung hierzu nicht notwendig.

Schmutzwasserbeseitigung
Zur äußeren Erschließung des Plangebietes ist eine Schmutzwasserkanalisation zu erstellen. Dazu ist ggfs. eine Netzänderungsanzeige bei der Bezirksregierung Köln notwendig.
Es ist zu berücksichtigen, dass der Ophovener Mühlenbach mit einer Schmutzwasser-Leitung gequert werden muss. Entsprechend ist auch die Untere Wasserbehörde im Rahmen der weiteren Planung der Gewässerquerung zu beteiligen.

Niederschlagswasserbeseitigung

Im Plangebiet ist nach Auswertung des vorhandenen Gutachtens eine Versickerung der anfallenden Niederschlagswasser vor Ort dezentral grundsätzlich möglich.
Das hydrogeologische Gutachten (Middendorf Geoservice, Leverkusen) vom 07.09.2018 kommt zu folgendem Ergebnis:

„Im Bereich des Untersuchungsgebietes stehen oberflächlich Bodenbildungen mit humosen Anteilen an, die landwirtschaftlich als Grünland genutzt werden. Im Untergrund lagern unter Lössablagerungen tertiäre Feinsande. Teilweise sind hier noch Terrassenkiese eingeschaltet. Diese werden als Reste der quartären Hauptterrasse interpretiert. Die tertiären Feinsande werden von dem devonischen Grundgebirge unterlagert. (…)
In keiner Bohrung, während der Untersuchungskampagne im Sommer 2018, wurde Grundwasser festgestellt. Die Bohrungen reichen bis in eine Tiefe von max. 5 m unter GOK. Es wurde jedoch eine zunehmende Bodenfeuchte bei den tiefer liegenden Bohrungen festgestellt (KRB 6, 8). Südöstlich des Plangebietes verläuft der Ophovener Mühlenbach, der hier sein Quellgebiet hat. In niederschlagsreichen Zeiten ist mit Schichtenwasser und Staunässe innerhalb des Lösshorizontes und der Kiesschichten zu rechnen. Grundsätzlich wird ein zusammenhängender Stau-/ Grundwasserhorizont erst im Grenzbereich zum unterlagernden Festgestein, in Tiefen größer 5 m unter GOK, erwartet.
Eine Recherche im elektronischen Auskunftsdienst des Landes NRW Elwasweb, hat ergeben, dass in der Nähe des BV keine verwertbaren Grundwassermessstellen vorhanden sind.

Bei den durchgeführten Kleinrammbohrungen (…) wurde der vermutete Bodenaufbau bestätigt. Es wurde an allen Bohrungen ein gewachsenes Bodenprofil angetroffen. Als oberstes Schichtglied wurde ein humoser, schluffiger Mutterboden in einer Mächtigkeit zwischen 0,40 und 1,0 m erbohrt. Dieser wird unterlagert von einer feinsandigen Schluffschicht, die als Löss- bzw. Lösslehm gedeutet wird. In KRB 4, 6 und 7 konnten Reste der Terrassenablagerungen nachgewiesen werden. In KRB 4 und 7 konnten die tertiären Feinsande erbohrt werden. Das devonische Grundgebirge wurde in keiner Bohrung angetroffen. Grundwasser oder Schichtenwasser wurde in keiner Bohrung angetroffen. (…)

Aus den vorliegenden Geländedaten und Versickerungsversuchen ist abzuleiten, dass eine Versickerung von Regenwasser durchgeführt werden kann. Es besteht die Möglichkeit, Versickerungsanlagen dezentral als Rigolen oder Mulden auf den jeweiligen Parzellen zu errichten. (…)

Die vorliegenden Empfehlungen und Berechnungen basieren auf den vom Gutachter im Gelände ermittelten Befunden. Der Untergrundaufbau zwischen den Sondierungen konnte nur interpoliert werden, die k_f-Werte beziehen sich nur auf die tatsächlichen Positionen. Dies muss nicht genau mit den tatsächlichen Verhältnissen übereinstimmen.
Beim Bau der Versickerungsanlage sind die oben genannten Anweisungen (des Gutachtens) zu berücksichtigen. Für die Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gilt das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138.“

Entsprechend dem o. g. Gutachten ist eine Versickerung im Plangebiet möglich, sodass hier grundsätzlich eine Niederschlagswasserversickerung im Rahmen der Verhältnismäßigkeit und technischen Umsetzbarkeit anzustreben ist.
Daher ist im Rahmen der Entwässerungskonzeption ein Regenwasserbewirtschaftungskonzept zu erarbeiten, in dem die einzelnen zu entwässernden Teilflächen aufgenommen, hinsichtlich ihres Verschmutzungsgrades charakterisiert und die daraus resultierenden Komponenten zur Ableitung, Behandlung, Versickerung oder Einleitung konkretisiert werden.

Überflutungsschutz bei Starkregen
Im Zuge der weiteren Planungen für die Erschließung ist ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 für das gesamte Plangebiet zu erarbeiten.

9 Begründung der Festsetzungen

9.1 Planungsrechtliche Festsetzungen

Art der baulichen Nutzung

Flächen für den Gemeinbedarf
Zweckbestimmung: Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen

Die Festsetzung erfolgt als Fläche für den Gemeinbedarf (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 BauGB) mit der Zweckbestimmung „Sozialen Zwecken dienende Gebäude und Einrichtungen“.
Diese Zweckbestimmung schließt Kindertageseinrichtungen mit allen erforderlichen Nebenanlagen und Stellplätzen ein.
Sollten zu einem späteren Zeitpunkt Einrichtungen für z. B. Senioren (Beratung oder Pflegestützpunkt) oder andere soziale Einrichtungen innerhalb des Gebäudes oder der Fläche notwendig werden, sind diese ebenfalls zulässig, ohne dass eine Bebauungsplan-Änderung erforderlich wäre.

Maß der baulichen Nutzung

Die Festsetzungen zur Geschossigkeit und Dachneigung orientieren sich an dem Maßstab der umliegenden Bebauung im Zusammenhang mit der baulichen Abwicklung zur freien Landschaft hin.

Bauweise, überbaubare Grundstücksflächen

Die überbaubare Grundstücksfläche wurde so gewählt, dass dort eine 8-gruppige Kita realisiert werden kann.

Verkehrsflächen

Die Haupterschließung des Plangebietes erfolgt abzweigend vom Bohofsweg über den heutigen Feldweg „In der Wasserkuhl“.

Der bestehende Bohofsweg wird als öffentliche Straßenverkehrsfläche mit Ausbaupotential für die Verbreiterung der Gehwege festgesetzt.

Der Bereich „In der Wasserkuhl“ wird als öffentliche Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung „Verkehrsberuhigter Bereich“ (Mischverkehrsfläche) festgesetzt.

Grünflächen

Zur Sicherung der bestehenden Grünverbindungen entlang sowohl entlang des Bohofswegs als auch „In der Wasserkuhl“ wurden hier öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Wegeverbindung“ (G 2) festgesetzt.
Im südlichen Plangebiet wird eine öffentliche Grünverbindung mit der Zweckbestimmung „Parkanlage“ festgesetzt. Diese schließt direkt an die bereits bestehende Parkanlage des angrenzenden Bebauungsplans Nr. 36/III „Meckhofen“ an und ergänzt diese sinnvoll.
Alle Grünflächen werden durch Festsetzungen zu Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft überlagert.

Flächen oder Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Innerhalb der öffentlichen Grünflächen werden verschiedene Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft festgesetzt: Baumpflanzungen sowie Entwicklung einer Obstwiese.

Flächen und Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen

(Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes, Verwendung luftverunreinigender Stoffe (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 23a BauGB) wurden Festsetzungen getroffen, die die Verbrennung fester Brennstoffe gemäß § 3 Abs. 1 Nrn. 1 - 5 und Nrn. 6 – 8 der 1. BImSchV in Feuerungsanlagen ausschließen.
Das Plangebiet liegt in einem stadtklimatisch-lufthygienisch sensiblen Areal und grenzt an ein Gebiet, in welchem schon ein Verbrennungsverbot gilt (Baugebiet Meckhofen). Da in Neubauten ohnehin kaum noch Heizungen für feste Brennstoffe installiert werden und Holzpellet-Anlagen durch die Festsetzung nicht verhindert werden, kann mit dieser Festsetzung die lufthygienische Funktion des Bereiches unterstützt werden, ohne dass dies wesentlich in die freie Energieträgerwahl eingreift. Pellet-Anlagen verbrennen vergleichsweise emissionsarm und Beimengungen von unzulässigen „Brennstoffen“ (Abfällen) oder von feuchtem/nicht abgelagertem Holz ist nahezu ausgeschlossen.
Dagegen ist die unsachgemäße Bedienung von Holz-/Kaminöfen oft für hohe lokale Emissionen (Feinstaub) verantwortlich.

Flächen zum Anpflanzen sowie mit Pflanzbindung

Sowohl zur Einbindung des Standorts in die Umgebung als auch zur Minderung des Eingriffs wurden verschiedene Anpflanzfestsetzungen getroffen:

Zur Ortsrandbegrünung wurde als Übergang zwischen Bebauung und offener Landschaft eine entsprechende Heckenpflanzung vorgeschrieben.
Um der Aufheizung durch versiegelten Flächen der Stellplätze sowie der Bebauung entgegen zu wirken, wurden entsprechende Baum-Anpflanzungen sowie Dach- und Fassadenbegrünungen festgesetzt.

Bauliche Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen oder zur Vermeidung oder Minderung solcher Einwirkungen.

Um den Schutz vor Lärm-Immissionen in diesem vorbelasteten (durch Verkehrslärm am Bohofsweg) Gebiet sicherzustellen, wurden entsprechende Mindestanforderungen für Aufenthaltsräume festgesetzt.

9.2 Bauordnungsrechtliche Festsetzungen

Dachformen, Dachneigungen

Zur Einbindung in die umgebende Bebauung wurde die Flachdach-Form entsprechend festgesetzt.

Einfriedungen

Zur notwendigen Einfriedung der Gemeinbedarfsfläche wurde festgesetzt, dass diese nur in Form von Stabgitter- oder Maschendrahtzäunen in Verbindung mit einer gleichhohen Heckenpflanzung zulässig ist, um so einen optisch natürlichen Übergang zur freien Landschaft zu sichern.
Ausschließlich an der Grenze zur Grünlandfläche außerhalb des Geltungsbereichs ist zur Sicherung gegen Viehfraß eine Einfriedung mit einem Stacheldrahtzaun zulässig.

Weitere Festsetzungen

Zur gestalterischen Einbindung wurden für Abfallbehälter und Wärmepumpen entsprechende, begrünte Abschirmmaßnahmen festgesetzt.

10 Kennzeichnungen, nachrichtliche Übernahmen und Hinweise

Die in den Bebauungsplan aufgenommenen Kennzeichnungen, nachrichtlichen Übernahmen und Hinweise dienen der möglichst umfassenden Information für Bauwillige und für die Bauaufsichtsbehörde.

Teil B Umweltbericht

11 Einleitung

Für die Belange des Umweltschutzes nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 und § 1a ist im Bauleitplanverfahren gem. § 2 Abs. 4 BauGB eine Umweltprüfung durchzuführen, in der die voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen ermittelt und in einem Umweltbericht beschrieben und bewertet werden. Für die Ausarbeitung des Umweltberichtes ist die Anlage 1 zum BauGB anzuwenden.
Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung sind von der Gemeinde für jeden Bauleitplan festzulegen, soweit eine Ermittlung der Umweltbelange für die Abwägung erforderlich ist. Ziel der Umweltprüfung und somit Maßstab für deren Erforderlichkeit ist die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlichen, erheblichen Umweltauswirkungen der Planung. Das heißt, der erforderliche Umfang und Detaillierungsgrad der Umweltprüfung reicht nur soweit, als durch die Planung überhaupt erhebliche Umweltauswirkungen zu erwarten sind, und zwar bezogen auf jeden der in § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB und § 1a BauGB aufgeführten Umweltbelange.
Gemäß BauGB ist darzulegen und in die Abwägung mit einzubeziehen, wie Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermieden oder unvermeidbare Beeinträchtigungen ausgeglichen oder ersetzt werden können. Die durch die Ausweisung zusätzlich zu erwartenden Belastungen sind ebenfalls Bestandteil der Untersuchungen.

BauGB	**Umweltbelang**	**Erhebliche Auswirkungen möglich und Gegenstand der Umweltprüfung**	**Detaillierungsgrad und Prüfmethode im Rahmen der Umweltprüfung**
§ 1 Abs. 6 Nr. 7a)	Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt	+	**Fachbeitrag Artenschutz**, **Artenschutzrechtliche Prüfung** gem. § 39 BNatSchG und Prüfung hinsichtlich der Betroffenheit gem. § 44 BNatSchG geschützter Arten, Geplante Bebauung östlich vom Bohofsweg. ÖKOLOGIK, Kuhnhöfen, 19.6.2016 **Artenschutzprüfung Stufe I** zum Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg. HAACKEN Ingenieurbüro + Landschaftsarchitektur, Solingen, 14. Juli 2022. **Landschaftspflegerischer Begleitplan** zum Bebauungsplan

			Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“. HAACKEN Ingenieurbüro + Landschaftsarchitektur. Solingen, 17. Juli 2023 **Hydrogeologisches Gutachten** B-Plan Nr. 233/III „Mathildenhof-östlich Bohofsweg“ in Leverkusen-Steinbüchel. MIDDENDORF Geoservice GbR, Leverkusen, 07.09.2018. **Klimagutachten zu:** Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ in Leverkusen. LOHMEYER GmbH, Dorsten, Juni 2020.
§ 1 Abs. 6 Nr. 7b)	Erhaltungsziele und der Schutzzweck der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung und der Europäischen Vogelschutzgebiete im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes	**-**	
§ 1 Abs. 6 Nr. 7c)	umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt	**+**	***Verkehrsuntersuchung*** *zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ in Leverkusen-Mathildenhof. VIA Planungsbüro, Köln, 09.09.2019.* ***Schalltechnisches Fachgutachten*** *zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ der Stadt Leverkusen. ACCON Köln GmbH, Köln, 15.09.2020.*
§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)	Umweltbezogene Auswirkungen auf Kulturgüter und sonstige Sachgüter	**-**	
§ 1 Abs. 6 Nr. 7e)	Vermeidung von Emissionen sowie der sachgerechte Umgang mit Abfällen und Abwässern	**-**	

§ 1 Abs. 6 Nr. 7f)	Nutzung erneuerbarer Energien sowie die sparsame und effiziente Nutzung von Energie	-	
§ 1 Abs. 6 Nr. 7g)	Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts	-	
§ 1 Abs. 6 Nr. 7h)	Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von bindenden Beschlüssen der Europäischen Gemeinschaften festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden	-	
§ 1 Abs. 6 Nr. 7i)	Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d	-	
§ 1 Abs. 6 Nr. 7d)	Unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, die Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i.	-	

11.1 Kurzdarstellung der Inhalte und Ziele des Bebauungsplans (gem. Anlage 1, Nr. 1a BauGB)

Inhalte und Ziele des Bauleitplans

Die Stadt Leverkusen plant im Bereich des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ eine neue acht-gruppige Kindertagesstätte (Kita) zur Deckung des bestehenden dringenden Bedarfs. Der Bebauungsplan wird aufgestellt, um einerseits die erforderlichen Flächen für die Kita bereitzustellen, aber auch um die Grünvernetzungen zu erhalten und zu entwickeln.
Im Rahmen des vorgelagerten Verfahrens zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“ wurden bereits die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung inklusive Abwägungsbeschluss durchgeführt als auch sämtliche Gutachten erstellt. Das Verfahren zum Bebauungsplan Nr. 233/III wurde aufgrund vielfältiger politischer Diskussionen eingestellt. Sämtliche Gutachten zum alten Bebauungsplan können aber für das aktuelle Verfahren verwendet werden.
Der Flächennutzungsplan wird im Parallel-Verfahren mit einer Gemeinbedarfsflächen-Darstellung geändert.

Lage im Raum und räumlicher Geltungsbereich

Der Bebauungsplan umfasst rund 1,2 ha und liegt am Rand des Stadtteils Steinbüchel östlich des Bohofswegs. Die Fläche umfasst im Wesentlichen landwirtschaftlich genutztes Grünland. Die Böschungen entlang der im Geltungsbereich enthaltenen

Straßenabschnitte „Bohofsweg“ im Westen und dem asphaltierten Feldweg „In der Wasserkuhl“ im Norden sind überwiegend von Gehölzen bestockt. Am westlichen Rand des Geltungsbereiches tragen die straßenbegleitenden Gehölzbestände zur Ortsrandeingrünung bei.



Abbildung 1: Geltungsbereich des Bebauungsplans 251/III Mathildenhof – Kita Bohofsweg
(© verändert nach Geoportal NRW 2023, maßstabslos)

Bedarf an Grund und Boden

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplans ist der fast vollständige ökologische Ausgleich vorgesehen, der sich durch den von der Kita-Nutzung ausgelösten Eingriff ergibt. Die hierzu vorgesehenen Maßnahmen betreffen Begrünungsmaßnahmen auf dem Kita-Gelände selbst als auch im Süden die Erweiterung einer vorhandenen Obstwiese sowie die Sicherung und ökologische Aufwertung der vorhandenen straßen- bzw. wegebegleitenden Grünflächen. Das im Plangebiet nicht kompensierbare Defizit in Höhe von 2.366 Punkten wird vom Ökokonto der Stadt Leverkusen abgebucht.

11.2 Umweltziele aus einschlägigen Fachgesetzen und Fachplänen (gem. Anlage 1, Nr. 1b BauGB)

Schutzgut	Quelle	Zielaussage	Berücksichtigung bei der Planaufstellung/-änderung
Tiere und Pflanzen	*Bundesnaturschutzgesetz/Landesnaturschutzgesetz NRW*	*Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass* • *die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes,* • *die Regenerationsfähigkeit und nachhaltige Nutzungsfähigkeit der Naturgüter,*	*Fachbeitrag Artenschutz, Artenschutzrechtliche Prüfung gem. § 39 BNatSchG und Prüfung hinsichtlich der Betroffenheit gem. § 44 BNatSchG geschützter Arten, geplante Bebauung östlich vom Bohofsweg. ÖKOLOGIK, Kuhnhöfen, 19.6.2016.* *Artenschutzprüfung Stufe I zum Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg. HAACKEN Ingenieurbüro + Landschaftsarchitektur, Solingen, 14. Juli 2022.*

		• *die Tier- und Pflanzenwelt einschließlich ihrer Lebensstätten und Lebensräume sowie* • *die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.*	*Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“. HAACKEN Ingenieurbüro + Landschaftsarchitektur. Solingen, 17. Juli 2023.* *Im Bebauungsplan Grünfestsetzungen, Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen, Hinweise zum Artenschutz (z. B. Bauzeiten), Baumschutzmaßnahmen*
	Baugesetzbuch	*Bei Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere die Belange des Umweltschutzes einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen; insbesondere die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt § 1 Abs. 5 Nr. 7 BauGB*	
Boden/Fläche	*Bundesbodenschutzgesetz/ Landesbodenschutzgesetzt NRW*	*Ziele des BBodSchG sind* • *der langfristige Schutz des Bodens hinsichtlich seiner Funktionen im Naturhaushalt, insbesondere als* • *Lebensgrundlage und -raum für Menschen, Tiere und Pflanzen* • *Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen* • *Ausgleichsmedium für stoffliche Einwirkungen (Grundwasserschutz),* • *Archiv für Natur- und Kulturgeschichte,* • *Standorte für Rohstofflagerstätten, für land- und forstwirtschaftliche sowie siedlungsbezogene und öffentliche Nutzungen, der Schutz des Bodens vor schädlichen Bodenveränderungen* • *Vorsorgeregelungen gegen das Entstehen schädlicher Bodenveränderung* • *die Förderung der Sanierung schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten*	*Im Bebauungsplan für das gesamte Plangebiet überlagernde Festsetzung von Maßnahmen: Bodenschutzkonzept, bodenkundliche Baubegleitung.* *Hinweis zu möglichen Kampfmittelfunden im Bebauungsplan*
	Baugesetzbuch	*Sparsamer und schonender Umgang mit Grund und Boden durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und Innenentwicklung zur Verringerung zusätzlicher Inanspruchnahme von Böden (§ 1a Abs. 2 BauGB).*	*Möglichkeit der späteren Umnutzung des Gebäudes/der Nebenanlagen, Nutzung der vorhandenen Erschließung*
Wasser	*Wasserhaushaltsgesetz*	*Sicherung der Gewässer als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und deren Bewirtschaftung zum Wohl der Allgemeinheit und zur Unterlassung vermeidbarer Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen*	*Hydrogeologisches Gutachten B-Plan Nr. 233/III „Mathildenhof - östlich Bohofsweg“ in Leverkusen-Steinbüchel. MIDDENDORF Geoservice GbR, Leverkusen, 07.09.2018.*

	Landeswassergesetz	*Ziel der Wasserwirtschaft ist der Schutz der Gewässer vor vermeidbaren Beeinträchtigungen und die sparsame Verwendung des Wassers sowie die Bewirtschaftung von Gewässern zum Wohl der Allgemeinheit.* *Niederschlagswasser ist für erstmals bebaute oder befestigte Flächen ortsnah zu versickern, zu verrieseln oder in ein Gewässer einzuleiten, sofern es die örtlichen Verhältnisse zulassen.*	*Hinweis im Bebauungsplan: dezentrale Versickerung von Niederschlagswasser* *Hinweis im Bebauungsplan zum Überflutungsschutz bei Starkregen.*
Klima	*Landesnaturschutzgesetz NRW*	*Schutz, Pflege und Entwicklung von Natur und Landschaft zur Sicherung des Naturhaushaltes (und damit auch der klimatischen Verhältnisse) als Lebensgrundlage des Menschen und Grundlage für seine Erholung*	*Klimagutachten zu: Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ in Leverkusen. LOHMEYER GmbH, Dorsten, Juni 2020.* *Festsetzungen zur Grünordnung (Erhaltung und Offenhaltung von Grünflächen als Ventilationsbahn für Kaltluft, Dach- und Fassadenbegrünung)*
Luft	*Bundes-Immissionsschutzgesetz*	*Schutz der Menschen, der Tiere und Pflanzen, des Bodens, des Wassers, der Atmosphäre sowie der Kultur- und Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen (Immissionen) sowie Vorbeugung hinsichtlich des Entstehens von Immissionen (Gefahren, erhebliche Nachteile und Belästigungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche Erscheinungen).*	
Landschaft	*Bundesnaturschutzgesetz/ Landesnaturschutzgesetz NRW*	*Schutz, Pflege, Entwicklung und ggfs. Wiederherstellung der Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlage des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft.*	*Grünfestsetzungen im Bebauungsplan, Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen*
Mensch	*TA Lärm, BImSchG & VO* *DIN 18005* *DIN 4149 (2005)* *DIN EN 1998* *Runderlass des Min. für Inneres und Justiz vom 21.01.1998 V C 3-5.1151 und Erlass des Min. für Bauen und Wohnen vom 29.10.1997 II A 3 – 100/85 zur Anwendung Nr. 16.22 W BauO NW*	*Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie deren Vorsorge.* *Als Voraussetzung für gesunde Lebensverhältnisse für die Bevölkerung ist ein ausreichender Schallschutz notwendig, dessen Verringerung insbesondere am Entstehungsort, aber auch durch städtebauliche Maßnahmen in Form von Lärmvorsorge und -minderung bewirkt werden soll*	*Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ in Leverkusen-Mathildenhof. VIA Planungsbüro, Köln, 09.09.2019.* *Schalltechnisches Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ der Stadt Leverkusen. ACCON Köln GmbH, Köln, 15.09.2020.* *Im Bebauungsplan Festsetzung von Lärmpegelbereichen* *Hinweis im Bebauungsplan – bei Kita Empfehlung gemäß Erdbebenzone 1*
Kultur- und Sachgüter	*Baugesetzbuch, Denkmalschutzgesetz NRW*	*Schutz von Kultur- und sonstigen Sachgütern vor negativen Einflüssen, Überbauung etc.*	*Hinweis im Bebauungsplan zum Umgang mit möglichen Bodendenkmälern*

Regionalplan

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln (GEP – Gebietsentwicklungsplan Region Köln) wird der Bereich des Plangebietes gemäß zeichnerischer Darstellung als allgemeiner Siedlungsbereich festgelegt. Nördlich angrenzend ab dem Feldweg „In

der Wasserkuhl“ findet sich die Festlegung als allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich mit der Freiraumfunktion „Regionale Grünzüge“.

Flächennutzungsplan
Den Bereich der geplanten Kita stellt der rechtskräftige Flächennutzungsplan Fläche für die Landwirtschaft dar. Gemäß der parallel zum Bebauungsplanverfahren durchzuführenden 15. Änderung des Flächennutzungsplans ist die Änderung der FNP-Darstellung in Fläche für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung Kindereinrichtungen geplant. Die gemäß Bebauungsplan erforderlichen Änderungen für die öffentlichen Grünflächen und Ausgleichsflächen liegen teilweise außerhalb des Änderungsbereiches der 15. Flächennutzungsplanänderung.

Landschaftsplan
Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereiches des rechtskräftigen Landschaftsplans der Stadt Leverkusen (Stand: 10.07.1987).
Im Landschaftsplan ist die zu bebauende Fläche mit dem Entwicklungsziel „Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit gliedernden und belebenden Elementen“ sowie im südlichen Teil mit dem Entwicklungsziel „Erhaltung von geomorphologischen, prägenden Landschaftsteilen und ihre Hervorhebung sowie ökologische Aufhebung durch Anreicherung mit gliedernden und belebenden Elementen“ festgesetzt.
Der südliche Teil der Fläche ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebietes 2.2-9 „Op- hovener Mühlenbachtal“ und „Driescher Bachtal“.
Mit der Festsetzung 5.1.52 ist die Anpflanzung einer Baumreihe mit bodenständigen Bäumen (Hochstämme) auf der Nordseite „In der Wasserkuhl“ als Entwicklungs-, Pflege- und Erschließungsmaßnahme festgesetzt. Im Plangebiet ist hier ein Gehölzbestand mit Bäumen im Bereich der Böschung vorhanden.
Mit der Festsetzung Nr. 2.3.64 sind zwei Linden an dem Feldkreuz Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße als Naturdenkmale festgesetzt. Die zwei inzwischen neu gepflanzten Bäume liegen außerhalb des Plangebietes.
Mit dem Satzungsbeschluss dieses Bebauungsplans wird der Landschaftsplan hinter den Bebauungsplan zurücktreten.

Schutzgebiete auf Landes-Ebene (NRW)
Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 251/III selbst liegt in keiner Fläche des **Biotopkatasters** und grenzt auch nicht direkt an solche Flächen an.
Der Geltungsbereich des Bebauungsplans 251/III liegt **nahe der Biotopverbundfläche „Bachtälchen und Gehölz-Grünlandkomplexe im Osten Leverkusens“** (LANUV-Objektkennung VB-K-4908-003). Diese Biotopverbundfläche mit besonderer Bedeutung als Verbindungs-, Ergänzungs- und Entwicklungsbereich des Biotopverbundes NRW liegt nördlich ca. ab 120 m Entfernung westlich der Straße „Auf’m Berg“.
Der südliche Geltungsbereich wird vom **Landschaftsschutzgebiet** Ophovener Mühlenbachtal und Driescher Bachtal überlagert (LANUV-Objektkennung LSG-4908-0026).

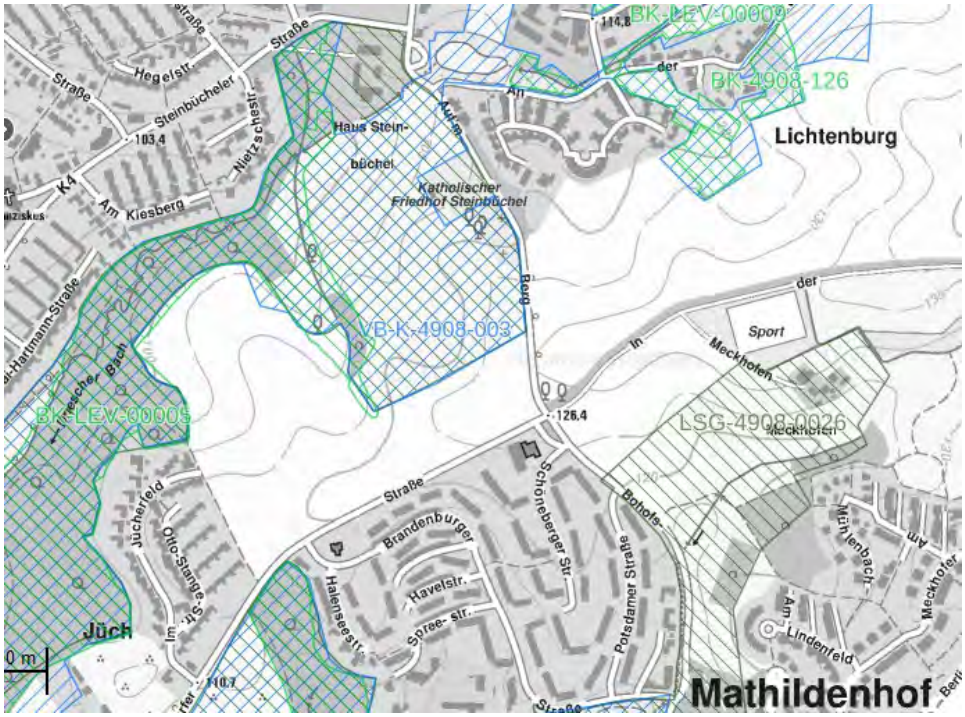


Abbildung 2: Ausschnitt aus der Karte der schutzwürdigen Biotope in NRW

(© verändert nach Geobasis NRW 2016, © GeoBasis-DE / BKG 2016, maßstabslos)

Schutzgebiete nach EU-Recht

Schutzgebiete nach EU-Recht weisen Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten mit Bedeutung für die europäische Staatengemeinschaft (Natura-2000) auf. Neben den Schutzgebieten nach der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-RL) sind dies Vogelschutzgebiete gemäß der Vogelschutzrichtlinie.

Innerhalb der 300 m-Schutzzone befindet sich kein **FFH-Gebiet**. Das nächste befindet sich im Tal der Dhünn bei Odenthal (LANUV-Objektkennung DE-4809-301), südwestlich bis östlich ab ca. 2,5 bis 3 km Entfernung zwischen Schlebusch und Altenberg.

Wald im Sinne des Gesetzes

Im Plangebiet befinden sich keine Waldflächen im Sinne des Bundeswaldgesetzes (BWaldG) bzw. Landesforstgesetzes (LFOG NRW).

Überschwemmungsgebiete

Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines festgesetzten Überschwemmungs- oder Hochwasserschutzgebietes.

12 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen (gem. Anlage 1, Nr. 1 und 3 BauGB)

12.1 Bestandsaufnahme des derzeitigen Umweltzustandes (Basisszenario) (gem. Anlage 1, Nr. 2a BauGB)

Im Folgenden wird die Umwelt anhand der Schutzgüter Mensch, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden und Fläche, Wasser, Klima, Luft sowie Orts- und Landschaftsbild und Kulturelles Erbe beschrieben und die Auswirkungen der Planung herausgearbeitet.

Die baubedingten Projektwirkungen sind in der Regel zeitlich auf die Bauphase begrenzt. Dazu zählen alle Eingriffe, die sich im unmittelbaren Baustellenbereich durch die Bauabwicklung ergeben. Temporäre, baubedingte Eingriffe können z. B. durch Bau- und Lagerflächen sowie aufgrund benötigter Arbeitsräume entstehen. Die indirekten Wirkungen der Bauphase, wie visuelle Störreize, Lärm, Licht oder Staub, beeinträchtigen temporär, auch über ihren Ursprungsort hinaus, die jeweiligen Nachbarflächen.

Als anlagebedingte Projektwirkungen gelten alle durch die Planung bzw. neue Bebauung verursachten nachhaltigen Veränderungen des Naturhaushaltes und der Lebensräume.

Die betriebsbedingten Projektwirkungen treten dauerhaft durch die angesiedelte Nutzung selbst auf. Dies sind in der Regel indirekte Wirkungen, wie visuelle Störreize, Lärm, Emissionen, Licht oder Staub, die auf die angrenzenden Lebensräume wirken.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Schutzgut Pflanzen
Bei den direkt vom Eingriff betroffenen Biotopflächen handelt es sich – abgesehen von kleinen Saum- und Randflächen - um landwirtschaftlich genutztes Grünland.

Schutzgut Tiere
Auf der Grundlage des § 44 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz ist eine artenschutzrechtliche Prüfung (Büro ÖKOlogik, 56244 Kuhnhöfen vom 19.06.2016) erfolgt. Diese kam zu dem Ergebnis, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände durch den Bebauungsplan nicht ausgelöst werden. Gemäß der zur Rechtssicherheit erneut durchgeführten Artenschutzprüfung Stufe I (Büro HAACKEN, 42651 Solingen, vom 14.07.2022) ergaben sich keine neuen Erkenntnisse. Aufgrund der gegenüber 2016 unveränderten Habitatstruktur im Plangebiet und dessen Umfeld ist weiterhin vom Vorkommen der bereits 2016 nachgewiesenen, planungsrelevanten Vogelarten Turmfalke und Mäusebussard sowie den Fledermausarten Zwerg- und Rauhautfledermaus sowie Abendsegler auszugehen. Keine dieser Arten hat im Plangebiet eine Fortpflanzungs- und/oder Ruhestätte, sondern nutzt es als nicht essenzielles Jagdhabitat/Nahrungshabitat oder überfliegt es nur.

Biologische Vielfalt
Aufgrund der im Plangebiet vorgefundenen Biotop-/Vegetationsstrukturen und des herrschenden Nutzungsdruckes ist keine besondere bzw. höhere biologische Vielfalt im Bereich der Freifläche anzunehmen.
Biotopverbundflächen werden durch den Geltungsbereich des Bebauungsplans nicht berührt.

Schutzgut Mensch/Bevölkerung

Das Schutzgut Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung umfasst sämtliche Funktionen der Umwelt, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung auswirken können, die innerhalb des Plangebietes oder seines Wirkungsbereiches arbeiten und wohnen.

Lärmimmissionen

Das Plangebiet ist durch Straßenverkehrsgeräusche, die vom Bohofsweg ausgehen, lärmvorbelastet (gemäß Verkehrsuntersuchung VIA Planungsbüro, Köln, 2019). Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine und reine Wohngebiete in den Baugebieten parallel zum Bohofsweg werden nicht eingehalten.

Gemäß VIA-Gutachten wird tagsüber der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) im westlichen Plangebiet um bis zu 2 dB(A) überschritten.
Im Lärmaktionsplan (2019) der Stadt Leverkusen ist das Plangebiet als „Ruhiges Gebiet Kategorie I“, Nr. 9 „Östl. Ophovener Mühlenbachtal“ dargestellt. Der Nahbereich im Verlauf des Bohofswegs ist als „angrenzender grün-geprägter Freiraum zum Kategorie I-Gebiet“ dargestellt.

Licht

Lichtemissionen im Plangebiet und dessen Umgebung sind auf den Verkehr und die umliegende Wohnbebauung zurückzuführen. Diese gehen nicht über die im urbanen Kontext üblichen Auswirkungen hinaus. Vom Plangebiet selbst gehen im Bestand, aufgrund der nicht vorhandenen baulichen Nutzung, keine Lichtemissionen aus.

Erdbeben

Die Erdbebengefährdung wird in DIN 4149:2005 durch die Zuordnung zu Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen eingestuft, die anhand der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen der Bundesrepublik Deutschland 1: 350.000, Bundesland Nordrhein-Westfalen (Geologischer Dienst NRW° 2006), bestimmt werden.
In den Technischen Baubestimmungen des Landes Nordrhein-Westfalen wird auf die Verwendung dieser Kartengrundlage explizit hingewiesen.
Das hier relevante Planungsgebiet ist folgender Erdbebenzone/geologischer Untergrundklasse zuzuordnen: Stadt Leverkusen, Gemarkung Steinbüchel: 0/R.

Freizeit und Erholung

Im Plangebiet befinden sich keine Erholungs- oder Freizeiteinrichtungen. Es gibt keine ausgewiesenen Wander- oder Radwege. Zur wohnortnahen Erholung in der Freizeit und/oder am Feierabend wird die vorhandene Wege- und Straßeninfrastruktur aufgesucht. Die Grünlandflächen sind teilweise frei zugänglich.

Störfallbetriebe (Betriebsbereiche i. S. v. § 3 Abs. 5a BImSchG)

Nach aktuellem Kenntnisstand liegt das Plangebiet nicht innerhalb eines Achtungsabstands von Störfallbetrieben.

Wohn-/Wohnumfeldfunktionen

Im Bestand befindet sich keine Wohnbebauung auf der Fläche.

Schutzgut Boden/Fläche

Boden

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans erstreckt sich (abgesehen von den Straßen- und Wegeflächen mit begleitenden Böschungen am westlichen und nördlichen Rand des Plangebietes) ausschließlich auf Flächen, die bisher als Flächen für die Landwirtschaft genutzt wurden und daher sehr wahrscheinlich nicht oder nur gering anthropogen überformt wurden.

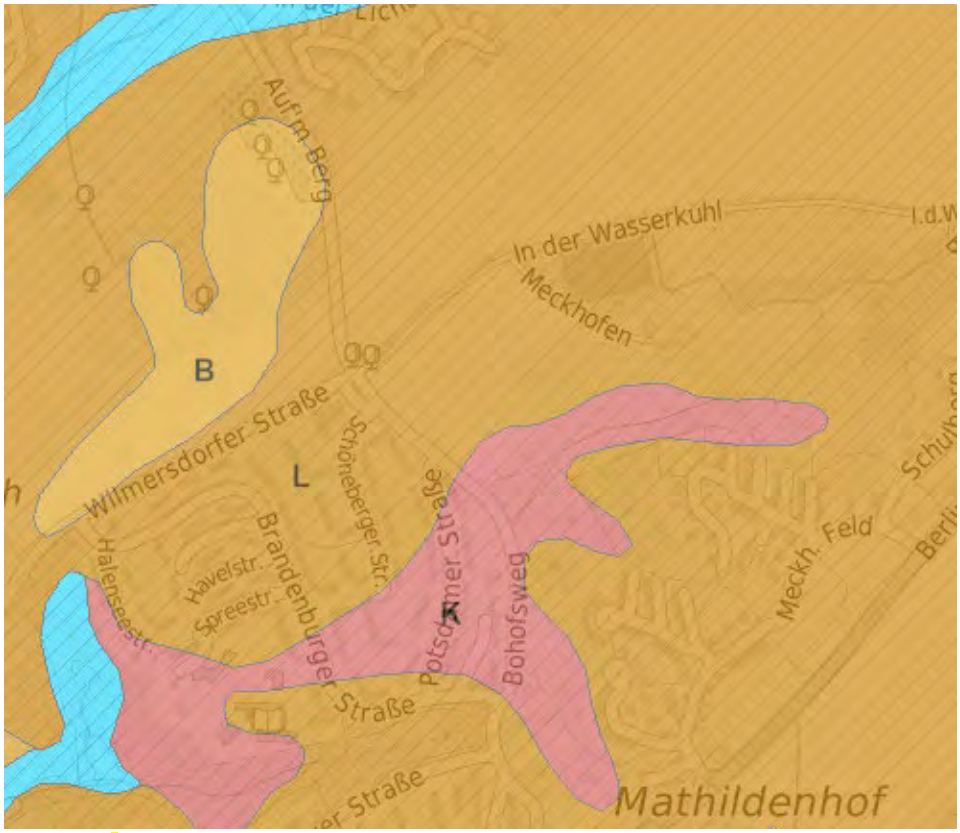


Abbildung 3: Böden und Schutzwürdigkeit

Land NRW, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2021 GEOportal NRW (maßstabslos)

Laut dem Bodeninformationssystem des geologischen Dienstes steht im nördlichen Plangebiet, das für Baufläche für die Kita vorgesehen ist, als Bodentyp Parabraunerde an. Dieser Bodentyp ist nach der Bodenkarte BK 50 des Geologischen Dienstes NRW als besonders schutzwürdig einzustufen. Es handelt sich um für die Landwirtschaft hochwertige Böden mit sehr hoher nutzbarer Feldkapazität sowie mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion und natürlicher Bodenfruchtbarkeit.
Zur Versickerung sind die Böden im 2-Meter-Raum ungeeignet, es sind Mulden-Rigolen-Systeme und eine Bewirtschaftung mit gedrosselter Ableitung möglich. Im südlichen Plangebiet steht als Bodentyp Kolluvisol an. Die Flächen weisen auch hier schutzwürdige Böden auf.

Altlasten

Nach derzeitigem Kenntnisstand liegen für den Geltungsbereich des Bebauungsplans keine Hinweise auf Altlasten oder sonstige schädliche Bodenveränderungen vor.

Kampfmittel
Luftbilder aus den Jahren 1939 - 1945 und andere historische Unterlagen liefern Hinweise auf einen konkreten Verdacht auf Kampfmittel an der südlichen Plangebietsgrenze.

Flächenverbrauch
Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 251/III umfasst insgesamt rund 11.900 m² Fläche auf hängigem Gelände. Davon werden außerhalb von Verkehrsflächen und Böschungen ca. 7.400 m² landwirtschaftlich als Grünland oder als Obstwiese genutzt.

Schutzgut Wasser

Wasserschutzgebiet
Das Plangebiet liegt in keiner Wasserschutzzone.

Oberflächengewässer
Das Gebiet erstreckt sich auf einem in südlicher Richtung exponierten Hang mit ca. 15 m Höhenunterschied, so dass das anfallende Niederschlagswasser in südlicher Richtung über die Oberfläche bis zum Ophovener Mühlenbach entwässert. Dieser verläuft mit seinem Oberlauf außerhalb des Geltungsbereiches in der Nähe der südöstlichen Plangebietsgrenze. Ansonsten befinden sich innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes 251/III keine Fließ- oder Stillgewässer.

Grundwasser
In der Nähe des Plangebietes ist keine verwertbare Grundwassermessstelle vorhanden. Im Rahmen von bis max. 5 m tiefen Bohrungen im Sommer 2018, die für ein Hydrogeologisches Gutachten (MIDDENDORF Geoservice, Leverkusen) vorgenommen wurden, konnte kein Grundwasser festgestellt werden. Ein zusammenhängender Stau-/Grundwasserhorizont wird erst an der Grenze zum unterlagernden Festgestein in Tiefen größer als 5 m erwartet.

Hochwasser
Im Plangebiet befinden sich keine Oberflächengewässer. Das Plangebiet liegt nicht innerhalb eines festgesetzten Überschwemmungs- oder Hochwasserschutzgebietes.

Niederschlagswasser
Da das Plangebiet im Bestand unbebaut ist, versickert das Niederschlagswasser auf der Freifläche und trägt zur Grundwasserneubildung bei.

Schmutzwasser
Zurzeit fällt kein Schmutzwasser an. Eine Anschlussmöglichkeit an die Schmutzwasserkanalisation ist nicht vorhanden.

Schutzgut Luft und Luftqualität

Hinsichtlich der lufthygienischen Situation liegen für das Plangebiet keine Daten vor. Die nächstgelegenen Luftmessstationen des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV) in Leverkusen liegen an der Manforter Straße

(städtische Hintergrundbelastung) und an der Gustav-Heinemann-Straße (Verkehrsmessstation). Aufgrund der Lage und Durchlüftungssituation ist jedoch im Plangebiet von einer insgesamt guten lufthygienischen Situation auszugehen. Für den angrenzenden Geltungsbereich des seit 1994 rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 35/III „Meckhofen“ wurden zur Vermeidung einer Beeinträchtigung der lufthygienisch unbelasteten Kaltluftströmungen Feuerungen mit Holz, Kohle, Öl sowie Einzelfeuerungen (offene Kamine) untersagt.

Schutzgut Klima, Klimaanpassung und Klimaschutz

Für das Plangebiet wurde ein Klimagutachten (Lohmeyer GmbH, 46282 Dorsten, Juni 2020) im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Nr. 233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“ erarbeitet. Dazu wurden die lokalen klimatischen Verhältnisse (Kaltluftgeschehen, bioklimatische/thermische Umgebungsbedingungen) untersucht und bewertet sowie Planungsempfehlungen zur lokalklimatischen Optimierung erarbeitet. Für die Ausgangssituation kam das Gutachten zu folgendem Ergebnis:
„Die Ergebnisse der Simulationsrechnungen für den Ist-Fall zeigen, dass sich im Untersuchungsgebiet während windschwacher Strahlungsnächte Kaltluftsysteme ausbilden. In den nahe des Plangebietes gelegenen Wohngebieten sind die Kaltluftverhältnisse aufgrund der Kuppenlage meist nur gering ausgeprägt. Die hier gebildete Kaltluft fließt bereits in den frühen Stunden der Nacht hangabwärts ab. Die Kaltluftvolumenströme im Plangebiet und im angrenzenden Wohngebiet weisen daher nur geringe Intensitäten auf und können aufgrund fehlender Kaltluftneubildung nicht weit in die benachbarten Wohnsiedlungen eindringen.“ [1]

Schutzgut Landschaft und Ortsbild

Im Bebauungsplangebiet und in dessen Umfeld wird das Landschafts- bzw. Ortsbild stark geprägt von den Hangflächen mit weitgehend unstrukturierten, landwirtschaftlich genutzten Freiflächen östlich des Bohofswegs. Als strukturierende Elemente können im Allgemeinen die straßenbegleitenden Gehölzbestände genannt werden. Im Süden wird die Hangfläche durch den Verlauf des Ophovener Mühlenbachs begrenzt, in dessen Talverlauf mit Wiesenflächen und bachbegleitender Erlenkulisse auch die südliche Plangebietsgrenze verläuft.
Der weitgehend offene Freiflächencharakter am Ortsrand steht im Kontrast zu der westlich anschließenden, ortsrandbildenden Bebauung von Leverkusen-Mathildenhof. Die Siedlung wird gebildet aus 3- bis 4-geschossigen Wohnungsbauten aus den 60er Jahren mit Flachdächern – ergänzt durch einige Reihenhäuser der 90er Jahre. An der Ecke Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg befindet sich als weithin sichtbare Landmarke ein 11-geschossiges Gebäude.

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Im Rahmen der Umweltprüfung sind die Auswirkungen des Vorhabens auf das archäologische Kulturgut, auf die Belange des Denkmalschutzes und auf die kulturellen Bedürfnisse der Bevölkerung zu berücksichtigen.

[1] Lohmeyer GmbH, Klimagutachten (2020), S. 3.

Über Bodendenkmäler im Plangebiet ist nichts bekannt. Baudenkmäler liegen im Plangebiet nicht vor. Zu den Sachgütern im Plangebiet zählen Anlagen der Ver- und Entsorgung, wie Gas-, Wasser-, Telekommunikations- und Stromleitungen sowie die bestehende Verkehrsinfrastruktur des Plangebietes.

12.2 Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei der Nullvariante erfolgt eine Prognose darüber, wie sich der Umweltzustand des Plangebietes (abiotische und biotische Umweltfaktoren) bei Nichtdurchführung der Planung, d. h. ohne die potenziellen Auswirkungen des Planvorhabens, entwickeln würde.
Den Bereich des Plangebietes stellt der Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft dar.
Diese Darstellung der vorbereitenden Bauleitplanung wird der Prognose des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ zugrunde gelegt.
Bei einer Nichtumsetzung des Bebauungsplans Nr. 251/III bleiben die Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter sowie auch die Wechselwirkungen im Plangebiet unverändert, da sich an der heutigen Situation nichts ändern würde.

12.3 Prognose bei Durchführung der Planung (gem. Anlage 1, Nr. 2 b BauGB)

Bei der Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Durchführung der Planung sind insbesondere die möglichen, erheblichen Auswirkungen während **der Bau- und Betriebsphase** der geplanten Vorhaben auf die Belange nach § 1 Abs. 6 Nr. 7 a bis i BauGB unter anderem Infolge

aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant einschließlich Abrissarbeiten,

bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei, soweit möglich, die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,

cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,

dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle

ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen), ▪ ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen,

gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels,

hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe.

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut … infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant, einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	• Im Rahmen der baulichen Erschließung ist mit einem Verlust von Habitatflächen innerhalb des Plangebietes zu rechnen. • Während der Bautätigkeiten sind temporäre Lärmimpulse zu erwarten.
Anlage- und betriebsbedingt	• Mit dem Bau der Kindertagesstätte inkl. Erschließungsflächen wird die Bebauung einer bisher unversiegelten Fläche vorbereitet. • Die Versiegelungen führen zu einem Verlust der Freifläche und Gehölzen • Im Zuge der artenschutzrechtlichen Prüfung (Haacken, 2022) konnten Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG ausgeschlossen werden.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	• Temporäre Flächeninanspruchnahme durch die Bauflächen
Anlage- und betriebsbedingt	• Verlust von Lebensraumstätten, Jagd- und Nahrungshabitaten
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	• Im Zuge der Bautätigkeiten sind mit temporären Lichtimmissionen zu rechnen. • Im Zuge der Bautätigkeiten sind mit temporären Schadstoffimmissionen durch Baustellenfahrzeuge und den Transportverkehr zu rechnen • Während der Bautätigkeiten sind temporäre Lärmimpulse zu erwarten
Anlage- und betriebsbedingt	• Zusätzliche, erhebliche, lärmbedingte Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten, da das Plangebiet durch die Straße Bohofsweg vorbelastet ist. Ferner schließt im Nordosten ein Bolzplatz an.
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Baubedingt	• …
Anlagen- und betriebsbedingt	• …

hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Baubedingt	• …
Anlagen- und betriebsbedingt	• …

Bewertung:

Schutzgut Pflanzen
Mit der Änderung der Nutzungsart des Plangebietes werden bau- und anlagebedingte Eingriffe in die lokalen Biotopstrukturen ermöglicht. Der Bebauungsplan sieht die Errichtung einer Kindertagesstätte mit Erschließungs- und Außenbereichsflächen und eine Verbreiterung des Rad-/Gehweges vor. Bei Durchführung der Planung wird der Untersuchungsraum teilweise bebaut. Die Versiegelungen führen zu einem Verlust an Freifläche und Gehölzen. Durch neue Grünflächen können die Eingriffe gemindert werden. Zur vollständigen Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft wurde ein landschaftspflegerischer Begleitplan erarbeitet.

Schutzgut Tiere
Um dem Eintreten von vorhabenbedingten Zugriffsverboten gemäß § 44 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) entgegen zu wirken, wurde eine Artenschutzprüfung Stufe I (Haacken, 2022) durchgeführt, um mögliche Vorkommen streng oder besonders geschützter Tier- und Pflanzenarten nach § 7 Abs. 2 Nr. 10 und 11 BNatSchG innerhalb des Plangebietes frühzeitig zu ermitteln und zu bewerten sowie ggfs. vorgezogene Artenschutzmaßnahmen aufzuzeigen.
Es konnten keine Hinweise oder Indizien auf ein Brutvorkommen von (planungsrelevanten) Vogelarten im Plangebiet erfasst werden. Des Weiteren werden keine populationswirksamen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten von Fledermäusen durch die Planung beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung der in der Artenschutzprüfung aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, Ökologische Baubegleitung) kann eine Beeinträchtigung ausgeschlossen werden.
Mit der Realisierung des Planvorhabens werden somit keine der in § 44 Abs. 1 BNatSchG aufgeführten artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt und somit nicht gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen.

Biologische Vielfalt
Da sich das Plangebiet im Bestand überwiegend als landwirtschaftlich intensiv genutzte Wiesenfläche darstellt und die Säume und Gehölzflächen an den Rändern in der Nähe von Verkehrsflächen liegen, ist von keiner hohen biologischen Vielfalt auszugehen.
Es ergeben sich daher keine planungsrelevanten negativen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt bei Umsetzung des Vorhabens.

Nach derzeitiger Einschätzung ist damit zu rechnen, dass erhebliche negative Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nicht zu erwarten sind.

Schutzgut Mensch/Bevölkerung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Mensch/Bevölkerung infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant, einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	• Im Zuge der Bautätigkeiten sind durch das Ausleuchten der Baustellen mit temporären Lichtemissionen zu rechnen. • Durch den Einsatz von Baumaschinen sind Störungen in Form von Schadstoffemissionen anzunehmen • Während der Bautätigkeiten sind temporäre Lärmimpulse zu erwarten.
Anlage- und betriebsbedingt	• Mit dem Bebauungsplan wird die Erstellung einer Kindertagesstätte vorbereitet. So soll dem Bedarf an wohnortnahen Betreuungsplätzen Rechnung getragen werden. • Die Erschließung des Gebietes für den ruhenden Verkehr vor der Kita führt zu einer zeitweisen Erhöhung der verkehrsbedingten Belastung
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei soweit möglich die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• Teilweiser Verlust bzw. Beeinträchtigung von Freiflächen zur Naherholung .
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	• Im Zuge der Bautätigkeiten sind durch das Ausleuchten der Baustellen mit temporären Lichtemissionen zu rechnen. • Durch den Einsatz von Baumaschinen sind Störungen in Form von Schadstoffemissionen anzunehmen • Während der Bautätigkeiten sind temporäre Lärmimpulse zu erwarten…
Anlage- und betriebsbedingt	• Durch den geringen Anstieg des PKW-Verkehrs ist mit Abgasemissionen zu rechnen • Anstieg der Lichtimmissionen durch z. B. Platzbeleuchtungen …
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Baubedingt	• …

Anlagen- und betriebsbedingt	• …
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Baubedingt	• …
Anlagen- und betriebsbedingt	• …

Bewertung:

Lärmimmissionen

Das Plangebiet ist durch Straßenverkehrsgeräusche, die vom Bohofsweg ausgehen, lärmvorbelastet (gemäß Verkehrsuntersuchung VIA Planungsbüro, Köln, 2019). Für die geplante Kita wurden die auftretenden Immissionen durch den neu erzeugten Pkw- und Lieferverkehr in Anlehnung an die TA-Lärm berechnet und beurteilt. Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, ergibt sich im Einwirkungsbereich der Kita durch Fahr- und Lieferverkehr kein Immissionskonflikt.

Für die Kita werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz erforderlich, die gemäß den im Bebauungsplan festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln realisiert werden müssen.

Lichtimmissionen

Die Ansiedlung einer Kindertagesstätte kann zu einer Erhöhung der Lichtimmissionen durch Straßen- und Gebäudebeleuchtung führen. Diese gehen nicht über die im urbanen Kontext üblichen Auswirkungen hinaus, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen durch Licht erwartet werden.

Freizeit und Erholung

Eine sehr geringe Einschränkung der Freizeit- und Erholungsfunktion folgt aus dem Verlust von heute prinzipiell frei zugänglichen Wiesenflächen (Grünland).

Wohn-/Wohnumfeldfunktionen

Mit Umsetzung der Planung wird keine wohnbauliche Entwicklung vorbereitet.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch/Bevölkerung werden als nicht erheblich eingestuft.

Schutzgut Boden/Fläche

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden/Fläche infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant, einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	• Bodenverdichtung und Bodenumlagerung • Potentielle Nutzung von wasser- und bodengefährlichen Stoffen.
Anlage- und betriebsbedingt	• Mit Umsetzung der Planung kommt es zu einer Inanspruchnahme von Boden durch Versiegelungen • Verlust als potentieller Vegetationsstandort… • Störung des natürlichen Wasserkreislaufs am Ort der Versiegelung…

bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei, soweit möglich, die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	• Lagerung von Baustoffen und -maschinen …
Anlage- und betriebsbedingt	• Durch die Versiegelung des Bodens verliert dieser seine Funktionsfähigkeit im Naturhaushalt, er wird dem Bodengefüge entnommen • Verlust als potentieller Vegetationsstandort… • Störung des natürlichen Wasserkreislaufs am Ort der Versiegelung
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
Baubedingt	• Potentielle Schadstoffeinträge durch Baumaschinen • Potentielle Freilegung von Kampfmitteln durch Baumaschinen**…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Baubedingt	• **…**
Anlagen- und betriebsbedingt	• **…**
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Baubedingt	• **…**
Anlagen- und betriebsbedingt	• **…**

Bewertung:

<u>Boden</u>
Es erfolgt im Bereich der geplanten Hoch- und Tiefbaumaßnahmen ein unvermeidbarer Eingriff in überwiegend besonders schutzwürdige Böden.
Im Zuge der Bautätigkeit kommt es baubedingt zu einer Bodenverdichtung, potentiell zu einer Verunreinigung des Bodens und durch Versiegelung zum Verlust von offenen Bodenflächen. Die überbaubare Fläche umfasst rund 2.300 m². Weitere Versiegelungen für Nebenanlagen auf dem insgesamt rund 5.000 m² großen Kita-Grund-

stück sind darin nicht enthalten. Hier kommt es auch zur Umlagerung von Bodenmassen sowie zur vorübergehenden Inanspruchnahme von Flächen im Zuge der Bautätigkeiten.
Bei der Inanspruchnahme von Böden ist der Vorsorgegrundsatz von zentraler Bedeutung, denn Böden bedürfen nicht nur als eine nicht vermehrbare Ressource des besonderen Schutzes. Aufgrund der langen Zeiträume, die zur Bodenentwicklung nötig sind, müssen Eingriffe in Böden in der Regel als nicht reversibel angesehen werden.

Kampfmittel
Luftbilder aus den Jahren 1939 - 1945 und andere historische Unterlagen liefern Hinweise auf einen konkreten Verdacht auf Kampfmittel an der südlichen Plangebietsgrenze.

Flächenverbrauch
Zum Neubau der Kita mit 8 Gruppen (ca. 120 Kindergartenplätze) wird fast ausschließlich Grünlandfläche in Anspruch genommen. Die überbaubare Fläche wird auf rund 2.300 m² festgesetzt. Die nicht überbaubare Fläche mit rund 2.700 m² enthält die erforderlichen Nebenanlagen und den Außenspielbereich. Die notwendigen Mitarbeiter-Stellplätze sowie die Stellplätze für den Hol- und Bringverkehr für die Kita sollen auf dem Grundstück selbst untergebracht werden. Entsprechend den Empfehlungen der Verkehrsuntersuchung (Planungsbüro VIA, Köln 9/2019) werden die notwendigen Stellplätze für Mitarbeiter*innen sowie des Hol- und Bringverkehrs voneinander getrennt.
Der Außenspielbereich ist größtenteils nach Süden ausgerichtet.
Sollten zu einem späteren Zeitpunkt andere soziale Einrichtungen (z. B. für Senioren) innerhalb des Gebäudes oder der Fläche notwendig werden, sind diese ebenfalls zulässig, ohne dass eine Bebauungsplan-Änderung erforderlich wäre.
Das Plangebiet wird ausschließlich über den heutigen straßenartig ausgebauten Feldweg „In der Wasserkuhl“ erschlossen. Der bestehende Bohofsweg wird als öffentliche Straßenverkehrsfläche mit Ausbaupotential für die Verbreiterung der Gehwege (geringfügige Neuversiegelung ca. 230 m²) festgesetzt.
Zur vollständigen Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft werden zur Erweiterung einer Obstwiese im Plangebiet rund 1.260 m² Grünlandflächen in Anspruch genommen, die dann nicht mehr uneingeschränkt als landwirtschaftliche Fläche zur Verfügung stehen.
Auf den restlichen Flächen finden keine Eingriffe mit Flächenverbrauch statt.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden werden als erheblich eingestuft.

Als nicht erheblich sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche zu bewerten.

Schutzgut Wasser

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Wasser infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant, einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	• Verschlechterung der Infiltration durch Bodenverdichtungen, Anschnitt des Grundwasserleiters

	• Potentieller Eintrag von Stoffen (Ölen, Schmier- und Treibstoffen) ins Grundwasser
Anlage- und betriebsbedingt	• Potentieller Eintrag von Stoffen (Ölen, Schmier- und Treibstoffen) ins Grundwasser • Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Versiegelungen **…**
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei, soweit möglich, die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• Erhöhung des Oberflächenabflusses durch Versiegelungen • Verschlechterung der Infiltration durch Bodenverdichtungen, Anschnitt des Grundwasserleiters
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	• Potentieller Eintrag von Stoffen (Ölen, Schmier- und Treibstoffen) ins Grundwasser **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• Erzeugung von Schmutzwasser…**…**
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
Baubedingt	• Potentieller Eintrag von Stoffen (Ölen, Schmier- und Treibstoffen) ins Grundwasser **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• Potentielle Gefährdung unterhalb liegender Flächen durch Überflutung**…**
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Baubedingt	• **…**
Anlagen- und betriebsbedingt	• Gefährdung durch Überflutung infolge von Niederschlagswasser**…**
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Baubedingt	• **…**
Anlagen- und betriebsbedingt	• **…**

Bewertung:

Während der Bauphase kann es aufgrund noch fehlender abwassertechnischer Anlagen zu ungehinderten Abflüssen von Regenwasser kommen. Bei starken Niederschlägen können Schmutz und Stäube mit dem Abfluss in angrenzende Bereiche gespült werden.

Anlagebedingt können durch Versiegelungen die Bodenteilfunktionen erheblich beeinträchtigt oder ganz unterbunden werden. Im Kontext kommt es zu Beeinträchtigungen der Funktionen des Boden-Wasserhaushalts, wie z. B. einer Verringerung des Grundwasserneubildungspotenzials, und zu einer Erhöhung des Oberflächenabflusses.
Ein Schmutzwasserkanal für das Plangebiet ist nicht vorhanden. Der Ophovener Mühlenbach soll durch einen neugeplanten Schmutzwasserkanal gequert werden und könnte beeinträchtigt werden.
Im Plangebiet ist nach Auswertung des Hydrogeologischen Gutachtens von 2018 eine Versickerung des anfallenden Niederschlagswassers vor Ort möglich. Aus den vorliegenden Geländedaten und eigens durchgeführten Versickerungsversuchen ist abzuleiten, dass eine Versickerung dezentral in Rigolen oder Mulden erfolgen kann. Damit kann das anfallende Niederschlagswasser wieder dem Naturhaushalt zugeführt werden.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser werden als nicht erheblich eingestuft.

Schutzgut Luft und Luftqualität

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Luft und Luftqualität infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant, einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	• Temporäre Schadstoffemissionen der Baustellen- und Transportfahrzeuge **….**
Anlage- und betriebsbedingt	• lokale Kalt- und Frischluftproduktion sowie lokale Staub- und Schadstofffilterfunktionen würden in geringen Teilen reduziert werden • geringfügige Steigerung des PKW-Verkehrs… • Behinderung des Luftaustausches • Verlust von Klimafunktionen durch teilweise Versiegelungen der Freifläche, was mit Auswirkungen auf die lokale Lufthygiene einhergeht • voraussichtliche Schaffung von Grünflächen
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei, soweit möglich, die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	• Temporäre Schadstoffemissionen der Baustellen- und Transportfahrzeuge **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• lokale Kalt- und Frischluftproduktion sowie lokale Staub- und Schadstofffilterfunktionen würden in geringen Teilen reduziert werden **…** • Potentielle Erhöhung von Emissionen durch Wärme/Energiegewinnung (z. B. durch die Verbrennung von festen Brennstoffen)
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
Baubedingt	• **…**

Anlage- und betriebsbedingt	• …
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Baubedingt	• …
Anlagen- und betriebsbedingt	• Verbesserung der Luftqualität durch Neupflanzungen …
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Baubedingt	• …
Anlagen- und betriebsbedingt	• …

Bewertung:

Durch die Planung kommt es zu einer Neuversiegelung von Flächen, die zuvor zu einer Aufwertung der Luftqualität beigetragen haben. In den überbauten Flächen gehen Klimafunktionen verloren, was mit Auswirkungen auf die lokale Lufthygiene einhergeht. Die lokale Kalt- und Frischluftproduktion sowie lokale Staub- und Schadstofffilterfunktionen würden in geringen Teilen reduziert werden.

Durch den Bring- und Abholverkehr der Kindertagesstätte ist eine geringe Steigerung der Luftschadstoffbelastung zu erwarten, wodurch sich die Luftqualität gegeben falls geringfügig verschlechtern wird. Diese geringe Mehrbelastung der Luftqualität wird als nicht erheblich eingestuft.

Mögliche baubedingte Beeinträchtigungen entstehen durch Schadstoffemissionen der Baustellen- und Transportfahrzeuge. Da diese Einflüsse temporär begrenzt sind, werden die Beeinträchtigungen als unerheblich eingestuft.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Luftqualität werden als nicht erheblich eingestuft.

Schutzgut Klima und Klimaanpassung

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Klimaanpassung infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant, einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	• Temporäre Schadstoffemissionen der Baustellen- und Transportfahrzeuge
Anlage- und betriebsbedingt	• Verlust von klimaaktiven Vegetationsbeständen • Verlust von Klimafunktionen durch teilweise Versiegelungen der Freifläche • Kleinräumige Veränderung des Lokalklimas durch Wärmespeicherungen infolge von Versiegelungen • Reduzierung der kleinklimatischen Auswirkungen durch die voraussichtliche Schaffung neuer Grünflächen

bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei, soweit möglich, die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	•
Anlage- und betriebsbedingt	• Minimierung der lokalen Kalt- und Frischluftproduktion sowie lokale Staub- und Schadstofffilterfunktionen **…**
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Baubedingt	• **…**
Anlagen- und betriebsbedingt	• **…**
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Baubedingt	• **…**
Anlagen- und betriebsbedingt	• **…**

Bewertung:

Aufgrund der vorliegenden Planung wird die Bebauung im Vergleich zum Ist-Zustand verdichtet, wodurch der sog. urbane Wärmeinseleffekt gefördert wird. Die Zunahme des Versiegelungsgrads kann diesen nachteiligen Klimaeffekt weiter verstärken. Die Folge können ggf. zunehmende Beeinträchtigungen von kleinklimatischen Klimafunktionen sowie bioklimatische Auswirkungen, wie zum Beispiel Hitzestress und Schwüle, sein.

Durch die Planung werden klimaaktive Vegetationsbestände überplant. So führt die geplante Bebauung kleinräumig zu einer Veränderung des Lokalklimas durch Luftstauungen und Wärmespeicherung infolge der teilweisen Versiegelung und Bebauung der Freifläche.

Durch die Anordnung des Gebäudes im Zusammenhang mit kaltluftdurchlässigen Grünflächen sollen Strukturen geschaffen werden, die die negativen kleinklimatischen Auswirkungen von versiegelten Flächen reduzieren.

Erhebliche klimatische Auswirkungen sind bei der geplanten Gebäudestellung und Ausrichtung im Kontext mit den verbleibenden Ausgleichsräumen nicht zu erwarten.

Schutzgut Landschaft und Ortsbild

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Ortsbild infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant, einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	• Der Einsatz von Baukränen kann zu temporären Beeinträchtigungen führen.
Anlage- und betriebsbedingt	• offene Sichtbeziehungen werden eingeschränkt • Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei, soweit möglich, die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• …
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Baubedingt	• …
Anlagen- und betriebsbedingt	• …
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Baubedingt	• …

Anlagen- und betriebsbedingt	• …

Bewertung:
Die Anordnung des zweigeschossigen Kita-Gebäudes auf dem insgesamt rund 5.000 m² großen Grundstück greift in den Landschaftsraum ein und führt zu einem veränderten Landschaftsbild an dieser Stelle.
Durch eine an die Landschaft angepasste Gebäudegestaltung, Dachbegrünung sowie Begrünungsmaßnahmen im Nahbereich der Kita erfolgt eine landschaftsgerechte Eingliederung in das Umfeld.
An anderer Stelle im Plangebiet wird durch Maßnahmen zur Kompensation und Grünfestsetzungen das Landschafts- und Ortsbild aufgewertet.

Insgesamt kann festgestellt werden, dass erhebliche negative Auswirkungen auf das Schutzgut Landschaft und Ortsbildbild nicht zu erwarten sind.

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter infolge	
aa) des Baus und des Vorhandenseins der geplanten Vorhaben, soweit relevant, einschließlich Abrissarbeiten	
Baubedingt	• **….**
Anlage- und betriebsbedingt	• Es werden keine Eingriffe ausgelöst **…**
bb) der Nutzung natürlicher Ressourcen, insbesondere Fläche, Boden, Wasser, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, wobei, soweit möglich, die nachhaltige Verfügbarkeit dieser Ressourcen zu berücksichtigen ist,	
Baubedingt	• …
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
cc) der Art und Menge an Emissionen von Schadstoffen, Lärm, Erschütterungen, Licht, Wärme und Strahlung sowie der Verursachung von Belästigungen,	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
dd) der Art und Menge der erzeugten Abfälle	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
ee) der Risiken für die menschliche Gesundheit, das kulturelle Erbe oder die Umwelt (zum Beispiel durch Unfälle oder Katastrophen)	
Baubedingt	• **…**
Anlage- und betriebsbedingt	• **…**
ff) der Kumulierung mit den Auswirkungen von Vorhaben benachbarter Plangebiete unter Berücksichtigung etwaiger bestehender Umweltprobleme in Bezug auf möglicherweise betroffene Gebiete mit spezieller Umweltrelevanz oder auf die Nutzung von natürlichen Ressourcen	
Baubedingt	• **…**

Anlage- und betriebsbedingt	• ...
gg) der Auswirkungen der geplanten Vorhaben auf das Klima (zum Beispiel Art und Ausmaß der Treibhausgasemissionen) und der Anfälligkeit der geplanten Vorhaben gegenüber den Folgen des Klimawandels	
Baubedingt	• ...
Anlagen- und betriebsbedingt	• ...
hh) der eingesetzten Techniken und Stoffe	
Baubedingt	• ...
Anlagen- und betriebsbedingt	• ...

Bewertung:

Über Bodendenkmäler im Plangebiet ist nichts bekannt. Baudenkmäler liegen im Plangebiet nicht vor. Zu den Sachgütern im Plangebiet zählen Anlagen der Ver- und Entsorgung, wie Gas-, Wasser-, Telekommunikations- und Stromleitungen sowie die bestehende Verkehrsinfrastruktur des Plangebietes. Diese Anlagen werden planerisch berücksichtigt.

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter sind nicht zu erwarten.

Vermeidung von Emissionen/sachgerechter Umgang mit Abfällen und Abwässern

Niederschlagswasser
Im Rahmen der Verhältnismäßigkeit und technischen Umsetzbarkeit wird in Abweichung von der ortsüblichen Ableitung von Niederschlagswasser über eine Trennkanalisation die Versickerung angestrebt.

Im Zuge der weiteren Planungen ist ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 für das gesamte Plangebiet zu erarbeiten.

Schmutzwasser
Zur äußeren Erschließung des Plangebietes ist eine neue Schmutzwasserkanalisation (voraussichtlich im Verlauf des Bohofsweges) zu erstellen.

Klimaschutz – Nutzung erneuerbarer Energien/sparsamer Umgang und effizienter Nutzung von Energien

Klimaschutz

Einsatz erneuerbarer Energien
Solar- oder Photovoltaikanlagen sind zulässig. Aufgeständerte Anlagen auch auf begrünten Dächern sind bis maximal 1,50 m Höhe zulässig. Diese Anlagen müssen zu den zu öffentlichen Verkehrsflächen ausgerichteten Traufkanten einen Abstand von mindestens ihrer Höhe aufweisen.

Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Luft wurden bereits unter Kapitel 12.3.5 näher erläutert. Demzufolge sind die Beeinträchtigungen auf die Luft als nicht erheblich einzustufen. Da grundsätzlich durch den Bring- und Abholverkehr eine geringe Steigerung der Luftschadstoffbelastung zu erwarten ist, wird sich die Luftqualität gegebenenfalls geringfügig verschlechtern. Jedoch handelt es sich hierbei um Emissionen, die nicht vermieden werden können, wenn dem Planungsziel Rechnung getragen werden soll.

Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle und Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i

Im Plangebiet oder dessen Umfeld befinden sich keine Störfallbetriebe oder andere Einrichtungen, von denen eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit ausgeht.

Wechselwirkungen/Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern

Wirkung von / *auf*	**Mensch**	**Tiere/ Pflanzen**	**Fläche/ Boden**	**Wasser**	**Klima/ Luft**	**Landschaft**	**Kultur- und Sachgüter**
Mensch			**Standort für Gemeinbedarfsflächen und Verkehr (+)**		**Frischluft (+)** **Ausgleichsfunktion (+)**		
Tiere/ Pflanzen	***Lebensraumverlust (-)*** ***Störung von Tieren (-)*** ***Artverschiebung (-)***		**Lebensraum für Pflanzen und Tiere (+)**	***Lebensraum (+)*** ***Wassernutzung (+)***	***Wuchsbedingungen (+-)***	***Lebensraum für Pflanzen und Tiere (+)***	
Flächen/ Boden	***Verlust von Bodenfunktonen (-)*** ***Verdichtung (-)***	***Erhalt von Boden-funktionen (+)***		***Stoffverlagerung (-)***		***Erhalt von Bodenfunktionen (+)***	
Wasser	***Verringerung Grundwasser-neubildungsrate (-)*** ***Erhöhung Oberflächenabfluss (-)***	**Filterung von Schadstoffen durch Pflanzen (+)**	***Speicher, Filter- und Pufferfunktion (+)***				
Klima/ Luft	***Emissionen (-)*** ***Behinderung Luftaustausch (-)***	**Frischluft/ Schadstofffilterung (+)** **Kaltluftproduktion (+)**	***klimatischer Ausgleichsraum (+)*** ***Kaltluftproduktion (+)*** ***Staubbildung (-)***	***klimatischer Ausgleichraum (+)*** ***Kaltluft-produktion (+)***			

	Aufheizung durch Versiegelung (-)						
Landschaft	***Beeinträchtigung der Sichtbeziehungen (-)***						
Kultur- und Sachgüter							

Kumulative Auswirkungen:

Zum jetzigen Zeitpunkt sind keine Umweltauswirkungen von Vorhaben benachbarter Untersuchungsräume bekannt.

13 Massnahmen zur Vermeidung, Verhinderung, Verringerung und zum Ausgleich (gem. Anlage 1, Nr. 2 c BauGB)

Schutzgut Tiere und Pflanzen

Schutzgut Pflanzen
Es werden im Bebauungsplan Hinweise zum Schutz und zur Erhaltung von Bäumen und Gehölzen entlang des Bohofswegs und der Straße „In der Wasserkuhl“ festgesetzt. Im Rahmen der Ausführungsplanung ist eine ökologische Baubegleitung zu beauftragen, die sich mit dem Fachbereich Stadtgrün abstimmt.
Durch Festsetzungen zur Grünordnung, zu Vermeidungs-, Minderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden die Eingriffe in Biotopflächen kompensiert. Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans weist mit 32.670 Punkten die fast vollständige ökologische Kompensation im Plangebiet nach. Ein verbleibendes Defizit von 2.366 Punkten wird über die Abbuchung vom Ökokonto der Stadt Leverkusen kompensiert.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen festgesetzt:

Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

- Im Rahmen der konkreten Umsetzung sind durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen im Rahmen eines vorsorgenden Bodenschutz-Konzepts und einer bodenkundlichen Baubegleitung negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auf ein vertretbares Maß zu reduzieren.
- Die Fläche **M 1** "Obstwiese" ist als extensiv zu pflegende Wiese im Süden des Plangebiets zu entwickeln.

Öffentliche Grünflächen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

- Die festgesetzte Öffentliche Grünfläche **G 1** mit der Zweckbestimmung "Parkanlage" ist gemäß den für die Maßnahmenfläche M 1 genannten Maßnahmen im Süden des Plangebietes zu entwickeln und zu pflegen.
- Die bestehenden Bepflanzungen entlang des Bohofswegs und „In der Wasserkuhl“ sollen außerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf als Öffentliche Grünflächen mit der Bezeichnung **G 2** mit der Zweckbestimmung "Wegebeziehungen" erhalten und gesichert werden. Ergänzend sollen zehn Laubbäume gepflanzt werden.

Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB)

- Entlang der Grenze der Kita-Freifläche ist entsprechend der Planzeichnung als Übergang zwischen Bebauung und offener Landschaft zur Ortsrandbegrünung eine blickdichte Strauchhecke anzulegen.
- Je vier ebenerdig angelegten Stellplätzen oder Garagen ist je ein standortgerechter Baum zu pflanzen.
- Auf den Dachflächen der Hauptgebäude ist eine extensive Dachbegrünung herzustellen und zu pflegen und dauerhaft zu erhalten. Die Dachbegrünung muss mindestens 70 % der Dachfläche bedecken.
- Auf mindestens 50 % der Fassadenfläche von Hauptgebäuden ist eine bodengebundene oder fassadengebundene, vollflächige - mit Ausnahme von Öffnungen - Fassadenbegrünung bis zur Oberkante des obersten Vollgeschosses herzustellen und dauerhaft zu erhalten.

Ersatzmaßnahmen
- Abbuchung von 2.366 Punkten vom Ökokonto der Stadt Leverkusen.

Schutzgut Tiere
Bei Beachtung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung gemäß den Vorgaben aus der Artenschutzprüfung Stufe I, zu denen im Bebauungsplan Hinweise gegeben werden, stehen der Umsetzung des Bebauungsplans Nr. 251/III aus artenschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken entgegen:

Individuelle Verluste von Vögeln während der Bauzeit ("Tötungsverbot" nach § 44 (1), Nr.1 BNatSchG), Zerstörung von Nestern (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG) sowie Störungen während der Fortpflanzungszeit (§ 44 (1), Nr. 2 BNatSchG) können vermieden werden, wenn die Baufeldfreimachung sowie ggf. erforderliche Beschneidungen oder Rodungen von Gehölzen und Gebüschen grundsätzlich außerhalb der Brutzeit von Vogelarten nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar durchgeführt werden.

Individuelle Verluste von Fledermäusen während der Bauzeit ("Tötungsverbot" nach § 44 (1), Nr.1 BNatSchG) sowie Zerstörung von Ruhestätten (§ 44 (1), Nr. 3 BNatSchG) können vermieden werden, wenn erforderliche Beschneidungen oder Rodungen von Gehölzen (gemäß § 39(5)2 BNatSchG außerhalb der Vegetationsperiode von Anfang Oktober bis Ende Februar) ***möglichst früh im Oktober*** durchgeführt werden. Die Tiere haben ein Winterquartier dann noch nicht bezogen und sind zu diesem Zeitpunkt ausreichend mobil, um ihre Tagesverstecke zu verlassen. Grundsätzlich soll im gesamten Zeitraum von Anfang Oktober bis Ende Februar eine Überprüfung der Vegetationsstrukturen maximal 5 Tage vor deren geplanter Entfernung von einer sachkundigen Person hinsichtlich eines Besatzes durch geschützte Arten durchgeführt werden oder es soll eine permanente ökologische Baubegleitung bei den Vegetationsentfernungen sichergestellt werden.

Ist die Bauzeitenbeschränkung nicht mit dem Bauablauf vereinbar, kann z. B. über eine ökologische Baubegleitung überprüft werden, ob aktuell genutzte Vogelniststätten oder Fledermausquartiere in Baum- oder Gehölzbeständen sowie sonstigen betroffenen Bereich vorkommen. Sollten Brut- oder Aufzuchtaktivitäten bzw. Quartiere angetroffen werden, ist die betroffene Fortpflanzungsstätte solange zu schützen, bis die Jungtiere selbstständig sind bzw. (bei Nestflüchtern) den Bereich unter Obhut der Eltern verlassen können. Sonstige Maßnahmen sind mit der Unteren Naturschutzbehörde abzustimmen, um eine Tötung oder Verletzung der Tiere zu verhindern.

Zur Vermeidung von Vogelschlag sind größere Glasfronten vogelgerecht auszuführen. Maßnahmen zur Vermeidung von Vogelschlag an Glas, besonders an gehölzexponierten Gebäudefassaden und großflächigen Glasfronten, sind zu prüfen und zu entwickeln.

Daher sind in allen Bereichen Fenstergläser mit einem Außenreflexionsgrad von maximal 15 % zu verwenden. Bei der Verwendung transparenter oder spiegelnder flächiger Glaselemente (Absturzsicherungen, Fenster) sollte sichergestellt werden, dass diese für Vögel als Hindernis erkennbar sind, zumal Kollisionen von Vögeln mit Glasscheiben häufig auftreten und bei durchdachter Bauweise diese Todesursache vermieden werden kann. Transparente oder spiegelnde Verglasungen können durch ein dezentes, von außen sichtbares Muster aus Streifen, Punkten oder Ornamenten auch im schnellen Flug wahrgenommen werden. (Es wird auf die Planungshilfe zum vogelfreundlichen Bauen mit Glas und Licht der Schweizerischen Vogelwarte hingewiesen)

Nächtliche Arbeiten bzw. Arbeiten in Dunkelheit mittels Ausleuchtung der Baustelle sind im Sinne des Vorsorgeschutzes im Zeitraum von 01.03. bis 30.09. eines Jahres zu vermeiden.

Die Beleuchtung des Plangebietes sollte möglichst geringgehalten werden.
Die Außenbeleuchtung der Gebäude, Wege und Stellplätze ist so zu gestalten, dass die Lichtverschmutzung minimiert wird. Die nächtliche Beleuchtung muss grundsätzlich auf das notwendige Minimum beschränkt werden, sofern eine Beleuchtung überhaupt notwendig ist. Die Strahlung soll präzise nur die zu beleuchtenden Bereiche erhellen, Abstrahlung in den Himmel und in die Landschaft ist unbedingt zu vermeiden. Zudem ist der Einsatz von artenschutzkonformen Leuchtmitteln (Wellenlänge 590 - 630 nm z. B. LED, mit der der Lichtfarbe Warmweiß oder Amber, mit geringem Blaulicht oder UV-Anteil) mit einer Beleuchtungsstärke von maximal 2600K notwendig. Für eine Beleuchtung von Wegen und Stellplätzen ist generell eine halbhohe nach unten gerichtete Beleuchtung (Pollerleuchten) zu bevorzugen. Auf diese Weise kann die Störwirkung für lichtempfindliche Arten und die anschließende freie Landschaft minimiert werden und das Plangebiet kann z. B. weiter als Jagdhabitat von Fledermäusen genutzt werden.

Zusätzliche Habitate für gebäudebewohnende Tierarten können direkt an den Gebäudefassaden bzw. im Attika-/Dachbereich integriert werden. Auf diese Weise würden neue Quartierangebote im Stadtgebiet geschaffen werden, die dem lokalen Artenspektrum zu Gute kommen würden. Es gibt diverse Möglichkeiten der Quartierschaffung, vom einfachen Aufhängen von Quartierkästen an den Gebäudefassaden bis hin zu unauffälligen, in die Fassade bzw. Attika direkt integrierten selbstreinigenden Quartierangeboten. Letztere wären zudem optisch für den Menschen unauffällig.

Biologische Vielfalt
Der geplanten Maßnahmen für die Schutzgüter Pflanzen und Tiere dienen auch dem Erhalt bzw. der Erhöhung der biologischen Vielfalt.

Schutzgut Mensch/Bevölkerung

Das Schutzgut Mensch, seine Gesundheit und die Bevölkerung umfasst sämtliche Funktionen der Umwelt, die sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der innerhalb des Plangebietes oder seines Wirkungsbereiches arbeitenden und wohnenden Menschen auswirken können (BUNZEL 2005).

Lärmimmissionen

Das Plangebiet ist durch Straßenverkehrsgeräusche, die vom Bohofsweg ausgehen, lärmvorbelastet (gemäß Verkehrsuntersuchung VIA Planungsbüro, Köln, 2019). Die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine und reine Wohngebiete in den Baugebieten parallel zum Bohofsweg werden knapp nicht eingehalten.

Gemäß VIA-Gutachten wird tagsüber der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für MI-Gebiete (60 dB(A) im westlichen Plangebiet um bis zu 2 dB(A) überschritten.
Im Plangebiet sind bei freier Schallausbreitung größtenteils die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß den Lärmpegelbereichen II oder III zu stellen, lediglich in relativer Nähe zum Bohofsweg sind teilweise die Anforderungen des Lärmpegelbereichs IV erforderlich. Da sich unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung einerseits günstigere Verhältnisse ergeben und andererseits die Vorschriften zum Wärmeschutz bereits üblicherweise die Anforderungen der Lärmpegelbereich III und II erfüllen, kann dieser Sachverhalt durch eine entsprechende Öffnungsklausel in den textlichen Festsetzungen berücksichtigt werden, da die exakte Festlegung der Anforderungen an die Bauteile im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens (…) mit in die Berechnungen eingehen.
Fenster von Schlafräumen ab dem Lärmpegelbereich III sind mit fensterunabhängigen Lüftungssystemen auszustatten.

Erdbeben

Innerhalb der Erdbebenzone 0 müssen gemäß DIN 4149 für übliche Hochbauten keine besonderen Maßnahmen hinsichtlich potenzieller Erdbebenwirkungen ergriffen werden.
Es wird jedoch im Falle der Kita im Sinne der Schutzziele der DIN 4149 für Bauwerke der Bedeutungskategorien III und IV entsprechend den Regelungen nach Erdbebenzone 1 verfahren.
Der Bebauungsplan erhält einen entsprechenden Hinweis.

Freizeit und Erholung

Es ist die Festsetzung von zusätzlichen öffentlichen Grünflächen als Ausgleichsflächen vorgesehen. Des Weiteren ist die Anreicherung durch Hecken- und Baumpflanzungen in Verbindung mit der Erhaltung klimatischer Schneisen - wegbegleitend bzw. an den Rändern des Plangebietes – geplant. Dadurch wird die Attraktivität der Freiräume hinsichtlich der Erholungsnutzung erhöht.

Schutzgut Boden/Fläche

Boden

Zur Erfüllung der gesetzlichen Pflichten zum vorsorgenden Bodenschutz sind vor Realisierung des Planvorhabens Maßnahmen zum Bodenschutz erforderlich, um den im Plangebiet auftretenden besonders schutzwürdigen Bodentyp Parabraunerde zu schützen bzw. den Eingriff zu mindern.

Für das gesamte Plangebiet sind die überlagernde Festsetzung von Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) getroffen worden. Danach ist ein Konzept mit Minderungs- und Vermeidungsmaßnahmen zu erstellen, um den zwangsläufig mit dem Bauprozess einhergehenden, erheblichen Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen nach § 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 BBodSchG entgegenzuwirken.
Wesentlicher Bestandteil des Konzepts ist eine bodenkundliche Baubegleitung mit konkreten Angaben zum Bodenmanagement (schonender Umgang mit Böden von der Erschließung bis zur hochwertigen Verwendung von Überschussmassen). Die Erstellung des Konzepts einschließlich der Bestandsaufnahme des natürlich vorkommenden Bodens ist durch einen Fachgutachter vorzunehmen. Weiterhin ist die Umsetzung der im Konzept beschriebenen Maßnahmen durch einen Fachgutachter zu begleiten.
Dies entspricht auch den Forderungen des § 202 BauGB zum Schutz des Mutterbodens.

Kampfmittel
Es existieren Hinweise auf einen konkreten Verdacht auf Kampfmittel an der südlichen Plangebietsgrenze.
Die Überprüfung dieser Militäreinrichtung des 2. Weltkrieges (militärische Anlage) wird seitens der Bezirksregierung Düsseldorf empfohlen. Eine darüber hinausgehende Untersuchung auf Kampfmittel ist laut Bezirksregierung Düsseldorf nicht erforderlich.
Erfolgen Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen, wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten etc., wird zusätzlich eine Sicherheitsdetektion empfohlen.
Der Bebauungsplan erhält einen entsprechenden Hinweis.

Flächenverbrauch
Die Flächen innerhalb des Geltungsbereiches befinden sich vollständig in städtischem Eigentum. Bodenordnende Maßnahmen sind nicht notwendig.
Der heutige Pächter der Grünlandflächen ist Haupterwerbslandwirt. Die Verwaltung plant, ihm Ersatzflächen anzubieten.
Bei der Umsetzung des Bebauungsplans gehen rund 6.000 m² derzeit noch als Fettwiese nutzbarer Fläche für die Landwirtschaft verloren.
Zur vollständigen Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft werden zur Erweiterung einer Obstwiese (Maßnahme M1, G1) im Plangebiet rund 1.260 m² Grünlandflächen in Anspruch genommen, die dann nicht mehr uneingeschränkt als landwirtschaftliche Fläche zur Verfügung stehen. Nach entsprechender Vereinbarung mit einem Landwirt könnte die Maßnahmenfläche gemäß den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan diesem für eine extensivere, landwirtschaftliche Nutzung weiterhin zur Verfügung gestellt werden.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer
Es ist zu berücksichtigen, dass der Ophovener Mühlenbach mit einer neu zu projektierenden Schmutzwasser-Leitung gequert werden muss. Entsprechend ist auch die Untere Wasserbehörde im Rahmen der weiteren Planung der Gewässerquerung zu beteiligen.

Niederschlagswasser
Es wird angestrebt, das anfallende Niederschlagswasser möglichst vollständig im Plangebiet zu versickern. Dazu soll im Rahmen der Entwässerungskonzeption ein Regenwasserbewirtschaftungskonzept erarbeitet werden, in dem die einzelnen zu entwässernden Teilflächen aufgenommen, hinsichtlich ihres Verschmutzungsgrades charakterisiert und die daraus resultierenden Komponenten zur Ableitung, Behandlung, Versickerung oder Einleitung konkretisiert werden sollen.
Im Zuge der weiteren Planungen für die Erschließung ist ein Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 für das gesamte Plangebiet zu erarbeiten.
Während der Bauphase ist darauf zu achten, dass keine umweltgefährdenden Stoffe (Baumaterialien, Betriebs- und Schmierstoffe von Baumaschinen) in die Umwelt gelangen.

Schmutzwasser
Zur äußeren Erschließung des Plangebietes ist eine Schmutzwasserkanalisation zu erstellen. Dazu ist ggfls. eine Netzänderungsanzeige bei der Bezirksregierung Köln notwendig.

Schutzgut Luft und Luftqualität

Für den angrenzenden Geltungsbereich des seit 1994 rechtskräftigen Bebauungsplans Nr. 35/III „Meckhofen“ wurden zur Vermeidung einer Beeinträchtigung der lufthygienisch unbelasteten Kaltluftströmungen Feuerungen mit Holz, Kohle, Öl sowie Einzelfeuerungen (offene Kamine) untersagt. Aus Sicherheitsgründen ist die Nutzung von offenen Kaminen oder Öfen in Kitas grundsätzlich nicht möglich.
Die Maßnahmen für das Schutzgut Klima, Klimaanpassung und Klimaschutz wirken sich auch günstig auf das Schutzgut Luft und Luftqualität aus (s. Kap. 12.3.10).

Schutzgut Klima, Klimaanpassung und Klimaschutz

Unter Berücksichtigung der mit dem Klimawandel einhergehenden Zunahme der Hitzebelastung beinhaltet der Bebauungsplan eine Vielzahl von Klimaschutzmaßnahmen: Neben z. B. der Neuanlage von öffentlichen Grünflächen mit entsprechenden Pflanzungen, der geplanten Dach- sowie Fassadenbegrünungen und der Erhalt der umgebenden Grünstrukturen.

Zu den definierten Planungszielen des Bebauungsplans gehören der Erhalt und die Entwicklung der Grünbeziehungen sowie die Entwicklung einer ökologischen Gemeinbedarfsnutzung unter Berücksichtigung der klimatischen Verhältnisse. Dazu wurden folgende Planungsempfehlungen des durchgeführten Klima-Gutachtens in

die Festsetzungen des Bebauungsplans übernommen (LOHMEYER GmbH, Juni 2020) [2]:

- Die Plangebäude sind (…) parallel zur Kaltluftfließrichtung (Nordost – Südwest) angeordnet, so dass die Funktion von Frischluft- und Kaltluftleitbahnen sowie die allgemeine Durchlüftungssituation weiterhin gewährleistet ist.
- Die Frei- und Parkflächen südlich des Plangebietes sind aufgrund ihrer wichtigen Funktion als Frischluft- und Kaltluftleitbahn unbedingt festzuschreiben.
- Durch eine Begrünung der Dachflächen und der Fassaden wird die Aufheizung der Oberflächen verringert. Hierdurch werden die Lufterwärmung und die Wärmespeicherung in den Bauteilen gemindert. Dies wirkt sich ganztägig positiv auf die Wärmebelastung im Außenbereich aus und verbessert den thermischen Komfort im Inneren der Gebäude. Eine Dachbegrünung leistet auch einen Beitrag zum Hochwasserschutz, da hierdurch Niederschlagswasser gespeichert wird. (…)
- Aufgrund der positiven thermischen Wirkungen von Bäumen (Verschattung, Verdunstung) sind Baumpflanzungen im Plangebiet vorzusehen. Um Beeinträchtigungen der Frischluft-/Kaltluftzufuhr aufgrund des Strömungswiderstands der Baumkronen zu vermeiden, sollten Baumarten mit höheren und aufgelockerten Baumkronen favorisiert werden. Zusätzlich sind Arten zu favorisieren, die an die zunehmende Wärmebelastung angepasst sind.

Weitere Empfehlungen wären im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren zu berücksichtigen:

- Teilversiegelung von Verkehrs- und Stellplatzflächen,
- Begrenzung von Fensterflächen auf ein sinnvolles Maß, Glasflächen mit beweglichen Sonnenschutzanlagen ausstatten,
- Außenwände und Bodenbeläge im Außenbereich mit heller Farbgebung.

Schutzgut Landschaft und Ortsbild

Festsetzungen zur Geschossigkeit (II) und Dachneigung (Flachdach) der Kita orientieren sich an dem Maßstab der umliegenden Bebauung im Zusammenhang mit der baulichen Abwicklung zur freien Landschaft hin. Am Gebäude werden Maßnahmen zur Dach- und Fassadenbegrünung festgesetzt.
An den zur offenen Landschaft hin nach Osten und Süden orientierten Grenzen sind Eingrünungsmaßahmen in Form von Heckenpflanzen vorgesehen.
Zur Verminderung von Eingriffen in das Landschafts- bzw. Ortsbild werden im Bebauungsplan auf weiteren Flächen außerhalb des Kita-Geländes Festsetzungen zur Grünordnung und zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft getroffen.
Durch die Festsetzung von öffentlichen Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Wegebeziehungen“ (Maßnahme G 2) werden die bisherigen, ortsrandprägenden Gehölzstrukturen entlang des Bohofsweges und des Feldweges „In der Wasserkuhl“ erhalten und gesichert sowie punktuell durch Baumpflanzungen strukturiert und angereichert.
Der im Südosten verbleibende Offenlandbereich mit der vorhandenen Obstwiese wird durch eine Extensivierung bisheriger Grünlandflächen und die Pflanzung von 10 Obstbäumen (Maßnahmen M 1, G 1) angereichert und erweitert. Dieses lehnt

[2] Lohmeyer GmbH, Klimagutachten (2020), S. 20.

sich an eine entsprechende Festsetzung des Landschaftsplans an, der hier die Entwicklung einer Baumreihe vorsieht.

Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Über Bodendenkmalfunde ist nichts bekannt. Es wird in den textlichen Festsetzungen und der Begründung des Bebauungsplans Nr. 251/IIII darauf hingewiesen, dass im Falle von Bodendenkmalfunden im Rahmen von Erdarbeiten gemäß den Vorgaben des Denkmalschutzgesetzes (§ 15 DSchG NRW) die Arbeiten sofort einzustellen sind und die zuständige Denkmalbehörde zu verständigen ist.
Bei der Vergabe von Ausschachtungs-, Kanalisations- und Erschließungsaufträgen sowie bei der Erteilung von Baugenehmigungen sollen die Bauherren bzw. die ausführenden Baufirmen auf ihre Anzeigepflicht bei der Stadt Leverkusen (Untere Denkmalbehörde) oder beim Rheinischen Amt für Bodendenkmalpflege hingewiesen werden.
Der Bebauungsplan weist ggfls. auf oberirdische und unterirdische Leitungstrassen hin, auf deren Schutzstreifen sowie die zu beachtenden Bestimmungen (u. a. Beteiligung des Leitungsträgers, Anpflanzungen, Zugänglichkeit, Erkundungs- und Schutzmaßnahmen).

13.1 Maßnahmen zum Ausgleich der erheblichen, nachteiligen Auswirkungen

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan zu diesem Bebauungsplan (Haacken, Juli 2023) wird gemäß §§ 14 und 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. §§ 30 bis 31 des Landesnaturschutzgesetzes NW (LNatSchG NRW) die Kompensation aller planungsbedingten Eingriffe in Natur und Landschaft nachgewiesen. Als erhebliche nachteilige Auswirkung ist die Neuversiegelung im Umfang von ca. 1.355 m² zu bewerten, die gleichzeitig auch mit dem nachteiligen unvermeidbaren Verlust an Boden verbunden ist.

Ökologische Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung

Ausgangszustand

Bezeichnung	**Fläche (m²)**	**Davon versiegelt (m²)**
Intensiv-Wiese	6045	0
Grünland - Obstwiese	1370	0
Bracheartiger Saum	1120	0
Saum	357	0
Bankett	210	0
Straßenbegl. Gehölze	730	0
Straße, Weg	2030	2030
Summe	**11862**	**2030**

Eingriffsbereiche nach Planung

Bezeichnung	**Fläche (m²)**	**Davon versiegelt (m²)**
Dachbegrünung 70%	1617	0
Versiegelung 30%	693	693
Freifläche Kita grün (ca. 80%)	1800	0
Freifläche Kita Wege Terr. (ca. 20%)	430	430

Hecke	450	0
Straßenbegl. Gehölze	1985	0
Obstwiese - Ausgleich	2625	0
Straße, Wege	2262	2262
Summe	**11862**	

Bilanz		**Neuversiegelung ca. (m²)**
	0	1355

13.2 Planungsalternativen unter Berücksichtigung der Ziele und des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans

Wohnbauliche Nutzung
Eine wohnbauliche Entwicklung ist aufgrund der Festsetzung als Gemeinbedarfsfläche nicht zulässig.

Industrielle/gewerbliche Nutzung
Eine Nutzung als Industrie- oder Gewerbegebiet ist aufgrund der Festsetzung als Gemeinbedarfsfläche nicht zulässig.

13.3 Auswirkungen aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen

Im Plangebiet oder dessen Umfeld befinden sich keine Störfallbetriebe oder andere Einrichtungen, von denen eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit ausgeht.

14 Zusätzliche Angaben (gem. Anlage 1, Nr. 3 BauGB)

14.1 Methodik und Schwierigkeiten bei der Umweltprüfung

Bei der Erstellung des Umweltberichts wurde die Gliederung anhand der Vorgaben des § 2a BauGB und der Anlage zu § 2 Abs. 4 und § 2a BauGB vorgenommen. Die Beschreibung und Bewertung der Belange des Umweltschutzes ist gemäß den Vorgaben des § 1 Abs.6 Nr. 7 BauGB in den Umweltbericht eingearbeitet worden.

14.2 Verwendete technische Verfahren

Für die Ermittlung der Umweltauswirkungen waren zum jetzigen Zeitpunkt keine besonderen technischen Verfahren notwendig.

14.3 Hinweise auf Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Angaben

Bei der Zusammenstellung der Angaben traten keine besonderen Schwierigkeiten auf.

14.4 Maßnahmen zur Überwachung der erheblichen Auswirkungen (Monitoring)

Ein Monitoring dient der Überwachung erheblicher Umweltauswirkungen, die durch die Realisierung der Planung entstehen können.

Auf Ebene der Bauleitplanung sind zum jetzigen Zeitpunkt keine Monitoringmaßnahmen geplant oder erforderlich.

14.5 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Planungsinhalte
Das Ziel der Stadt Leverkusen ist es, zur Deckung des bestehenden Bedarfs an Kita-Plätzen im Stadtteil „Mathildenhof“ den Neubau einer Kita mit insgesamt 120 Betreuungsplätzen zu erstellen. Dazu soll im derzeitigen Außenbereich gem. § 35 BauGB der Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ aufgestellt werden, um die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Realisierung zu schaffen.
Derzeit wird das Plangebiet überwiegend landwirtschaftlich genutzt und ist im rechtskräftigen Flächennutzungsplan als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt.
Innerhalb des rund 1,2 ha großen Geltungsbereiches des Bebauungsplans ist unter Beibehaltung des offenen Landschaftscharakters der weitgehend vollständige ökologische Ausgleich vorgesehen. Dazu werden außerhalb des Kita-Grundstücks bisher als Grünlandfläche für die Landwirtschaft nutzbare Bereiche als Ausgleichsfläche (Obstwiese) festgesetzt und straßen- und wegebegleitende Gehölz- und Biotopflächen als öffentliche Grünfläche zur Erhaltung gesichert und stellenweise durch Baumpflanzungen angereichert. Ein nicht im Plangebiet kompensierbares und geringfügiges Defizit von 2.366 Punkten wird durch Abbuchung vom Ökokonto ausgeglichen.

Umweltauswirkungen
Die Umweltprüfung mit Darstellung der Ergebnisse im vorliegenden Umweltbericht dient dazu, die umweltschützenden Belange der Planung als Bestandteil des Abwägungsmaterials aufzubereiten bzw. darzustellen.
Er enthält eine Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen der Planung auf die nachfolgend aufgelisteten Schutzgüter sowie der Wechselwirkungen und des Wirkungsgefüges zwischen diesen Schutzgütern.

- **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt – nicht erheblich**

Große Teile des Plangebietes sind durch die landwirtschaftliche Nutzung sowie aufgrund der Vorbelastungen infolge der Ortsrandlage und Nähe zur Straße „Bohofsweg“ als potentieller Lebensraum von Tieren und Pflanzen eher als geringwertig einzustufen. Die wertvolleren Habitate in Form von Gehölzstrukturen können fast vollständig erhalten werden. Durch Kompensationsmaßnahmen können alle Eingriffe ausgeglichen werden.

- **Schutzgut Mensch/Bevölkerung – nicht erheblich**
  Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch/Gesundheit/Bevölkerung werden durch die Planung nicht vorbereitet oder können durch gezielte Maßnahmen verhindert werden. Schädliche Auswirkungen von Lärm sind nicht zu erwarten. Die Erholungsfunktion wird nicht eingeschränkt.

- **Schutzgut Boden/Fläche – nachteilige unvermeidbare Auswirkungen**
  Durch die geplante Neu- und Teilversiegelung sowie Erdarbeiten kommt es auf dem ca. 5000 m² großen Kita-Grundstück zu unvermeidbaren Eingriffen in das Schutzgut Boden, wobei der besonders schutzwürdige Bodentyp Parabraunerde betroffen ist. Eine landwirtschaftliche Nutzung kann nach Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen nur noch in extensiver Form stattfinden.

- **Schutzgut Wasser – nicht erheblich**
  Zwar gehen von der Planung auch negative Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser aus, diese können durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen jedoch weitestgehend reduziert werden.

- **Schutzgut Luft und Luftqualität – nicht erheblich**
  Da grundsätzlich durch den Bring- und Abholverkehr an der geplanten Kita eine geringe Steigerung der Luftschadstoffbelastung zu erwarten ist, wird sich die Luftqualität gegebenenfalls geringfügig verschlechtern.

- **Schutzgut Klima, Klimaanpassung und Klimaschutz – nicht erheblich**
  Negative Auswirkungen sind nicht erheblich bzw. werden durch eine Vielzahl an Maßnahmen, welche der Vermeidung bzw. Reduzierung negativer Auswirkungen auf die stadtklimatischen Gegebenheiten, der allgemeinen Anpassung an den Klimawandel sowie dem Klimaschutz dienen, gemindert.

- **Schutzgut Landschaft und Ortsbild – nicht erheblich**
  Negative Auswirkungen sind nicht erheblich bzw. werden durch eine Vielzahl an Vermeidungs-, Minderungs-, Gestaltungs-, Kompensations- und Schutzmaßnahmen gemindert bzw. ausgeglichen.

- **Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter - nicht erheblich**
  Eine Betroffenheit von Kultur- und Sachgütern wie etwa Bodendenkmälern ist nicht erkennbar.

Maßnahmen

- **Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**
  Durch Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelung, ökologische Baubegleitung) können artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausgeschlossen werden. Der bestehende Gehölzbestand wird erhalten und bei den Baumaßnahmen geschützt. Die festgesetzten Grünflächen G1 „Parkanlage“ und G 2 „Wegebeziehungen“ im Verlauf Bohofsweg und „An der Wasserkuhl“ sichern Freiflächen im Plangebiet. Die geplante Ausgleichsfläche M 1 „Obstwiese“ führt zu einer Aufwertung als potentieller Lebensraum für Pflanzen und Tiere. Insgesamt wird der ökologische Eingriff im Plangebiet fast vollkommen ausgeglichen. Ein geringes verbleibendes Defizit wird über eine Abbuchung vom Ökokonto kompensiert.

- **Schutzgut Mensch/Bevölkerung**
  Einwirkungen von Lärm auf die Kita werden durch Festsetzungen von Maßnahmen im Rahmen von Lärmpegelbereichen vermieden. Sonstige negative Auswirkungen können bei unvorhergesehenen Vorkommen (z. B. Erdbeben) durch Hinweise auf geeignete Maßnahmen verhindert werden.

- **Schutzgut Boden/Fläche**
  Der Flächenverbrauch mit Verlust von landwirtschaftlich genutzter Grünlandfläche wird auf das notwendige Maß für Baukörper, Neben- und Außenanlagen für die Kita reduziert. Eine Erschließung ist über die vorhandene Straße „In der Wasserkuhl“ möglich.
  Nach entsprechender Vereinbarung mit einem Landwirt könnte die als Obstwiese geplante Kompensationsfläche für eine extensivere landwirtschaftliche Nutzung zur Verfügung gestellt werden.
  Durch vorzusehende Bodenschutzmaßnahmen und eine bodenfachliche Baubegleitung sollen die negativen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden soweit reduziert werden, dass die versiegelungsbedingten Eingriffe als fachlich vertretbar einzustufen sind.
  Negative Auswirkungen im Falle des Auftretens von Kampfmitteln können durch Vorsichtsmaßnahmen bei Erdarbeiten vermieden werden.

- **Schutzgut Wasser**
  Die Querung des Ophovener Mühlenbachs durch einen neuen Schmutzwasserkanal wird planerisch berücksichtigt. Durch Versickerungsmaßnahmen für Niederschlagswasser werden Auswirkungen auf das Grundwasser weitestgehend reduziert. Es wird im Zuge der weiteren Planung ein Überflutungsnachweis erstellt.

- **Schutzgut Luft und Luftqualität**
  Da grundsätzlich durch den Bring- und Abholverkehr an der geplanten Kita eine geringe Steigerung der Luftschadstoffbelastung zu erwarten ist, wird sich die Luftqualität gegebenenfalls geringfügig verschlechtern, so dass keine Maßnahmen erforderlich werden.

- **Schutzgut Klima, Klimaanpassung und Klimaschutz**
  Es werden Klimaschutzmaßnahmen wie z. B. Dach- und Fassadenbegrünung, hoher Freiflächenanteil, Erhaltung von Bahnen zum Kaltluftabfluss und zur

Durchlüftung umgesetzt. Der Einsatz erneuerbarer Energien (Solar- oder Photovoltaikanlagen auf Dächern) wird ermöglicht.

- **Schutzgut Landschaft und Ortsbild**
  Es werden Grünfestsetzungen zur landschaftsgerechten Gestaltung des Baukörpers, zur Erhaltung von wertgebenden Grünstrukturen (öffentliche Grünflächen G 1 Zweckbestimmung „Wegebeziehungen“) und durch die Aufwertung von Flächen im Rahmen von Kompensationsmaßnahmen (M 1 „Obstwiese“, öffentliche Grünfläche G 2 Zweckbeziehung „Parkanlage“) getroffen.
  Die Festsetzungen der Gestaltungsmaßnahmen für das Kita-Grundstück gewährleisten die Qualität der Freiraumgestaltung und die landschaftliche Einbindung.

- **Schutzgut Kulturgüter und sonstige Sachgüter**
  Es werden Hinweise bei unvorhergesehenen Vorkommen von Bodendenkmalfunden im Rahmen von Erdarbeiten gegeben.

Planungsalternativen
Als alternative Planungsmöglichkeit besteht nur die Erhaltung der derzeitigen Nutzungen, wie sie im rechtsgültigen Flächennutzungsplan dargestellt sind. Dabei handelt es sich außerhalb der vorhandenen Verkehrsflächen (Bohofsweg) um Flächen für die Landwirtschaft.
Im Rahmen einer Nullvariante würde das Plangebiet weiterhin überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden.

Gesamteinschätzung
Nachteilige, unvermeidbare Auswirkungen ergeben sich für das Schutzgut Boden. Diese stellen sich insbesondere durch den Verlust von unversiegelten Flächen mit dem besonders schutzwürdigen Bodentyp Parabraunerde dar.
Die zu erwartenden Auswirkungen auf die sonstigen Schutzgüter werden unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich als nicht erheblich eingestuft.

14.6 Rechtsgrundlagen

BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353).

BauNVO – Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) in der Fassung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802).

BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908).

DSchG – Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmäler im Lande Nordrhein-Westfalen (Denkmalschutzgesetz) vom 11. März 1980 (GV. NRW. S. 226, 716), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934)

GEG - Gesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2020 (BGBl. I S. 1728).

LFoG – Landesforstgesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesforstgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung Vom 24. April 1980, zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 8. Juli 2021 (GV. NRW. S. 904

LNatSchG – Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnatur-schutzgesetz NRW) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 4. Mai 2021 (GV. NRW. S. 560)

LWG NRW – Wassergesetz für das Land Nordrhein-Westfalen (Landeswassergesetz) in der Fassung des Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung wasser- und wasserver-bandsrechtlicher Vorschriften vom 08.07.2016 (GV. NRW. S. 559), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Mai 2021 (GV. NRW. S. 560, 718).

UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekannt-machung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147)

WHG - Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901)

Fachgutachten

Artenschutzprüfung Stufe I zum Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“, HAACKEN Ingenieurbüro + Landschaftsarchitektur, 14. Juli 2022

Fachbeitrag Artenschutz, Artenschutzrechtliche Prüfung gem. § 39 BNatSchG und Prüfung hinsichtlich der Betroffenheit gem. § 44 BNatSchG geschützter Arten, Geplante Bebauung östlich vom Bohofsweg. ÖKOLOGIK, 19.6.2016

Hydrogeologisches Gutachten B-Plan 233/III „Mathildenhof - östlich Bohofsweg“ in Leverkusen-Steinbüchel. MIDDENDDORF Geoservice GbR, 07.09.2018.

Klimagutachten zu: Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ in Leverkusen, LOHMEYER GmbH, Juni 2020

Landschaftspflegerischer Begleitplan zum Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“, HAACKEN Ingenieurbüro + Landschaftsarchitektur, Juli 2023

Schalltechnisches Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ der Stadt Leverkusen, ACCON Köln GmbH, 15.09.2020.

Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ in Leverkusen-Mathildenhof, VIA Planungsbüro, 09.09.2019.

Internetportale

www.LANUV.NRW.DE
Internetseite des Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Verbraucherschutz

www.TIM-ONLINE.NRW.DE
Internetseite der Bezirksregierung Köln

www.GEOPORTAL.NRW
Internetseite der Geschäftsstelle des IMA GDI in Nordrhein-Westfalen

www.lanuv.nrw.de/klima/klimaanpassung-in-nrw
Internetseite des LANUV NRW

www.ekl.nrw.de/ekat/
Internetseite des LANUV NRW

www.lanuv.nrw.de/umwelt/luft/immissionen/messorte-und-werte
Internetseite des LANUV NRW

www.lanuv.nrw.de/landesamt/daten-und-informationsdienste
Internetseite des LANUV NRW

www.geoportal.leverkusen.de
Internetseite der Stadt Leverkusen

www.umgebungslaerm-kartierung.nrw.de
Internetseite des Ministeriums für Umwelt, Landwirtschaft, Natur-

www. bezreg-koeln.nrw.de
Internetseite der Bezirksregierung Köln

Teil C Auswirkung der Planung, Abwägung und Sonstiges

15 Auswirkungen der Planung

Durch den Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ wird die planungsrechtliche Grundlage für den Rechtsanspruch auf ca. 120 Kita-Plätze ermöglicht. Dadurch wird ein Teilbereich des Geltungsbereichs neuversiegelt und es entstehen neue Verkehrsbewegungen.

Gleichzeitig entsteht auch eine Vergrößerung des bestehenden öffentlichen Parks durch die naturschutzrechtlichen Maßnahmen zur Nutzung für die Allgemeinheit.

16 Städtebauliche Kennziffern

Gemeinbedarfsfläche	ca. 4.990 m²	42 %
Öffentliche Grünflächen	ca. 4.630 m²	39 %
Öffentliche Verkehrsflächen	ca. 2.240 m²	19 %
Gesamt	**ca. 11.860 m²**	100 %

17 Bodenordnung

Es sind keine bodenordnenden Maßnahmen erforderlich, da alle Grundstücke im Besitz der Stadt Leverkusen sind.

18 Kosten und Durchführung der Planung

Geplant ist, dass die Kita voraussichtlich durch einen Investor erstellt wird.
Die notwendigen Erschließungsmaßnahmen sollen durch die Stadt Leverkusen erfolgen. Die voraussichtlichen Kosten dafür werden bis zum Satzungsbeschluss ermittelt.

19 Abwägung

Im Bereich des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“ sollen Flächen für den Gemeinbedarf mit der Zweckbestimmung „soziale Einrichtungen“ sowie öffentliche Grünanlagen gesichert werden.

Der Standort ist durch die vorhandenen Straßen und Wege gut erschlossen und liegt direkt angrenzend an das Siedlungsgefüge. Die Flächen können zeitnah aktiviert werden.

Das Plangebiet ist durch Immissionen des Individualverkehrs auf dem Bohofsweg vorbelastet.
Für das Plangebiet sind schalltechnische Untersuchungen durch das Ingenieurbüro ACCON Köln GmbH (s. o.) durchgeführt worden. Hierbei wurden die Einwirkungen aus den Geräuschen des Straßenverkehrs auf das Plangebiet sowie die Umgebung betrachtet und gemäß DIN 18005 bewertet.
Ergebnis der Untersuchungen ist, dass durch die Einwirkungen der Verkehrsgeräusche an den Fassaden der geplanten Wohnbebauung die angestrebten Orientierungswerte der DIN 18005 von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts für reine und allgemeine Wohngebiete überschritten werden.
Um gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen, wurden die Planungen (…) dahingehend überarbeitet, dass die geplanten Gebäude, die vorher im Lärmpegel IV lagen, so weit von der Lärmquelle (Bohofsweg) verlagert wurden, dass das Kita-Gebäude nun maximal im Lärmpegelbereich III liegt.
Aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Schallschirmen (Wände, Wälle) zwischen dem Bohofsweg und der zu schützenden Bebauung sind nicht geplant und aus städtebaulicher Sicht auch aufgrund der Lage und Anordnung der geplanten Bebauung und der gewünschten Einbindung in die umgebenden, bestehenden Grünstrukturen nicht wünschenswert. Des Weiteren stehen sie insbesondere der Belüftung des Ortsteils entgegen.
Zur Sicherstellung eines ausreichenden Schallschutzes in den geplanten Gebäuden können daher nur passive Schallschutzmaßnahmen in Form von Mindestanforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen (Fenster, Wände und Dächer ausgebauter Dachgeschosse) der schutzbedürftigen Nutzungen vorgesehen werden. Die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse können unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen und der Eigenabschirmung der Gebäude gewährleistet werden.
Bedingt durch die Lage bzw. Einbindung im Straßennetz, entstehen aus dem Neuplanungsbereich Verkehrsmengen, die in ihrer Relation zum Gesamtnetz unbedeutend sind.

Wesentliche Lebensräume von gefährdeten oder geschützten Arten sind nicht betroffen. Durch die Flächenversiegelung werden die Bodenfunktionen nachhaltig gestört und gehen verloren. Die Versiegelung wird sich auf den Wasserhaushalt nur unbedeutend auswirken.
Die Ausrichtung der Gebäude unterstützt die Nutzung der Photovoltaik- und Solarenergie.

Die Planung hat keine wesentlichen unterschiedlichen Auswirkungen auf Frauen, Männer und Diverse.

20 Standortalternativenprüfung

Es besteht grundsätzlich ein Rechtsanspruch auf einen Kita-Platz innerhalb des Stadtgebiets.

Die Verwaltung ermittelt jährlich die Bedarfe. Diese sind nicht langfristig zu ermitteln, da ein Kita-Platz-Anspruch erst mit der Geburt eines Kindes entsteht und von daher nicht vorher planbar ist. Entsprechend können sich die Bedarfe sowohl innerhalb der einzelnen Stadtteile als auch des gesamten Stadtgebiets entsprechend relativ kurzfristig ändern.
Grundsätzlich ist die Verwaltung bemüht, die Kita-Plätze wohnortnah zu belegen. Dies ist jedoch nicht immer möglich.

Die Verwaltung hat bereits seit Einführung des Rechtsanspruchs viele Standorte innerhalb des gesamten Stadtgebietes geprüft:
Einige wurden bereits realisiert, bei anderen Standorten läuft aktuell das Bebauungsplan-Verfahren oder ist gerade abgeschlossen worden.
Seitens der Verwaltung wurden im Laufe der Jahre eine Vielzahl an Standorten geprüft, davon wurden jedoch auch ein Großteil aus unterschiedlichen Gründen als nicht umsetzbar beurteilt.

Leverkusen, 29.04.2024

Stadt Leverkusen
Fachbereich Stadtplanung

gez. Stefan Karl

Anlage 5 der Vorlage 2024/2758

Artenschutzrechtliches Gutachten

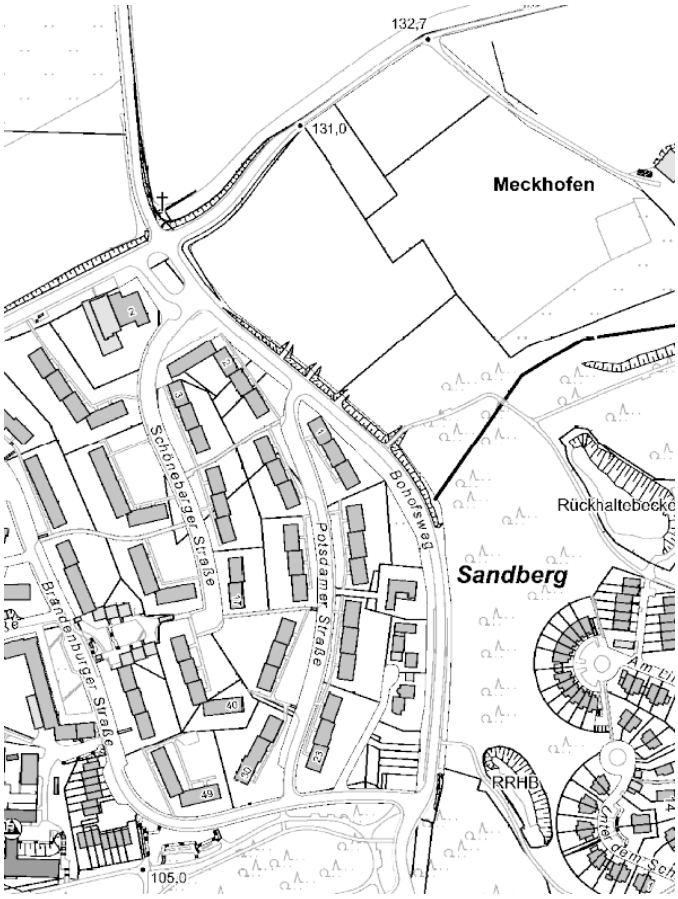
verwendet für den Bebauungsplan
Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“

ÖKOlogik
Ökologische Studien & Gutachten

Fachbeitrag Artenschutz

Artenschutzrechtliche Prüfung gem. § 39 BNatSchG
und Prüfung hinsichtlich der Betroffenheit gem. § 44 BNatSchG geschützter Arten

Geplante Bebauung östlich vom *Bohofsweg*



Leverkusen - Mathildenhof

Im Auftrag von:

Stadt Leverkusen

Fachbereich Stadtplanung

Hauptstraße 101

D-51373 Leverkusen

Bearbeitung:

ÖKOlogik

Mark Baubkus, M.Sc.

Gartenstraße 10

D-56244 Kuhnhöfen

Kuhnhöfen, 19. Juni 2016

Inhalt

1 Einleitung 3

1.1 Anlass und Aufgabenstellung 3

1.2 Beschreibung des Vorhabens 3

1.3 Rechtliche Grundlagen 8

2 Methodik 10

2.1 Erfassungsmethoden 10

2.1.1 Vogelerfassung 10

2.1.2 Fledermauserfassung 11

2.1.3 Andere planungsrelevante Artengruppen 12

3 Ergebnisse 13

3.1 Ermittlung der planungsrelevanten Arten 13

3.1.1 Europäische Vogelarten 13

3.1.2 Fledermäuse 15

3.1.3 Sonstige planungsrelevante Arten 17

3.2 Sonstige Funde nicht planungsrelevanter Arten 17

3.3 Zusammenfassung der potentiellen Betroffenheit 18

4 Wirkfaktoren 19

5 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen 20

6 Literaturverzeichnis 22

7 Anlagen 23

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Die von der Stadt Leverkusen geplante Umsetzung eines Bauvorhabens (Bebauung mit Wohngebäuden) soll in *Leverkusen - Mathildenhof* auf einer derzeitig existierenden Wiesenfläche mit randständigen Gehölzen östlich vom *„Bohofsweg",* südlich von *„In der Wasserkuhl"* durchgeführt werden. Durch das geplante Vorhaben kann es zu Beeinträchtigungen von europarechtlich geschützten Arten kommen.

Das Büro *ÖKOlogik* wurde daraufhin beauftragt zur Klärung des Sachverhaltes eine artenschutzrechtliche Prüfung durchzuführen. Das Vorhaben soll hinsichtlich einer möglichen Betroffenheit europäisch geschützter Arten (geschützt nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Vogelschutzrichtlinie sowie EG-ArtSchVO) gegenüber den Verbotstatbeständen des § 44 BNatSchG geprüft werden.

In dem vorliegenden Bericht werden somit folglich die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände (gem. § 44 BNatSchG) bezüglich aller heimischen Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die durch das geplante Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt. Werden artenschutzrechtliche Verbotstatbestände erfüllt, ist zu prüfen, ob naturschutzrechtliche Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 BNatSchG vorliegen.

1.2 Beschreibung des Vorhabens

Der Bereich des geplanten Vorhabens befindet sich in *Leverkusen - Mathildenhof*. Das Untersuchungsgebiet umfasst etwa 2,08 ha. Es liegt in der Gemarkung *Steinbüchel* (4608) und schließt das Flurstück 72 auf der Flur 15 und einen Teil des Flurstücks 750 auf der Flur 19 ein.

Im Westen, angrenzend an das Projektareal, befindet sich die Straße *„Bohofsweg"*. Weiter westlich liegen zahlreiche Wohnhäuser und asphaltierte Flächen sowie wenige eingestreute Gehölze. Im Norden verläuft die Straße *„In der Wasserkuhl"*. Nördlich entlang dieser Straße erstreckt sich ein Gehölzstreifen, der die darüber liegenden Ackerfelder begrenzt. Südwestlich von *„In der Wasserkuhl*" befinden sich randständige Gehölze innerhalb des Projektgebietes.

Im Osten liegen weitere Flurstücke der Flur 15, die ebenfalls als Wiese genutzt werden. Südlich verläuft ein gepflasterter Weg, der das Projektareal begrenzt.

Durch die geplante Bebauung ergeben sich artenschutzrechtlich zu prüfende Begebenheiten, insbesondere durch den Verlust von Gehölzstrukturen und Wiesenbereichen.

Auf dem folgenden Luftbild (Abb. 1) ist das Planareal dargestellt sowie die angrenzende Umgebung.



Abb. 1: Darstellung der ungefähren Lage des Geltungsbereiches des geplanten Bauvorhabens in *Leverkusen - Mathildenhof* östlich vom *„Bohofsweg“* (Quelle Luftbild*: Google Maps*; Einschätzung der Lage des Areals basierend auf einer Mitteilung der Stadt Leverkusen).





Abb. 2 & 3: Blick auf die Wiesenfläche, die den Großteil des Untersuchungsgebietes ausmacht. Obiges Bild zeigt die Wiese im ungemähten Zustand im April. Das untere Bild ist Ende Mai entstanden. Es handelt sich um eine Fettwiese ohne besonders seltene und/oder schutzwürdige Arten. Zudem wurde Gülle auf die Wiese aufgetragen, was weder für seltene Pflanzen noch für Tiere förderlich ist. Im Hintergrund des unteren Bildes sind Gehölzstrukturen zu sehen, die teilweise zum Planareal gehören. Auf dem Hochhaus im Hintergrund wurde ein Turmfalkenpaar beim Brüten beobachtet. Dort sind Nisthilfen für Turmfalken installiert. Diese Wiese wird gelegentlich von Turmfalken für die Jagd aufgesucht.



Abb. 4: Blick auf die Straße („*In der Wasserkuhl*"), die nördlich oberhalb des Planareals verläuft. Hier befinden sich einige wenige Gehölzstrukturen, die innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen. Sie erstrecken sich entlang der Straße nördlich oberhalb der Wiese (die Gehölze am rechten Bildrand liegen außerhalb des Areals). Längs der Straße befinden sich Straßenlaternen in deren Schein häufig Fledermäuse jagen. Besonders Zwergfledermäuse suchen diese Bereiche regelmäßig auf.



Abb. 5: Blick auf die sich im Nordwesten befindenden Gehölzstrukturen entlang des „*Bohofsweges*". Diese können u.U. von Fledermäusen als Leitlinie genutzt werden, um z.B. in waldreichere Gebiet vorzudringen. Baumhöhlen, abstehende Rinde oder Risse an den Bäumen konnten nicht ausfindig gemacht werden. Solche Strukturen werden von Fledermäusen als Quartier aufgesucht. Es wurden auch keine Nester oder andere Hinweise auf brütende Vögel gefunden.



Abb. 6: Die Straße im Westen (*Bohofsweg*) wird zum Teil stark befahren. Aufgrund des Lärms ist nicht anzunehmen, dass in diesem Bereich störungsempfindliche Arten vorkommen. Am östlichen Randbereich befinden sich wenige Bäume und andere Gehölze, teilweise durch größere Lücken voneinander getrennt. Hier befinden sich ebenfalls einige Straßenlaternen, die jedoch weniger häufig beflogen werden als die Laternen im Norden.



Abb. 7: Blick von der zur Bebauung vorgesehenen Wiesenfläche in südliche Richtung auf die Gehölzstrukturen, die sich entlang des Baches erstrecken. Sie liegen außerhalb des Projektareals. Diese Strukturen werden von einigen Fledermausarten als Jagdgebiet und/oder als Leitlinie aufgesucht.

1.3 Rechtliche Grundlagen

In den Bestimmungen der §§ 44 und 45 BNatSchG ist der besondere Schutz von wild lebenden Tier- und Pflanzenarten vor Beeinträchtigungen durch den Menschen verankert. Diese Vorschriften müssen beachtet werden, um die Voraussetzung für eine naturschutzrechtliche Zulassung zu schaffen.

Für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe in Natur und Landschaft sind bei artenschutzrechtlichen Prüfungen die folgenden Artengruppen relevant:

- Sämtliche in Europa natürlich vorkommenden Vogelarten (Richtlinie 79/409/EWG)
- Alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG)

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG lauten wie folgt:

„Es ist verboten,

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

Werden Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten erfüllt bzw. können nicht ausgeschlossen werden, müssen für eine Projektzulassung Ausnahmevoraussetzungen des § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt sein.

Die Voraussetzungen für eine Ausnahme für die Zulassung eines Vorhabens sind:

- Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art,
- Keine zumutbaren Alternativen existieren und
- der Erhaltungszustand der Populationen der betroffenen Arten verschlechtert sich nicht.

Art. 16 Abs. 1 FFH-ist hierbei zu beachten:

- Das Vorhaben darf zu keiner Verschlechterung des günstigen Erhaltungszustandes führen und
- das Vorhaben darf Arten, die sich der Zeit in einem ungünstigen Erhaltungszustand befinden, diesen nicht weiter verschlechtern.

Bei europäischen Vogelartendarf das Vorhaben den aktuellen Erhaltungszustand nicht verschlechtern (Aufrechterhaltung des Status Quo).

Zudem ist es laut § 39 Abs. 5 BNatSchG verboten

- Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen.

2 Methodik

Die im Folgenden aufgelisteten Arbeitsschritte werden abgearbeitet:

- Ermittlung der planungsrelevanten Arten/Artengruppen,
- Darstellung der bestimmenden Wirkfaktoren des Vorhabens,
- Ermittlung und Bewertung der Betroffenheit der planungsrelevanten Arten,
- Erarbeitung von erforderlichen Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen.

Die planungsrelevanten Arten werden durch eine Bestandserhebung im betroffenen Gebiet erhoben. Dabei ist zu beachten, dass auch die Arten berücksichtigt werden müssen, die nicht nachgewiesen werden konnten (z.B. aufgrund der Jahreszeit), wenn günstige Habitatstrukturen vorhanden sind.

Es wird im Zusammenhang mit den zu erwartenden Wirkfaktoren überprüft, ob mit der Erfüllung eines Verbotstatbestandes gem. § 44 BNatSchG zu rechnen ist.

Die Arten, von denen nicht auszugehen ist, dass sie im Vorhabengebiet vorkommen, also nicht betroffen sind, werden im Vorfeld von der Betrachtung ausgeschlossen (z.B. Amphibien aufgrund fehlender Gewässerstrukturen). In dieser artenschutzrechtlichen Prüfung werden europäische Vogelarten, Fledermäuse und sonstige planungsrelevante Arten betrachtet[1].

2.1 Erfassungsmethoden

2.1.1 Vogelerfassung

Es wurden in Absprache mit *Herrn Kossler* (Fachbereich Umwelt, Stadt Leverkusen) insgesamt vier Begehungen durchgeführt (April bis Juni). Die Begehungen dienten der Erfassung der im Vorhabenbereich vorkommenden Vogelarten.

Vögel, die kein revieranzeigendes Verhalten zeigten sowie Einzelbeobachtungen wurden als Nahrungsgäste oder Durchzügler registriert. Futterflüge oder bettelnde Jungvögel z.B. deuten auf eine Brut hin.

Tab. 1: Auflistung der Begehungstermine inkl. Angabe zu den vorherrschenden Wettergegebenheiten. Die Aufnahme von Nachtvögeln erfolgte parallel zur Fledermausbegehung.

Datum	Temperatur	Bewölkung	Wind	Niederschlag
16.04.2016	10 °C	8/8	leicht	-
21.05.2016	13 °C	7/8	leicht	-
27.05.2016	13 °C	5/8	windstill	-
04.06.2016	15 °C	7/8	windstill	-

[1] Methodik in Anlehnung an das Fachbüro für regionale Biologie, Naturschutz und Landschaftspflege, Gelnhausen.

2.1.2 Fledermauserfassung

Es wurden in Absprache mit *Herrn Kossler* (*Fachbereich Umwelt, Stadt Leverkusen*) insgesamt vier Begehungen durchgeführt (April bis Juni). Die Begehungen dienten der Erfassung der im Vorhabenbereich vorkommenden Fledermausarten.

Die Begehungen fanden während der ersten Nachthälfte bei günstigem, d.h. trockenem und windarmem, Wetter statt. Es wurden Wege und Gehölzstreifen abgegangen.

Zusätzlich wurden Horchboxen zur Aktivitätsbestimmung aufgebaut (Fa. *Ciel EAM - Phoenix*). Die Horchbox nimmt in Echtzeit mit Zeit- und Datumsstempel auf. Die Rufe werden als WAVE-File auf einer internen SD-Karte abgespeichert. Somit ist zusätzlich zur Aktivitätsbestimmung eine anschließende softwarebasierte Artansprache möglich.

Der relevante Bereich wurde mit einem D240x Zeitdehnungsdetektor (Fa. *Pettersson*) abgegangen. Zeitdehnerdetektoren speichern die Tonsignale in einem Ringspeicher und werden mit einer Verlangsamung um den Faktor 10 analog ausgegeben. Der Vorteil ist, dass die Rufe mit nur sehr geringem Qualitätsverlust direkt auf ein digitales Aufnahmegerät (Fa. *Zoom H1 Audiorecorder*) abgespeichert und so später am PC mit entsprechender Software analysiert werden können. Der D240x ist zusätzlich mit einem heterodynen (Mischer)-System ausgestattet. Somit ist bei entsprechender Erfahrung eine direkte Bestimmung oder eine Art(en)gruppen-Zuweisung im Feld durch heterodyne und zeitgedehnte Rufe möglich. Die Speicherung der zeitgedehnten, als auch heterodynen Rufe erfolgte als mp3 (320 Kbps) auf ein Zoom H1 (Digitaler Audiorecorder). Zusätzlich wurde der Heterodyndetektor *Batscanner* (Fa. *Elekon*) eingesetzt. Dieser zeigt die stärkste Frequenz der einzelnen Rufe an.

Tab. 2: Auflistung der Begehungstermine inkl. Angabe zu den vorherrschenden Wettergegebenheiten.

Datum	Temperatur	Bewölkung	Wind	Niederschlag
17.04.2016	10 °C	8/8	leicht	-
10.05.2016	19 °C	5/8	windstill	-
19.05.2016	15 °C	2/8	leicht	-
09.06.2016	16 °C	0/8	windstill	-

Analyse

Die Rufe wurden am PC mit der Software *BatScope* 3 (*Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL*) im automatisierten Verfahren analysiert. Rufe mit einer Bestimmtheit < 95 % Wahrscheinlichkeit wurden nachträglich mit den Software-Programmen *Bat Explorer* Version 1.11.3.0 (Fa. *Elekon*) sowie *Audacity* Version 2.1.1 digital vermessen und nachbestimmt. Diese Variante ermöglicht es bis auf Gattungs- bzw. Artniveau zu bestimmen. Einige Arten der Gruppe *Myotis* sind auch am PC schwer zu unterscheiden. Wenn keine direkte Artbestimmung möglich ist, werden die Rufe als Gruppe (Gattungsebene) dargestellt.

2.1.3 Andere planungsrelevante Artengruppen

Im Anschluss an die Vogeluntersuchungen bzw. vor und während der Fledermauserfassung wurde nach weiteren planungsrelevanten Arten und Artengruppen Ausschau gehalten.

Zur Erfassung von Reptilien wurde das Gebiet bei geeigneter Witterung und Tageszeit langsam und ruhig abgegangen. Hauptaugenmerk lag dabei auf Grenz- und Randstrukturen (Säume). Es wurde auf Geräusche flüchtender Tiere geachtet, dies ermöglicht häufig erst die Sichtbeobachtung. Bei Vorhandensein von z.B. Totholz sowie Reisig- und Steinhaufen wurden diese untersucht.

Für Wald- und Zauneidechse sowie Ringelnatter und Kreuzotter ist die Sichtbeobachtung eine der besten Methoden. Für Blindschleichen und Schlingnattern sollten im besten Fall Reptilienbretter ausgelegt werden.

Tab. 3: Auflistung der Begehungstermine (vor/während/nach den Vogel- und Fledermauserfassungen) inkl. Angabe zu den vorherrschenden Wettergegebenheiten.

Datum	Temperatur	Bewölkung	Wind	Niederschlag
16.04.2016	10 °C	0/8	leicht	-
17.04.2016	10°C	8/8	leicht	-
10.05.2016	19°C	5/8	windstill	-
19.05.2016	15°C	2/8	leicht	-
21.05.2016	13 °C	7/8	leicht	-
27.05.2016	13 °C	5/8	windstill	-
04.06.2016	15 °C	7/8	windstill	-
09.06.2016	16°C	0/8	windstill	-

Auf Amphibien wurde nachts geachtet. Einige Arten sind durch ihre lauten Stimmen (z.B. Laubfrosch und Kreuzkröte) zu vernehmen.

Andere planungsrelevanten Arten z.B. Insekten wurden ebenfalls nebenbei erfasst bzw. auf deren Wirtspflanzen geachtet.

3 Ergebnisse

3.1 Ermittlung der planungsrelevanten Arten

3.1.1 Europäische Vogelarten

In der folgenden Tabelle (Tab. 4) sind alle Vogelarten aufgelistet, die während des Untersuchungszeitraumes im Projektareal *Leverkusen - Mathildenhof* erfasst wurden. Insgesamt konnten im Verlauf der ornithologischen Bestandserfassung 34 Arten festgestellt werden. Vier dieser Arten sind planungsrelevant.

Tab. 4: Tabelle der festgestellten Vogelarten im Vorhabengebiet.

Artname		Schutzstatus	RL-Status	Status
dt. Name	**wissens. Name**			
Amsel	*Turdus merula*	§	ungefährdet	BV*
Kohlmeise	*Parus major*	§	ungefährdet	NG
Blaumeise	*Parus caeruleus*	§	ungefährdet	NG
Rotkehlchen	*Erithacus rubecula*	§	ungefährdet	NG
Graureiher	*Ardea cinerea*	§	ungefährdet	Ü
Hausrotschwanz	*Phoenicurus ochruros*	§	ungefährdet	NG
Zaunkönig	*Troglodytes troglodytes*	§	ungefährdet	NG
Rabenkrähe	*Corvus corone*	§	ungefährdet	NG
Buchfink	*Fringilla coelebs*	§	ungefährdet	BV*
Elster	*Pica pica*	§	ungefährdet	BV*
Zilpzalp	*Phylloscopus collybita*	§	ungefährdet	BV*
Ringeltaube	*Columba palumbus*	§	ungefährdet	BV*
Goldammer	*Emberiza citrinella*	§	Vorwarnliste	BV*
Stockente	*Anas platyrhynchos*	§	ungefährdet	Ü
Grünspecht	*Picus viridis*	§§	ungefährdet	NG
Feldsperling	*Passer montanus*	§	gefährdet	NG
Singdrossel	*Turdus philomelos*	§	ungefährdet	NG
Sumpfmeise	*Parus laustris*	§	ungefährdet	NG
Mönchsgrasmücke	*Sylvia articapilla*	§	ungefährdet	BV*
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	§§	Vorwarnliste	NG
Star	*Sturnus vulgaris*	§	Vorwarnliste	NG
Tannenmeise	*Parus ater*	§	ungefährdet	NG
Haussperling	*Passer domesticus*	§	Vorwarnliste	NG
Mauersegler	*Apus apus*	§	ungefährdet	Ü
Kanadagans	*Branta canadensis*	§	ungefährdet	Ü
Mäusebussard	*Buteo buteo*	§§	ungefährdet	NG
Gartengrasmücke	*Sylvia borin*	§	ungefährdet	NG
Heckenbraunelle	*Prunella modularis*	§	ungefährdet	NG
Straßentaube	*Columbia livia forma domestica*	-	ungefährdet	NG
Girlitz	*Serinus serinus*	§	ungefährdet	NG
Buntspecht	*Dendrocopos major*	§	ungefährdet	NG
Stieglitz	*Carduelis carduelis*	§	ungefährdet	NG
Bachstelze	*Motacilla alba*	§	ungefährdet	NG
Grünfink	*Carduelis chloris*	§	ungefährdet	NG

Legende:
Schutzstatus: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt.
RL-Status: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens 2008[2]
Status: NG = Nahrungsgast, BV = Brutvogel, BV* = Brutverdacht, Ü = Überflug,
Orange unterlegt = in NRW planungsrelevante Vogelarten

[2] (Sudmann, et al., 2008)

Von den europäischen Vogelarten gelten alle Arten des Anhangs I sowie alle Zugvögel nach Art. 4 Abs. 2 der VS-RL als planungsrelevant. Zudem werden Vogelarten als planungsrelevant angesehen, wenn sie nach der Roten Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in NRW einer Gefährdungskategorie angehören.

Die übrigen europäischen Vogelarten sind in NRW ubiquitär verbreitet und befinden sich in einem günstigen Erhaltungszustand. Aufgrund der weiten Verbreitung sind Beeinträchtigungen auf die ökologische Funktion von Lebensstätten nicht zu erwarten. Nachfolgend werden diese Arten nicht als planungsrelevant angesehen[3].

Beschreibung der vorkommenden planungsrelevanten Vogelarten

Vier der vorgefundenen Vogelarten gelten in NRW als planungsrelevant: Graureiher, Feldsperling, Turmfalke und Mäusebussard. Die übrigen Vogelarten werden wie anfangs erwähnt, nicht als planungsrelevant angesehen.

Graureiher: Der Graureiher konnte lediglich einmal beim Überfliegen des Gebietes beobachtet werden. Es ist davon auszugehen, dass der für das Vorhaben relevante Bereich für das lokale und regionale Vorkommen des Graureihers keine besondere Bedeutung aufweist. Die Art ist somit nicht vom Eingriff betroffen.

Feldsperling: Feldsperlinge wurden im Untersuchungsareal und im angrenzenden Gebiet gesichtet. Da es sich stets um einzelne Tiere handelte, kann davon ausgegangen werden, dass kein Brutpaar im Vorhabengebiet vorkommt. Es konnten außerdem keine Futterflüge, bettelnde Jungvögel oder Altvögel beim Nest bauen beobachtet werden. Die Art ist somit nicht vom Eingriff betroffen.

Turmfalke: Ein Brutpaar brütet auf dem Dach eines Hochhauses östlich des Projektareals. Die Wiese innerhalb des Untersuchungsgebietes wird teilweise als Jagdhabitat aufgesucht. Im Umkreis sind weitere Wiesenflächen, die für die Jagd aufgesucht werden können. Ausweichpotential ist also vorhanden. Bei der Wiese im Areal handelt es sich nicht um ein essentielles Jagdgebiet. Somit ist die Art vom Eingriff nicht betroffen.

Mäusebussard: Innerhalb des Areals wurden keine Horste des Mäusebussards festgestellt. Zwei Mäusebussarde konnten mehrfach beim Ruhen auf einem Zaun nahe des Vorhabengebietes beobachtet werden. Die Wiese, die zu diesem Zeitpunkt frisch gemäht war, wird vermutlich hin und wieder für die Jagd aufgesucht. Die Art ist jedoch kein Brutvogel des Untersuchungsgebietes und somit nicht vom Eingriff betroffen.

Potentielle Betroffenheit

Durch die Rodung von Feldgehölzen und Gebüschstrukturen im Untersuchungsgebiet, die sich am nördlichen und westlichen Randbereich befinden und die geplante Überbauung der Wiesenfläche ergibt sich die in der folgenden Tabelle (Tab. 5) dargestellte Betroffenheit für die planungsrelevanten Vogelarten.

[3] (MUNLV Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbrauerschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Hrsg., 2008)

Tab. 5: Betroffenheit der planungsrelevanten Vogelarten.

Vogelart		Vorkommen im Vorhabenbereich	Potentielle Betroffenheit
dt. Name	wissens. Name		
Graureiher	*Ardea cinerea*	Durchzügler	nicht betroffen
Feldsperling	*Passer montanus*	Nahrungsgast	nicht betroffen
Turmfalke	*Falco tinnunculus*	Nahrungsgast	nicht betroffen
Mäusebussard	*Buteo buteo*	Nahrungsgast	nicht betroffen

3.1.2 Fledermäuse

Alle Fledermausarten sind in NRW auf der Roten Liste und gelten als planungsrelevant. Im Untersuchungsgebiet konnten drei Fledermausarten nachgewiesen werden (Tab. 6). Am ersten Termin wurden Zwerg- und Rauhautfledermaus registriert, am zweiten und dritten Termin konnte zusätzlich der Abendsegler verhört werden. Am vierten Termin wurden wiederum nur Zwerg- und Rauhautfledermaus registriert.

Tab. 6: Tabelle der nachgewiesenen Fledermausarten im Vorhabengebiet.

Artname		Schutzstatus	RL-Status	Status
dt. Name	wissens. Name			
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	Anh. IV, §§	*	NG
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	Anh. IV, §§	R	NG
Abendsegler	*Nyctalus noctula*	Anh. IV, §§	R	Ü

Legende:
Schutzstatus: Anh. IV = Anhang IV der FFH-RL, §§ streng geschützt nach BNatSchG
RL-Status: Rote Liste NRW 2010. R = durch extreme Seltenheit gefährdet, V = Vorwarnliste, G = Gefährdung unbekannten Ausmaßes, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, * = ungefährdet, ( ) = reproduzierendes Vorkommen
Status: NG = Nahrungsgast, Ü = Überflug

Beschreibung der vorkommenden Fledermausarten

Der Erhaltungszustand der drei vorgefundenen Fledermausarten Zwerg- und Rauhautfledermaus sowie Abendsegler wird in Nordrhein-Westfalen als günstig angegeben[4].

Zwergfledermaus: Die Zwergfledermaus ist eine kleine Art. Ihre Lebensansprüche sind flexibel. Sie kommt von Innenstädten bis zu ländlichen Siedlungen vor, bevorzugt jedoch dennoch Gewässer und Wald. Dort wird vorzugsweise auch gejagt. Als Kulturfolger sind Quartiere meist an Gebäuden zu finden[5].

Rauhautfledermaus: Es handelt sich um eine kleine Fledermausart. Man findet die Art in Laubmischwäldern, feuchten Niederungswäldern und Auwäldern, aber auch in Nadelwäldern und in Parks. Die Jagdgebiete liegen in Wäldern und an Waldrändern. Die Quartiere werden vorzugsweise in Baumhöhlen und Fledermaus-/Vogelkästen bezogen. Wochenstubennachweise stammen aber auch u.a. aus Häusern[5].

[4] http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/saeugetiere/liste
[5] (Dietz & Kiefer, 2014)

Abendsegler: Es handelt sich um eine typische Laubwaldart der Tiefländer (bis 550 m ü. NN). Der Abendsegler besiedelt Au-, Buchen- und mediterrane Eichenwälder sowie andere Habitate und sogar Städte. Wichtig sind hier ein großer Baumbestand und viele Insekten. Die Jagd findet in fast allen Landschaftstypen statt. Bevorzugt werden dabei Gewässer und Auwälder[6].

Nutzung des Projektgebietes als Lebensraum

Die Fledermausaktivität kann im Areal unterschiedlich bewertet werden. Die Wiese, die bebaut werden soll, wurde in sehr geringem Umfang genutzt. Es konnten hier während den Begehungen so gut wie keine Kontakte verzeichnet werden. Das bedeutet, dass die Wiese nicht als Jagdgebiet der verzeichneten Arten fungiert. Die höchste Aktivität innerhalb des Areals war im nördlichen Bereich des Untersuchungsareals entlang der Straßenlaternen und der wenigen Gehölze. Die Gehölze und Straßenlaternen im Westen hingegen wurden deutlich weniger beflogen. Im Süden außerhalb des Areals war die Aktivität im Bereich des Baches inklusive Gehölze deutlich erhöht.

Quartiere und Jagdgebiete

Unsere heimischen Fledermäuse suchen drei Grundtypen von Quartieren auf: Höhlen- und Baumhöhlen sowie Spalten. Einige Arten beziehen Quartiere an Gebäuden, andere an Bäumen. Die meisten der Gebäudefledermäuse sind ursprünglich Höhlen- und Felsspaltenbewohner. Man findet sie in Dächern oder Fassadenspalten, die den natürlichen Quartieren ähneln. Während des Winterschlafes werden ebenfalls Gebäude aufgesucht, vor allem von Arten wie Abendsegler, Zwerg- und Zweifarbfledermaus (Spaltenbewohner). Auf dem Dachboden findet man zudem Graue Langohren oder Breitflügelfledermäuse. Andere Fledermausarten wie die Bechsteinfledermaus nutzen z.B. Spechthöhlen oder Stammfußhöhlen in Niederwäldern. Mops-, Brandt- und Nymphenfledermaus sind häufig in Spalten hinter abstehender Rinde oder in abgestorbenen Ästen[6].

Die Laubbäume, die sich innerhalb des Areals befinden sind teilweise recht jung und weisen dementsprechend keine sichtbaren Höhlen oder abstehende Rinde auf. Ältere Bäume wurden mittels Fernglas auf Höhlen überprüft. Auch hier konnten keine Höhlen oder große Rindenspalten entdeckt werden, können aber aufgrund der Belaubung nicht 100% ausgeschlossen werden. Sommerquartiere sind folglich mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht vorhanden aber auch nicht gänzlich auszuschließen (*worst-case*), Winterquartiere existieren ebenfalls nicht.

Die heimischen Fledermäuse ernähren sich hauptsächlich von Insekten. Reine Waldfledermäuse wie die Bechsteinfledermaus haben sowohl ihre Quartiere im Wald, als auch ihre Jagdgebiete. Gebäudefledermäuse nutzen meist das Offenland zum Jagen. Einige Arten wechseln auch zwischen den Lebensräumen[6].

Innerhalb des Untersuchungsareals befinden sich lediglich eine Mähwiese sowie randständig einige Gehölzstrukturen. Die sehr geringe Anzahl an Kontakten auf der Wiese

[6] (Dietz & Kiefer, 2014)

lässt den Schluss zu, dass dieser Bereich des Areals lediglich in seltenen Fällen überflogen wird. Es handelt es sich folglich nicht um ein (essentielles) Jagdgebiet. Die Straßenlaternen im Norden des Areals werden häufiger (von der Zwergfledermaus) für die Jagd aufgesucht. Die Laternen im Westen entlang des *Bohofswegs* wurden von der Rauhautfledermaus häufiger beflogen. Allerdings stellen diese Bereiche keine essentiellen Jagdgebiete dar. Die Gehölze im Westen und teilweise im Norden des Areals dienen teilweise als Leitlinie.

Die Bäume und sonstigen Gehölze entlang des Baches im Süden außerhalb des Untersuchungsgebietes wurden an einigen Nächten sehr stark beflogen. Durch den geplanten Bau ist diese Flugroute bzw. dieses Jagdgebiet allerdings nicht beeinträchtigt.

Potentielle Betroffenheit

An allen vier Terminen war die Zwergfledermaus die am häufigsten registrierte Art, gefolgt von der Rauhautfledermaus und wenigen Abendseglern. Durch die geplante Bebauung gehen keine essentiellen Jagdgebiete verloren. Es konnten keine Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Gebiet des Eingriffs gefunden werden. Somit kommt es durch das Vorhaben nicht zu einer Zerstörung einer solchen Stätte. Geht man allerdings vom *worst-case-scenario* aus, muss trotzdem damit gerechnet werden, dass sich Quartiere im Bereich der westlichen Gehölze befinden und durch den Eingriff verloren gehen.

3.1.3 Sonstige planungsrelevante Arten

Es konnten keine anderen planungsrelevanten Arten erfasst werden. Somit kommt es zu keiner Betroffenheit.

3.2 Sonstige Funde nicht planungsrelevanter Arten

Ein einzelner Teichmolch (*Triturus vulgaris*) wurde während der zweiten Vogelerfassung im Mai im Süden nahe des Baches außerhalb des Untersuchungsgebietes gefunden. Wahrscheinlich wird dieser Bereich als Sommerlebensraum genutzt.



Abb. 7: Der Teichmolch (*Triturus vulgaris*). Gefunden im Süden unterhalb des Planareals in der Nähe des Baches.

Er befindet sich auf Anhang 1 der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) und ist besonders geschützt nach Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG). Der Teichmolch gehört nicht zu den planungsrelevanten Arten. Er ist sehr anpassungsfähig.

3.3 Zusammenfassung der potentiellen Betroffenheit

Die planungsrelevanten Vogelarten sind durch das Vorhaben nicht betroffen. Die ubiquitär verbreiteten Arten, bei denen eine Brut nachgewiesen wurde bzw. ein Brutverdacht besteht, sind durch Rodungen der Gehölzstrukturen gefährdet.

Für baumhöhlenbewohnende Fledermausarten, die im betroffenen Gebiet akustisch nachgewiesen werden konnten, kann es durch den geplanten Bau (im Fall des *worst-case-scenarios*) zum Verlust von Baumhöhlen kommen. Dies impliziert den Verlust von potentiellen Ruhestätten von vor allem Einzelindividuen.

Andere planungsrelevante Arten konnten nicht erfasst werden.

4 Wirkfaktoren

Eintretende Wirkfaktoren

Im Folgenden werden Wirkfaktoren aufgelistet, die durch das Vorhaben Einfluss auf europarechtlich geschützte Tier- und Pflanzenarten haben können.

Anlagebedingte Wirkfaktoren

Die anlagebedingten Wirkungen ergeben sich aus den baulichen Veränderungen. Es ist mit den folgenden Wirkungen zu rechnen

- Dauerhafter Verlust von Vegetationsflächen durch Nutzungsänderung,
- Errichtung von Gebäuden und sonstigen versiegelten Flächen im Bereich der derzeitig existierenden Vegetation,
- Lichtemissionen (Verhaltensänderung von Fledermäusen).

Mit einer Barrierewirkung oder einer Zerschneidung ist nicht zu rechnen. Die Lärmimmissionen nehmen nicht wesentlich zu. Es befinden sich bereits Wohngebäude und eine relativ stark befahrene Straße (*Bohofsweg*) westlich angrenzend an das Projektgebiet.

Baubedingte Wirkfaktoren

Die baubedingten Wirkungen und die damit einhergehenden Beeinträchtigungen der ortsansässigen Arten sind durch folgende Aktivitäten möglich:

- Räumung des Baufeldes samt Gehölzrodungen,
- Visuelle und akustische Störeffekte durch Bauarbeiten,
- Staub- und Schadstoffeinträge.

Es werden zudem kurzzeitig Flächen durch Baustelleneinrichtungen in Anspruch genommen.

Die Beeinträchtigungen wirken sich auf Arten innerhalb der Baufläche und auf die angrenzende Umgebung aus. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist nicht mehr mit den genannten Wirkungen zu rechnen.

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

Betriebsbedingte Wirkungen des Vorhabens beinhalten

- Störungen in Form von optischen und akustischen Reizen durch u.a. vermehrtes Anfahren von PKWs und erhöhtes Aufkommen von Menschen.

Eine Vergrämung von Arten, die nur bedingt an menschliche Nähe angepasst sind, ist nicht zu erwarten, da dort bereits mehrere Wohngebäude, ein Sportplatz und eine relativ stark befahrene Straße vorhanden und die vorkommenden Arten an menschliche Nähe gewöhnt sind.

5 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Im Folgenden werden Maßnahmen aufgelistet durch die eine Betroffenheit der vorhandenen Fledermaus- und Vogelarten vermieden oder minimiert werden kann. Durch die Vermeidungsmaßnahmen kann ein Eintreten der Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG verhindert werden. Minimierungsmaßnahmen können Auswirkungen soweit reduzieren, sodass nicht mehr davon ausgegangen wird, dass ein Verbotstatbestand eintritt.

Maßnahme V1: Rodungen außerhalb der Brutzeit

Um den geplanten Bau durchzuführen, sind im Bauareal *womöglich* Gehölzrodungen durchzuführen. Sind Rodungsarbeiten nötig, sind diese grundsätzlich außerhalb der Brutzeit der Vögel durchzuführen, also zwischen dem 01. Oktober und dem 28. Februar, um zu vermeiden, dass es zur Zerstörung von Nestern und Eiern kommt und damit zur Erfüllung eines Verbotstatbestandes gem. § 44 BNatSchG.

Maßnahme V2: Kontrolle der zur Rodung vorgesehenen Bäume

Soweit die Rodung in den Wintermonaten zwischen Oktober und Februar durchgeführt wird, kann auf eine Kontrolle verzichtet werden.

Auch wenn keine Hinweise auf eine aktuelle oder ehemalige Nutzung der Bäume durch Fledermäuse oder Vögel erbracht wurden, sollten diese während der Brutzeit bzw. der aktiven Zeit der Fledermäuse vor Beginn der Arbeiten auf einen Besatz kontrolliert werden, da eine potentielle Eignung nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Sollten wider Erwarten Fledermäuse oder genutzte Nester vorgefunden werden, sind mit der Unteren Naturschutzbehörde Maßnahmen abzusprechen, um eine Tötung oder Verletzung zu verhindern.

Maßnahme V3: Lärm- und Lichtemissionen

Unnötige Lärm- und Lichtemissionen sollten im Rahmen der Bauarbeiten weitestgehend vermieden werden, um Vögel und Säugetiere u.a. bei Brut, Durchzug, beim Ruhen oder Jagen nicht zu stören (Einsatz von modernen Arbeitsgeräten, keine unnötige Beleuchtung beim Bau und der folgenden Nutzung).

Maßnahme A1: Ausgleich von potentiellen Einzelquartieren

Werden Gehölzrodungen durchgeführt, können potentielle Einzelquartiere verloren gehen (*worst-case-scenario*). Um diesen Verlust auszugleichen, sind im direkten Umfeld am vorhandenen Baumbestand Fledermaushöhlen (z.B. Fa. *Schwegler*) anzubringen. Dadurch kann eine Betroffenheit von potentiellen Einzelquartieren kompensiert werden. Die Maßnahme ist vor oder unmittelbar nach dem Eingriff durchzuführen.

- 2 x Fledermaushöhle 1 FD (Fa. *Schwegler*)

Empfehlung

Der Verlust von Gehölz- und Heckenstrukturen, die von nicht planungsrelevanten Vogelarten im Gebiet genutzt werden, kann durch das Aufhängen von Vogelkästen kompensiert werden.

Kuhnhöfen, im Juni 2016

Mark Baubkus, M.Sc.
Umweltbiowissenschaftler

6 Literaturverzeichnis

Dietz, C., & Kiefer, A. (2014). *Die Fledermäuse Europas.* Stuttgart: Kosmos Verlag.

LANUV Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. (25. Mai 2016). *Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen*. Von http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/voegel/liste abgerufen

MUNLV Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbrauerschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Hrsg. (2008). *Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen.* Düsseldorf.

Skiba, R. (2014). *Europäische Fledermäuse.* Magdeburg: VerlagsKG Wolf.

Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K., & Sudfeldt, C. (2005). *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands.* Radolfzell.

Sudmann, S., Grüneberg, C., Hegemann, A., Herhaus, F., Mölle, J., Nottmeyer-Linden, K., . . . Weiss, J. (2008). *Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens.* Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (NWO), Vogelschutzwarte im Landesamt für Natur & Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV).

7 Anlagen

- Art-für-Art-Protokolle
  1) Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus*
  2) Rauhautfledermaus - *Pipistrellus nathusii*
  3) Abendsegler - *Nyctalus noctula*

- Aktivitätskarte Fledermäuse

Anlage 6 der Vorlage 2024/2758

Klima-Gutachten

verwendet für den Bebauungsplan
Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“

Lohmeyer

BEBAUUNGSPLAN NR. 233/III
„MATHILDENHOF – ÖSTLICH BOHOFSWEG“
IN LEVERKUSEN

- KLIMAGUTACHTEN -

Auftraggeber:

Stadt Leverkusen
Fachbereich Stadtplanung
Hauptstraße 101
51373 Leverkusen

Bearbeitung:

Lohmeyer GmbH
Niederlassung Dorsten

M.Sc. Geographie Jessica Lehmkühler

Dipl.-Met. Georg Ludes

Juni 2020
Projekt 30046-20-02
Berichtsumfang 25 Seiten

Niederlassung Karlsruhe: An der Rossweid 3, 76229 Karlsruhe, Tel.: +49 (0) 721 / 62510-0, E-Mail: info.ka@lohmeyer.de
Niederlassung Dresden: Mohrenstraße 14, 01445 Radebeul, Tel.: +49 (0) 351 / 8394-0, E-Mail: info.dd@lohmeyer.de
Niederlassung Dorsten: Alleestraße 10, 46282 Dorsten, Tel.: +49 (0) 2362 / 99337-10, E-Mail: info.dorsten@lohmeyer.de

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1 ZUSAMMENFASSUNG 3

2 AUFGABENSTELLUNG 4

3 LOKALES KLIMA IM UNTERSUCHUNGSRAUM 8

4 KALTLUFTSIMULATIONSRECHNUNGEN 12

4.1 Eingangsdaten 12

4.1.1 Topographie 12

4.1.2 Oberflächeneigenschaften 13

4.2 Ergebnisse der mikroklimatischen Simulationsrechnungen 15

4.3 Fazit 19

5 PLANUNGSEMPFEHLUNGEN 20

6 LITERATUR 22

A BESCHREIBUNG DES KALTLUFTMODELLS 24

Hinweise:

Der vorliegende Bericht darf ohne schriftliche Zustimmung der Lohmeyer GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Tabellen und Abbildungen sind kapitelweise durchnummeriert.

Literaturstellen sind im Text durch den Namen und die Jahreszahl zitiert. Im Kapitel Literatur findet sich dann die genaue Angabe der Literaturstelle.

Es werden Dezimalpunkte (= wissenschaftliche Darstellung) verwendet, keine Dezimalkommas. Eine Abtrennung von Tausendern erfolgt durch Leerzeichen.

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN

Autochthone Witterung

Als autochthone Witterung bezeichnet man eine "eigenbürtige", durch lokale und regionale Einflüsse bestimmte Witterung, die durch ausgeprägte Tagesgänge der Lufttemperatur, der Luftfeuchte und der Strahlung gekennzeichnet ist. Sie entsteht zumeist bei Hochdruckwetterlagen und begünstigt durch lokale Temperaturunterschiede hervorgerufene Ausgleichsströmungen (kleinräumige Windsysteme, wie z.B. Flurwind, Land- und Seewind, Berg- und Talwind, Hangwinde). Nachts bilden sich zumeist ausstrahlungsbedingte Bodeninversionen und orografische Kaltluftseen (z.B. in Mulden und Tälern).

Kaltluftproduktion

Kaltluft wird insbesondere nachts bei windschwachen autochthonen Hochdruckwetterlagen produziert. Ursache für die nächtliche Abkühlung der bodennahen Luft ist die effektive langwellige Ausstrahlung der Erdoberfläche, d.h. die Differenz zwischen der Wärmestrahlung der aktiven Oberfläche (Boden, Vegetation) und der langwelligen Gegenstrahlung der Atmosphäre. Letztere ist insbesondere bei klarem Himmel zu gering, um die Ausstrahlung zu kompensieren, so dass letztlich ein Wärmeverlust und eine Abkühlung der Oberflächen resultiert. Hiermit gehen ein Wärmeverlust und eine Abkühlung der bodennahen Luftschicht einher, so dass bodennahe Kaltluft produziert wird.

Kaltluftabfluss

In geneigtem Gelände setzt sie sich die Kaltluft infolge der horizontalen Dichteunterschiede hangabwärts in Bewegung (Hangabwind). Hierfür ist eine Hangneigung von mindestens 1 bis 2° erforderlich. Die vertikale Mächtigkeit und die Geschwindigkeit von Hangabwinden ist von der Länge des Hanges, der Hangneigung, der Bodenreibung (Bewuchs, Bebauung) und dem Dichteunterschied abhängig.

In Tälern fließen die Hangabwinde zusammen und es kann ein mehr oder weniger mächtiger Talabwind entstehen, der als Bergwind bezeichnet wird. Typische Geschwindigkeiten von Hangwinden liegen im Bereich von 0.5 m/s bis 2.0 m/s. Bergwinde können mit ca. 1 m/s bis zu 10 m/s erheblich höhere Geschwindigkeiten erreichen. Die vertikale Mächtigkeit der abfließenden Kaltluft und die Geschwindigkeit des Abflusses hängen im Wesentlichen von der Fläche des Einzugsgebietes, der Kaltluftproduktionsrate, dem Hang- bzw. Talgefälle und den Rauigkeiten im Hang- bzw. -Talbereich ab. Die Fließrichtung wird durch die Geländeform bestimmt. Als Leitlinien des Kaltluftabflusses treten talwärts führende Einsenkungen des Geländes, wie z.B. Seitentäler, Schluchten und Rinnen in Erscheinung.

In topographisch gegliedertem Gelände kommt thermisch induzierten Windsystemen unter bioklimatischen und lufthygienischen Gesichtspunkten eine besondere Bedeutung zu. So

ermöglichen Bergwinde während austauscharmer Wetterlagen einen nächtlichen Luftaustausch der belasteten städtischen Luftmassen mit unbelasteter Frischluft. Zudem sorgen nächtliche Kaltluftabflüsse im Sommer für eine Minderung der innerstädtischen Überwärmung.

Ungünstige lufthygienische Auswirkungen durch Kaltluftabflüsse können auftreten, wenn bodennahe Emittenten von Luftschadstoffen oder Gerüchen in deren Einflussbereich liegen, da die im Kaltluftabflussbereich freigesetzten Schadstoffe und Gerüche mittransportiert werden ohne dass hierbei eine wirksame Verdünnung stattfindet. Hierdurch kann auch in größeren Entfernungen vom Freisetzungsort „flussabwärts“ gelegene Wohnbebauung in starkem Maße von den entsprechenden Immissionen beaufschlagt werden.

Als Maß für die Menge der abfließenden Kaltluft hat sich die sogenannte Kaltluft-volumenstromdichte etabliert. Diese Kenngröße beschreibt die Kaltluftmenge, die in einer Sekunde durch einen ein Meter breiten Streifen fließt, der sich von der Erdoberfläche bis zur Obergrenze des Kaltluftstroms erstreckt.

Flurwind

Als Flurwind wird ein thermisches Windsystem bezeichnet, welches bei autochthonen Wetterlagen aufgrund des Temperaturkontrastes zwischen der Stadt und dem Umland entsteht. Die für das Stadtklima typische Überwärmung der städtischen Grenzschicht in den Abend- und Nachtstunden bewirkt bodennahe Druckdifferenzen. Sind die sich dadurch ergebenden Druckgradientkräfte größer als die Reibungskräfte, dann können sich Flurwindsysteme ausbilden, deren Intensität vom Grad der thermischen Anomalie der Stadt und den aerodynamischen Eigenschaften des überströmten Gebietes abhängen. Im Allgemeinen sind Flurwinde vom Umland zum Zentrum der Überwärmung hingerichtet, doch erfolgen in der Stadtgrenzschicht häufig Ablenkungen durch eine Ausrichtung an Erschließungs- oder Bebauungsachsen.

Bei geschlossener Bebauung können Flurwinde nur wenige hundert Meter in das bebaute Gebiet eindringen, entlang von großen radial verlaufenden Freiflächen wesentlich weiter, so dass sie auch lufthygienisch positive Wirkungen entfalten können.

Mit Flurwinden kann durch die Zufuhr kühlerer Luft aus dem Umland die Überwärmung städtischer Bereiche gemindert werden. Sie erreichen selten größere Windgeschwindigkeiten als 1 bis 2 m/s und werden durch Reibungseinflüsse wie Bewuchs oder Bebauung leicht abgebremst oder sogar komplett aufgelöst. Die Mächtigkeit der Luftströmung bewegt sich im Meter- bis Dekameter-Bereich.

1 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Leverkusen erarbeitet derzeit den Bebauungsplan Nr.233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“. Das Plangebiet liegt im Stadtteil Mathildenhof östlich von Leverkusen und umfasst eine Größe von ca. 2.9 ha. Derzeit wird die Fläche landwirtschaftlich genutzt. Im Bereich des Bebauungsplanes sollen Wohnnutzungen mit Einfamilienhäusern und Geschosswohnungsbau sowie eine Kindertagesstätte (Kita) realisiert werden

Im Zuge der Planung wurden zwei Bebauugnsvarianten entwickelt, die in dieser Untersuchung neben dem Ist-Fall als Plan-Fall 1 und Plan-Fall 2 berücksichtigt werden.

Im Rahmen des anstehenden Planungsprozesses sind die Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens auf die lokalen klimatischen Verhältnisse (Kaltluftgeschehen, bioklimatische / thermische Umgebungsbedingungen) zu untersuchen und zu bewerten sowie ggf. Planungsempfehlungen zur lokalklimatischen Optimierung zu erarbeiten. Bewertungsgrundlage bildet u.a. die VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (2003) „Lokale Kaltluft“.

Als wesentliche Untersuchungsgrundlage wurden für den Ist-Fall und die beiden Plan-Fälle mikroskalige Kaltluftsimulationsrechnungen mit dem Rechenmodell KLAM_21 durchgeführt.

Die Ergebnisse der Simulationsrechnungen für den Ist-Fall zeigen, dass sich im Untersuchungsgebiet während windschwacher Strahlungsnächte Kaltluftsysteme ausbilden. In den nahe des Plangebiets gelegenen Wohngebieten sind die Kaltluftverhältnisse aufgrund der Kuppenlage meist nur gering ausgeprägt. Die hier gebildete Kaltluft fließt bereits in den frühen Stunden der Nacht hangabwärts ab. Die Kaltluftvolumenströme im Plangebiet und im angrenzenden Wohngebiet weisen daher nur geringe Intensitäten auf und können aufgrund fehlender Kaltluftneubildung nicht weit in die benachbarten Wohn-siedlungen eindringen.

Die vorgesehenen Bebauungskonzepte verursachen keine relevanten Veränderungen in der Kaltluftversorgung und -dynamik im Bereich der angrenzenden Wohnsiedlungen, da der Kaltluftvolumenstrom im Tal des Ophovener Mühlenbachs weitestgehend ungestört südlich des Plangebiets abfließen kann. Eine Realisierung der Planung wird sich daher nicht negativ auf die Wärmebelastung im Bereich der nahegelegenen Wohngebiete auswirken und kann daher unseres Erachtens realisiert werden.

Unter Berücksichtigung der mit dem Klimawandel einhergehenden Zunahme der Hitzebelastung sollten dennoch bei der weiteren Planung und der sich hieran anschließenden baulichen Umsetzung die im Kapitel 5 formulierten Planungsempfehlungen möglichst umfänglich beachtet und umgesetzt werden.

2 AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Leverkusen erarbeitet derzeit den Bebauungsplan Nr.233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“. Das Plangebiet liegt im Stadtteil Mathildenhof östlich von Leverkusen und umfasst eine Größe von ca. 2.9 ha. Derzeit wird die Fläche landwirtschaftlich genutzt. Im Westen grenzt eine Wohnsiedlung aus mehrgeschossiger Wohnbebauung an. Im Norden und Osten grenzen landwirtschaftliche Nutzungen an und im Süden befinden sich Parkflächen.

Im Bereich des Bebauungsplanes sollen Wohnnutzungen mit Einfamilienhäusern und Geschosswohnungsbau, sowie eine Kindertagesstätte (Kita) realisiert werden.

Im Rahmen des anstehenden Planungsprozesses sind die Auswirkungen der geplanten Nutzungsänderung auf die lokalen klimatischen Verhältnisse (Kaltluftgeschehen, bioklimatische/thermische Bedingungen) zu untersuchen und zu bewerten sowie ggf. Planungsempfehlungen zur Optimierung der lokalklimatischen Umgebungsbedingungen zu erarbeiten.

Im Hinblick auf den Klimawandel werden extreme Hitzebelastungen am Tag und in der Nacht zunehmen, wodurch sich gesundheitliche Risiken für bestimmte Personengruppen erhöhen können [Umweltbundesamt 2020]. Kaltluftabflüsse und Flurwinde können zu einer Reduzierung der städtischen Überwärmung beitragen, da sie kühle Frischluft in Richtung der Innenstadt transportieren und somit eine positive thermische Ausgleichsfunktion gewährleisten.

Unter Beachtung der zunehmenden bioklimatischen Belastungen durch den Klimawandel gilt es daher, bestehende Kaltluftabflüsse zu identifizieren und zu sichern, um der zunehmenden innerstädtischen Wärmebelastung entgegenzuwirken. Dies gilt insbesondere für Kaltluftbahnen, die in Richtung von thermisch besonders belasteten Räumen verlaufen.

Bei der Planung von Neubauten sollte daher geprüft werden, ob die Planung einen stadtklimatisch relevanten Kaltluftabfluss schneidet und ob nach der baulichen Umsetzung der Planung eine ausreichende Zufuhr von Kaltluft in angrenzende, thermisch belastete Bereiche gewährleistet ist.

Bewertungsgrundlage bildet u.a. die VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5 (2003) „Lokale Kaltluft“. Mit diesen Zielvorstellungen soll den Forderungen des BauGB und des BNatSchG Rechnung getragen werden.

Für die Klimauntersuchung sowie für die Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse in planungsbezogene Bewertungen und Empfehlungen sind dabei folgende Schwerpunkte zu setzen:

- Vertiefende Analyse und Bewertung der ortsspezifischen klimaökologischen Funktionsabläufe unter besonderer Berücksichtigung des Strömungsgeschehens

- Qualitative und quantitative Bestimmung und Diskussion der klimaökologischen Wechselwirkungen zwischen Freiflächen und Bebauung sowie der zu erwartenden strömungsdynamischen (Kaltluftdynamik) und thermischen Veränderungen im Planungsgebiet und in dessen Umfeld mit Hilfe numerische Modellrechnungen

- Ggf. Darstellung von Optimierungsmöglichkeiten zur Sicherung bzw. Entwicklung möglichst günstiger strömungsdynamischer, thermischer Umgebungsbedingungen

Mit der vorliegenden lokalklimatischen Untersuchung sollen auf der Grundlage vorhandener Erkenntnisse und zusätzlicher mikroskaliger Modellrechnungen die derzeitige klima-ökologische Situation bewertet und der Einfluss der vorgesehenen Bebauung auf das örtliche klimatische Wirkungsgefüge ermittelt werden. Auf der Grundlage der Untersuchungs-ergebnisse sind die klimaökologischen Auswirkungen zu bewerten und ggf. Möglichkeiten zur Optimierung der lokalen Situation aufzuzeigen.

Im Zuge der Planung wurden zwei Varianten entwickelt, die in dieser Untersuchung neben dem Ist-Fall als Plan-Fall 1 und Plan-Fall 2 berücksichtigt werden. Im Wesentlichen unterscheiden sich beide Varianten durch die Art der Erschließung, des geplanten Wohngebiets und die damit verbundene Ausrichtung der Gebäude bzw. der Lage der planten Kita sowie der Lage der öffentlichen Grünflächen.

Die Lage und die Abgrenzung des Bebauungsplans sind auf der **Abb. 2.1** und **Abb. 2.2** gekennzeichnet**.**



Abb. 2.1: Übersichtsplan mit der geplanten Bebauung in der Variante 1 (Plan-Fall 1)



Abb. 2.2: Übersichtsplan mit der geplanten Bebauung in der Variante 2 (Plan-Fall 2)

3 LOKALES KLIMA IM UNTERSUCHUNGSRAUM

Da in der näheren Umgebung des Plangebietes keine repräsentative Wetterstation vorhanden ist, wurden zur ersten Einschätzung der thermischen Belastungssituation Daten aus dem digitalen Klimaatlas Nordrhein-Westfalen [LANUV WEB_1] herangezogen, die in der **Tab. 3.1** zusammen gestellt sind. Die **Tab. 3.1** dokumentiert, dass die Wärmebelastung zukünftig aufgrund des Klimawandels deutlich zunehmen wird. Maßnahmen zur Klimaanpassung werden daher im Rahmen der Bauleitplanung immer wichtiger.

Tab. 3.1: Thermische Kenngrößen für das Plangebiet

Thermische Kenngröße	**Zeiträume**		
	1981 - 2010	**2021 - 2050**	**2071 - 2100**
Mittelwert der Lufttemperatur in °C	10.5	11.5	13.6
Mittlere Anzahl von heißen Tagen im Jahr (Bedingung: Tmax ≥ 30,0°C)	8	9.4	21.4
Mittlere Anzahl von Sommertagen im Jahr (Bedingung: Tmax ≥ 25,0°C)	37	40.3	58.9

Lokalklimatische Eigenheiten lassen sich ebenfalls auf der Grundlage der „Synthetischen Klimafunktionskarte“ des LANUV charakterisieren (vgl. **Abb. 3.1**). Die Karte stellt die kleinklimatische räumliche Gliederung in so genannte Klimatope dar. Die Ausbildung von Klimatopen ergibt sich aus den unterschiedlichen klimatisch-energetischen Eigenschaften von Freiflächen, Waldgebieten, Wasserflächen und Bebauungsstrukturen.

Die **Abb. 3.1**, die aus dem Fachinformationssystem (FIS) Klimaanpassung [LANUV WEB_2] exportiert wurde, zeugt einen Ausschnitt der Klimatopkarte im Bereich der Planung.

Im Umfeld der Planung überwiegen Klimatope mit günstigen bioklimatischen Eigenschaften (Wald-, und Freilandklima). Das Plangebiet wird derzeit landwirtschaftlich genutzt (Fettwiese), die dem Freilandklimatop zuzuordnen ist (siehe **Abb. 3.1** bis **Abb. 3.3**). Freilandklimatope zeichnen sich durch ungestörte Tagesgänge von Lufttemperatur und -feuchte und weitgehend unbeeinträchtigte Windströmungsbedingungen aus und wirken als Kaltluftentstehungsgebiete. Dadurch stellen diese Flächen potenzielle Ausgleichsräume dar, die bei Hitzewetterlagen eine positive klimatische Ausgleichsfunktion für die angrenzenden Siedlungsräume bewirken können.

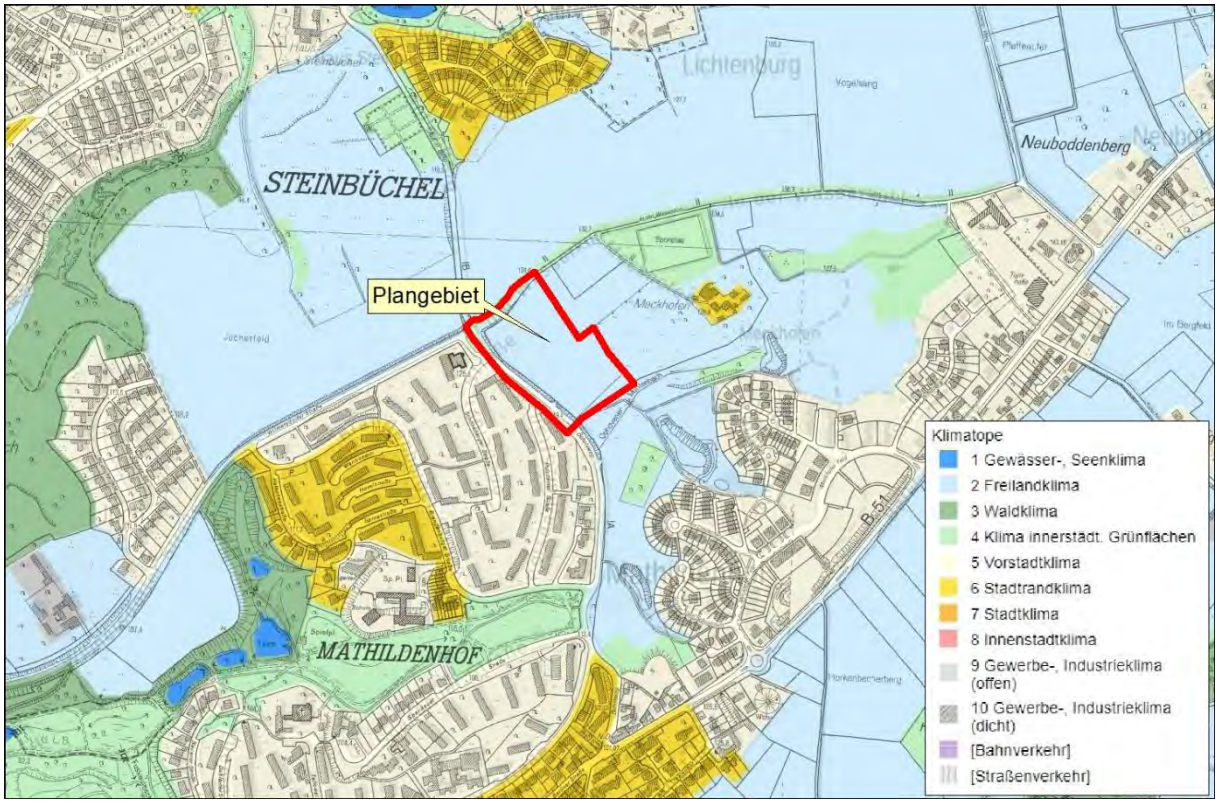


Abb. 3.1: Lokalklima in der Umgebung des Plangebiets [LANUV WEB]



Abb. 3.2: Umfeld des Plangebiet im Luftbild

Die dem Plangebiet nächstgelegenen Siedlungen werden als Vorstadt- bzw. Stadtrandklimatope gekennzeichnet (vgl. **Abb. 3.1**). Diese Klimatope stehen oft im unmittelbaren Einflussbereich des Freilandes und weisen daher günstige bioklimatische Verhältnisse auf. Nächtliche Wärmebelastungen treten hier nur selten auf.

Die **Abb. 3.4** zeigt die westlich an das Plangebiet angrenzenden Wohnsiedlung, die durch aufgrund der Bebauungsstrukturen und der großen Breite der Straßenzüge gute Durchlüftungsverhältnisse aufweist. Zwischen den Wohngebäuden befinden sich Rasenflächen mit Bäumen, die an heißen Sommertagen Schatten spenden.

Südlich vom Plangebiet befindet sich eine parkähnliche Fläche mit großen Wiesenflächen und kleinen Baumgruppen bzw. Baumstreifen (vgl. **Abb. 3.5)** Aufgrund der Größe der Fläche besitzt dieser Bereich eine hohe Ausgleichsfunktion für die angrenzenden Siedlungsräume.



Abb. 3.3: Freifläche im Plangebiet (Blick nach Südosten)



Abb. 3.5: Angrenzendes Wohngebiet westlich des Plangebiets (Blick nach Süden in die Potsdamer Str.)



Abb. 3.4: Kleiner Waldsaum südlich des Plangebiets (Blick nach Osten)

4 KALTLUFTSIMULATIONSRECHNUNGEN

Für das Aufzeigen der Auswirkungen der geplanten Nutzungsänderungen auf die Kaltluftströmungen wurden Kaltluftsimulationen für den baulichen Bestand und die beiden Plan-Fälle mit dem Kaltluftmodell KLAM (Beschreibung siehe Anhang A) durchgeführt. Das Gebiet wurde so groß gewählt, dass die Einflüsse der umliegenden Geländeerhebungen auf die Kaltluftströmungen vollständig erfasst werden.

4.1 Eingangsdaten

Die Eigenschaften der Kaltluft werden im Modell auf der Basis von Geländeeigenschaften (Neigung, Ausrichtung), der Landnutzung und Strömungshindernissen wie Gebäuden oder Dämmen bestimmt.

4.1.1 Topographie

Die Topographie des Untersuchungsgebietes wurde aus dem digitalen Geländemodell von NRW mit einer Auflösung von zwei Meter abgeleitet (s. **Abb. 4.1**).

Das Rechengebiet liegt im Ausläufer des Bergischen Land und die Geländehöhen liegen zwischen 74 m und 189 m ü. NHN. Das Gelände im Rechengebiet ist grundsätzlich von Nordosten nach Südwesten abfallend. Das Leimbachtal bildet einen tiefen Taleinschnitt, der nach Südwesten ausläuft. Das Plangebiet liegt auf der nordwestlichen Hangseite des Ophovener Mühlenbachtals.

Das Plangebiet selbst ist sehr hängig und fällt von Norden nach Süden ab. Die Geländehöhen liegen zwischen 115 und 130 m ü NHN.

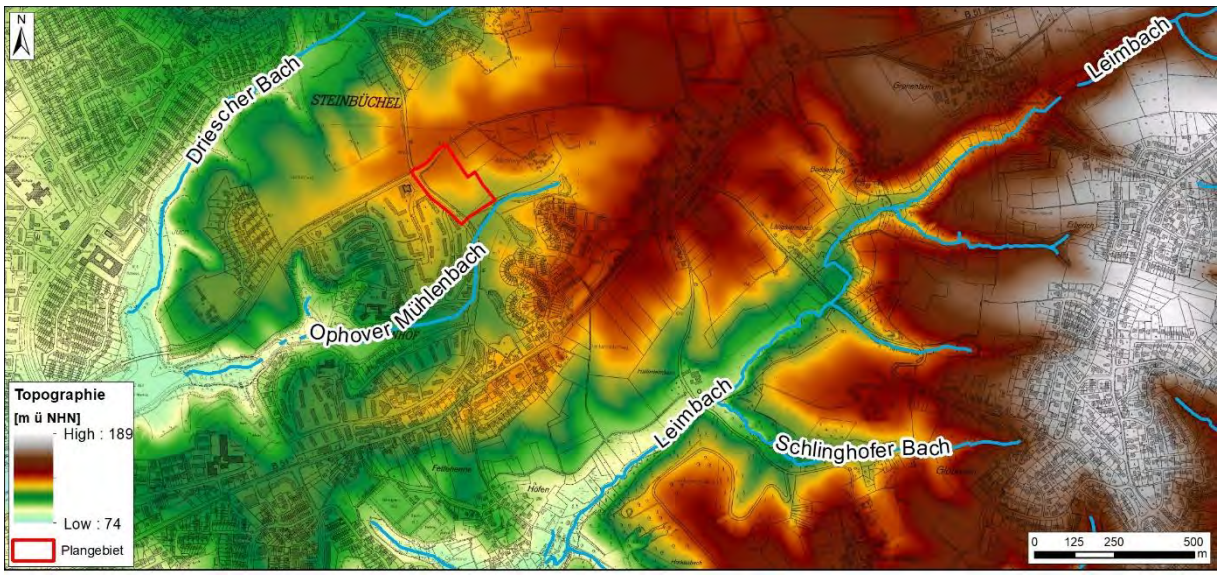


Abb. 4.1: Topographie im Rechengebiet

4.1.2 Oberflächeneigenschaften

Die Landnutzungsklassen, die Einfluss auf die lokale Kaltluftproduktion haben, wurden dem digitalen Landschaftsmodell von NRW und dem Copernicus Urban Atlas Datensatz der EU entnommen. Hierin sind die wichtigsten Formen der Landnutzung von urbanen Gebieten erfasst und klassifiziert. Im Umfeld der Planung wurden diese Daten auf der Grundlage von digitalen Planunterlagen und aktuellen Luftbildern ergänzt.

Da das Kaltluftmodell KLAM_21 nur eine begrenzte Anzahl von parametrisierten Oberflächentypen zur Verfügung stellt, muss in der Regel eine Generalisierung der vorhandenen Landnutzungen vorgenommen werden. Die Nutzungsklassen, die im Rahmen der Simulationen berücksichtigt wurden, sind in den folgenden Abbildungen für den Ist-Fall und den beiden Plan-Fälle dargestellt.

Der Untersuchungsraum wird durch großflächige Frei- und Waldflächen geprägt. Die Wohnsiedlungen haben eine aufgelockerte Baustruktur mit teils großen zusammenhängenden Gartenflächen und parkähnlichen Grünstrukturen. Die unmittelbar westlich an das Plangebiet angrenzende Wohnsiedlung weist parkähnlichen Charakterzüge mit Wiesenflächen und Einzelbäumen auf (vgl. **Abb. 4.2**).

Gegenwärtig befinden sich im Plangebiet landwirtschaftlich genutzte Freiflächen. Bei den Plan-Fällen sollen neben den geplanten Wohngebäuden, Gartenflächen, öffentliche Spielplätze und eine KITA entstehen. (vgl. **Abb. 4.3** und **Abb. 4.4**).



Abb. 4.2: KLAM_21-Landnutzungsklassen für den Ist-Fall

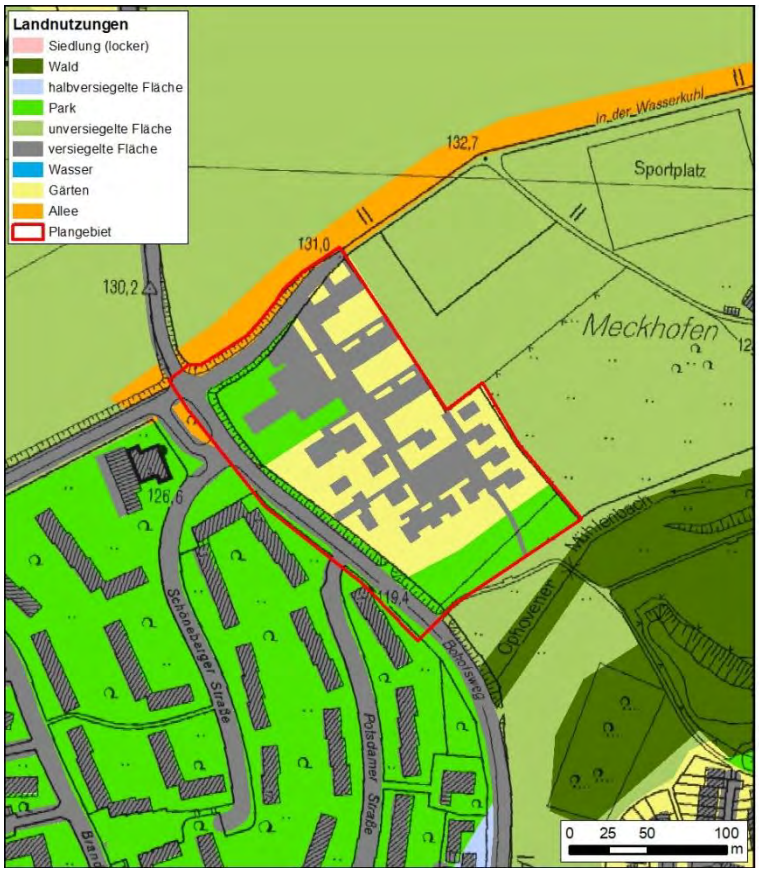


Abb. 4.3: KLAM_21-Landnutzungsklassen für den Plan-Fall 1

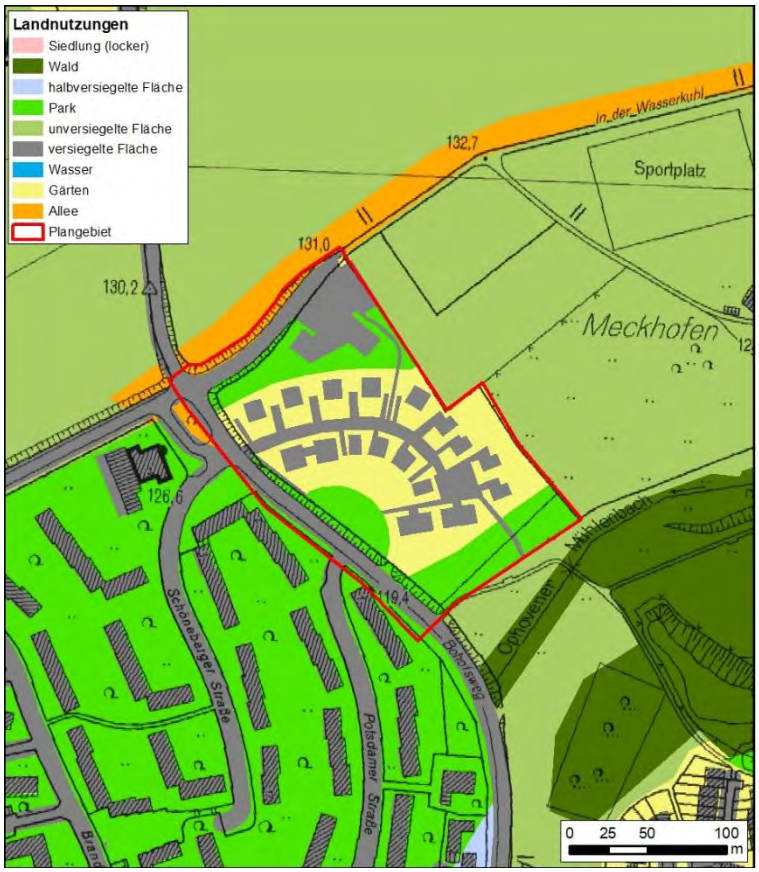


Abb. 4.4: KLAM_21-Landnutzungsklassen für den Plan-Fall 2

4.2 Ergebnisse der mikroklimatischen Simulationsrechnungen

Auf der Grundlage der dargelegten Eingangsdaten wurde das Kaltluftgeschehen für eine windstille Strahlungsnacht mit KLAM_21 für den Ist-Fall und für die beiden Plan-Fälle simuliert. Um einen Überblick über die Entwicklung des Kaltluftgeschehens zu ermöglichen, wurden die Kenngrößen Kaltlufthöhe und Kaltluftvolumenstromdichte bei vollständig ausgebildeter Kaltluftdynamik ausgewertet und graphisch dargestellt.

Kaltlufthöhe

Die **Abb. 4.5** stellt die Kaltlufthöhe im Untersuchungsgebiet bei voll ausgebildeter Kaltluftdynamik dar. Die Abbildung zeigt, dass sich Kaltluft vor allem in den Tälern ansammelt, so dass sich hier im Laufe der Nacht die höchsten Kaltluftschichthöhen ausbilden. Besonders ausgeprägt ist dieser Effekt im Leimbachtal. Hier wächst die Kaltlufthöhe im südlichen Bereich des Untersuchungsgebiets auf ca. 60 m an. Auch im Tal des Ophovener Mühlenbachs sammelt sich Kaltluft an. Die Kaltlufthöhe im Plangebiet liegt im oberen Hangbereich bei ca. 5 m und steigt hangabwärts auf ca. 20 m an.

Auf den Bergkuppen bilden sich erwartungsgemäß nur geringe Kaltluftschichthöhen aus.

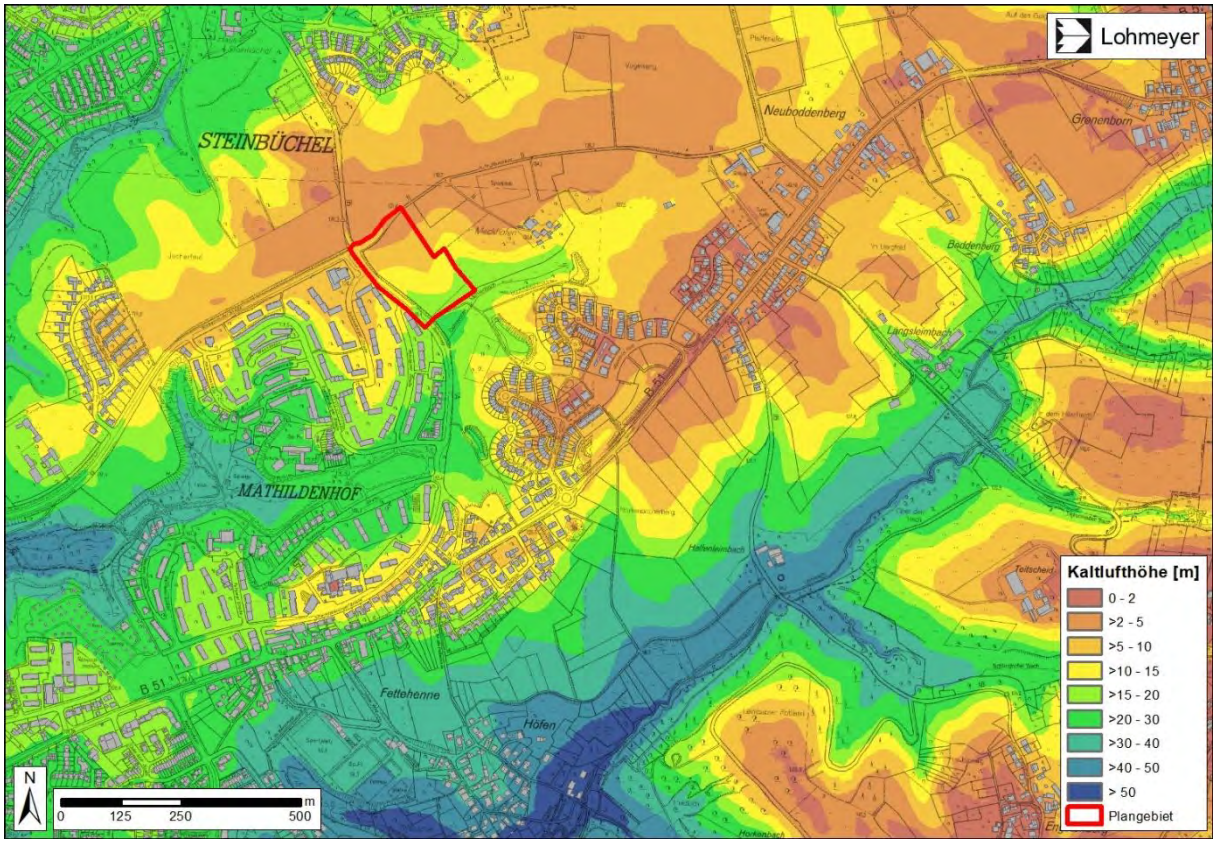


Abb. 4.5: Kaltlufthöhe im Istfall

Volumenstromdichte

Als Maß für die Menge der abfließenden Kaltluft hat sich die sogenannte Kaltluftvolumenstromdichte etabliert. Diese Kenngröße beschreibt die Kaltluftmenge, die in einer Sekunde durch einen ein Meter breiten Streifen, fließt, der sich von der Erdoberfläche bis zur Obergrenze des Kaltluftstroms erstreckt. Sie ist somit eine geeignete Kenngröße, um die Intensität von Kaltluftabflüssen bzw. Flurwinden einzuordnen und miteinander zu vergleichen. Die Einheit der Kaltluftvolumenstromdichte wird in m³/(m·s) bzw. m²/s angegeben.

Die Ergebnisdarstellungen **Abb. 4.6** stellen die flächenhafte Verteilung der Volumenstromdichte bei voll ausgebildeter Kaltluftdynamik für den Ist-Fall dar. Neben der flächenhaften Darstellung der Volumenstromdichte werden in der Abbildung durch Pfeilsymbole die Richtung und die Intensität von Kaltluftströmen angegeben. Kaltluftvolumenströme von 300 bis 1 500 m²/s kommt eine mittlere und ein Volumenstrom größer als 1 500 m²/s eine hohe klimaökologische Bedeutung zu.

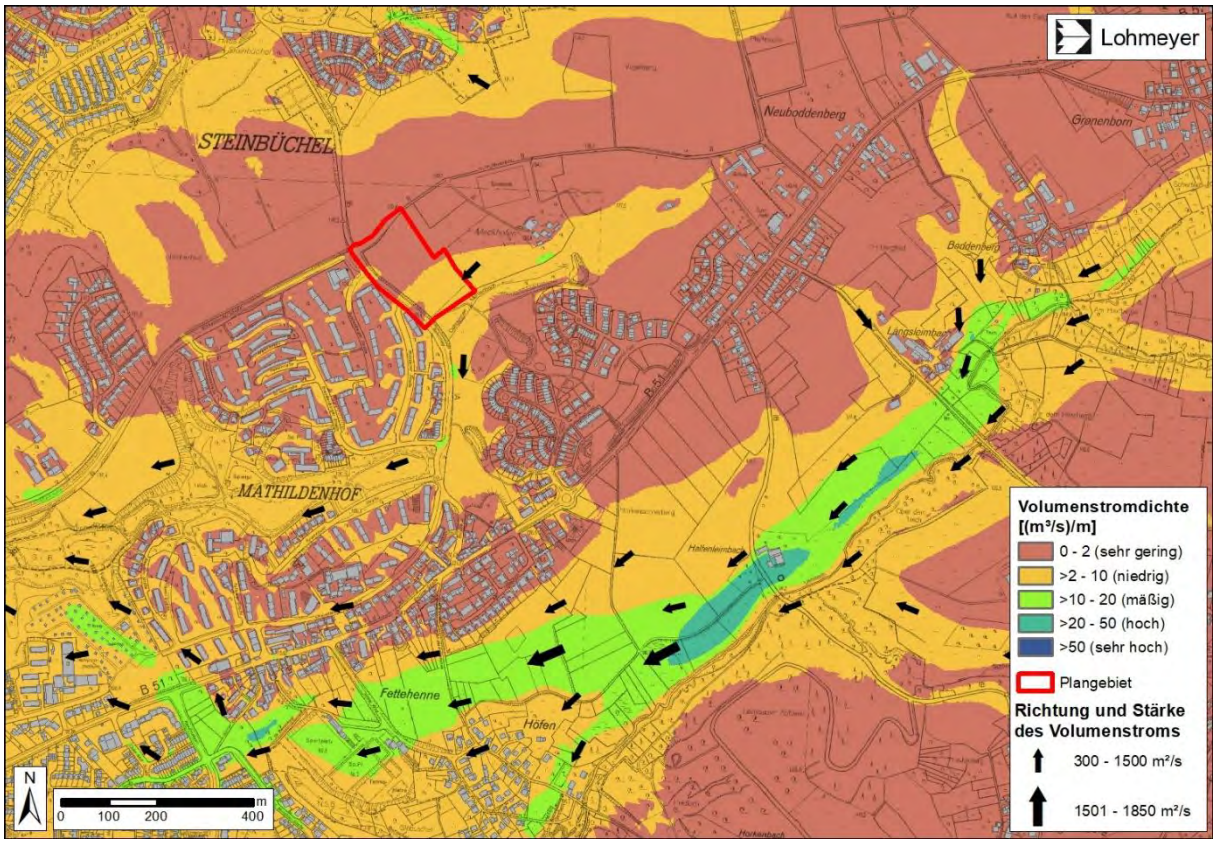


Abb. 4.6: Volumenstromdichte im Ist-Fall

Die **Abb. 4.6** belegt, dass sich nachts im Untersuchungsgebiet Kaltluftsysteme ausbilden. Besonders im Leimbachtal entwickeln sich intensive Kaltluftabflüsse mit hohen Volumenstromdichten bis zu 35 m³/(m s).

Die nahe des Plangebietes befindlichen Siedlungsbereichen wiesen zumeist eine Kuppenlage auf, so dass hier die Kaltluft nach Sonnenuntergang der Hangneigung folgend in die Täler abfließt. Hierzu zählt auch die Wohnsiedlung westlich des Plangebiets. Aufgrund dieser besonderen topografischen Situation liegt daher die Volumenstromdichte in den Siedlungsgebieten meist unter 10 m³/(m s) und ist damit als sehr gering bis niedrig einzustufen. Dies betrifft insbesondere auch die westlich des Plangebiets gelegene Wohnsiedlung.

Im Tal des Ophovener Mühlenbachs bildet sich ein Kaltluftsystem niedriger bis mäßiger Intensität aus. Die Kaltluftbewegung folgt dem Bachverlauf und tangiert hierbei den südlichen Bereich des Plangebiets. Von hier aus fließt die Kaltluft weiter nach Süden in die Potsdamer Straße und den Bohofsweg ab und wird über die Parkfläche weiter nach Westen transportiert Im nördlichen Bereich des Plangebiets werden allenfalls sehr geringe Kaltluftabflussmengen ausgewiesen.

Die **Abb. 4.7** zeigt die Veränderung des Volumenstroms nach Realisierung des Plan-Falls 1. Aus der Abbildung lässt sich entnehmen, dass die Veränderungen in der Kaltluftdynamik, die durch die neue Bebauung verursacht werden, sich nur auf das Plangebiet selbst beschränken. Die Plangebäude wirken als Strömungshindernisse und bremsen die Kaltluftabflüsse ab, so dass es im Plangebiet zu einer Abnahme der Volumenstromdichte kommt. Nördlich des Plangebiets ergeben sich keine relevanten planungsbedingten Veränderungen, da die Kaltluftmengen hier bereits im Ist-Fall sehr niedrig sind. Südöstlich und südwestlich des Plangebiets kommt es vereinzelt zu Zunahmen der Volumenströme, die durch die Verengung des Strömungsquerschnittes durch die neuen Plangebäude verursacht wird. Es werden keine Veränderungen der Kaltluftmenge, die in die Potsdamer Straße und Bohofsweg abfließt, durch die Planung verursacht.

Die **Abb. 4.8** zeigt die Veränderung des Volumenstroms nach Realisierung des Plan-Falls 2. Die räumlichen Veränderungen der Volumenstromdichte ähneln denen des Plan-Falls 1 und begrenzen sich ebenfalls auf das Plangebiet. Die planungsbedingten Zunahmen der Volumenströme können mit denen des Plan-Falls 1 gleichgesetzt werden.

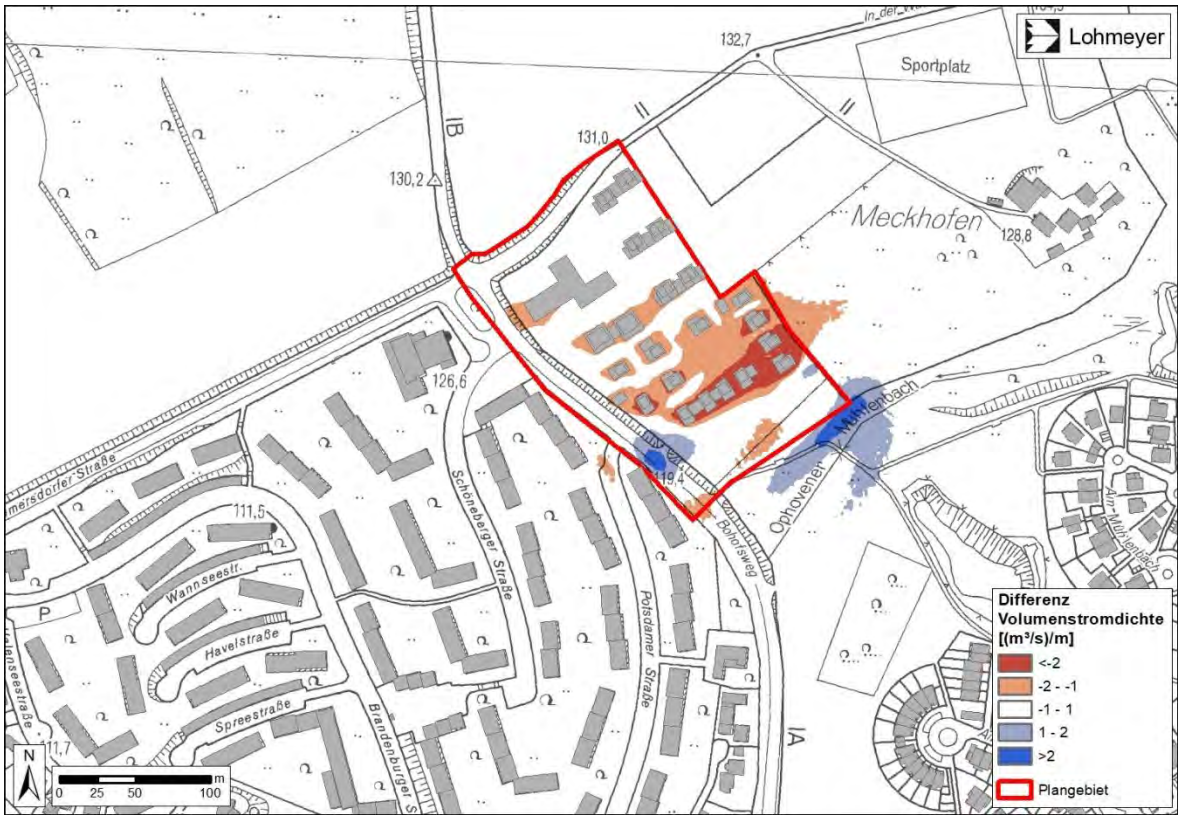


Abb. 4.7: Differenz Plan-Fall 1 zum Ist-Fall

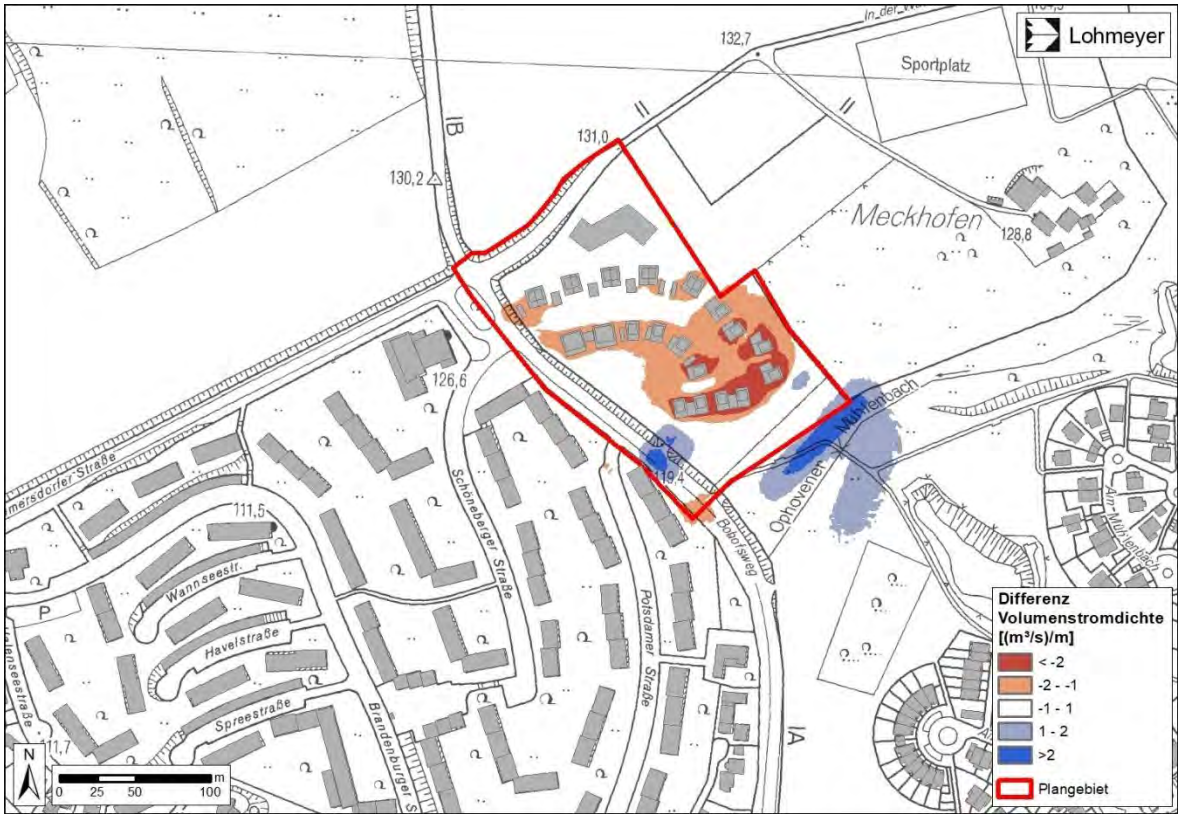


Abb. 4.8: Differenz Plan-Fall 2 zum Ist-Fall

4.3 Fazit

Aus den vorliegenden Untersuchungen und den Ergebnissen der Simulationsrechnungen lassen sich folgende Rückschlüsse ableiten:

Ist-Fall

- Im Plangebiet und im Bereich der hieran angrenzenden Wohngebiete liegen derzeit aufgrund der großen Freiflächen und der lockeren Bebauungsstrukturen gute bioklimatische Verhältnisse vor.

- Im Leimbachtal entwickelt sich in den Nachtstunden ein dynamisches Kaltluftsystem. Ein weiterer Kaltluftvolumenstrom fließt mit niedriger mit mäßiger Intensität über das Tal des Ophovener Mühlenbachs ab.

- Viele Wohnsiedlungen im Untersuchungsgebiet weisen eine geringe Kaltlufthöhe auf. Bioklimatisch relevante Volumenströme treten hier kaum auf. Ursachen hierfür ist die Kuppenlage der Siedlungen, so dass Kaltluft bereits in den Anfängen der Nacht hangabwärts abfließt und sich in den Tälern ansammelt und über diese weiter talabwärts fließt.

Plan-Fälle

- Veränderungen der Kaltluftverhältnisse, die durch die geplante Bebauung verursacht werden, sind nur im Plangebiet selbst zu erwarten. Es gibt dabei keine relevanten Unterschiede der räumlichen Veränderungen zwischen den beiden Plan-Fällen.

- Eine bauliche Umsetzung der Planung bewirkt keine bioklimatisch relevanten Veränderungen der Frischluftzufuhr in den an das Plangebiet angrenzenden Wohngebieten. Die Kaltluftverhältnisse im Plangebiet sind nach Realisierung der Planung schwach ausgeprägt und sind vergleichbar mit den Verhältnissen in den angrenzenden Wohngebieten.

Unter Berücksichtigung des Lokalklimas im Untersuchungsgebiet und auf der Grundlage der Ergebnisse aus mikroklimatischen Kaltluftsimulationsrechnungen kann unseres Erachtens die geplante Bebauung in beiden Varianten realisiert werden.

5 PLANUNGSEMPFEHLUNGEN

Unter Berücksichtigung der zukünftig zunehmenden Wärmebelastung sollten bei den textlichen Festsetzungen des Bebauungsplans folgende Hinweise geprüft und weitestgehend berücksichtigt werden:

- Grundsätzlich ist ein hoher Grünflächenanteil anzustreben. Vegetationsreiche Gärten mit einem geringen Versiegelungsgrad als lokale Kaltluftproduktionsfläche tragen zu einem besseren Stadtklima bei. Zur Verbesserung der thermischen Ausgleichsfunktion ist hier ein möglichst hoher Baumanteil anzustreben.

- Die Plangebäude sind in beiden Varianten bereits parallel zur Kaltluftfließrichtung (Nordost – Südwest) angeordnet, so dass die Funktion von Frischluft- und Kaltluftleitbahnen sowie die allgemeine Durchlüftungssituation weiterhin gewährleistet ist.

- Die Frei- und Parkflächen südlich des Plangebietes sind aufgrund ihrer wichtigen Funktion als Frischluft- und Kaltluftleitbahn unbedingt festzuschreiben.

- Durch eine Begrünung der Dachflächen und der Fassaden wird die Aufheizung der Oberflächen verringert. Hierdurch werden die Lufterwärmung und die Wärmespeicherung in den Bauteilen gemindert. Dies wirkt sich ganztägig positiv auf die Wärmebelastung im Außenbereich aus und verbessert den thermischen Komfort im Inneren der Gebäude. Eine Dachbegrünung leistet auch einen Beitrag zum Hochwasserschutz, da hierdurch Niederschlagswasser gespeichert wird.

- Oberflächen von Verkehrs- und Stellplatzflächen sollten möglichst teildurchlässig gestaltet werden, um eine Versickerung von Niederschlagswasser zu ermöglichen.

- Um Raumerwärmungen in den geplanten Gebäuden zu vermeiden, sind wirksame Maßnahmen für den sommerlichen Wärmeschutz vorzusehen. Hierzu sollte der Fensterflächenanteil auf ein sinnvolles Maß beschränkt werden. Zusätzlich sind Glasflächen an den West-, Ost-, und Südfassaden mit beweglichen Sonnenschutzanlagen auszustatten.

- Für Außenwände und Bodenbeläge im Außenbereich sind möglichst helle Farben zu favorisieren, um eine starke Überhitzung der Oberflächen und eine starke Wärmespeicherung in den Baustoffen zu vermeiden.

- Aufgrund der positiven thermischen Wirkungen von Bäumen (Verschattung, Verdunstung) sind Baumpflanzungen im Plangebiet vorzusehen. Um Beeinträchtigungen der Frischluft- Kaltluftzufuhr aufgrund des Strömungswiderstands der Baumkronen zu vermeiden sollten Baumarten mit höheren und aufgelockerten Baumkronen favorisiert werden. Zusätzlich sind Arten zu favorisieren, die an die zunehmende Wärmebelastung angepasst sind.

- Parkähnliche Strukturen oder Plätze können im Plangebiet als lokale „Klimaoasen“ wirken. Dieser Effekt kann durch Wasserflächen oder Brunnen zur Abkühlung verstärkt werden.

6 LITERATUR

[LANUV WEB_1]

Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz: Klimaatlas NRW, *https://www.klimaatlas.nrw.de/karte-klimaatlas*

[LANUV WEB_2]

Landesamt für Natur-, Umwelt- und Verbraucherschutz: Fachinformationssystem Klimaanpassung NRW, http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/

[Sievers 2005]

Sievers, u.: Das Kaltluftabflussmodell KLAM 21. Theoretische Grundlagen, Anwendung und Handhabung des PC-Modells. Berichte des Deutschen Wetterdienstes Nr. 227, Offenbach am Main, 2005.

[Umweltbundesamt 2020]

Umweltbundesamt: Klimawandel und Gesundheit: https://www.umweltbundesamt.de/themen/gesundheit/umwelteinfluesse-auf-den-menschen/klimawandel-gesundheit

[VDI 3787-1

VDI-Richtlinie 3787, Blatt 1: Umweltmeteorologie – Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen, Februar 2014.

[VDI 3787-5]

VDI-Richtlinie 3787, Blatt 5: Umweltmeteorologie –Lokale Kaltluft, Dezember 2003.

ANHANG A:

BESCHREIBUNG DES KALTLUFTMODELLS

A BESCHREIBUNG DES KALTLUFTMODELLS

A1 Allgemeines

Unter bestimmten meteorologischen Bedingungen können sich nachts über geneigtem Gelände sogenannte Kaltluftabflüsse bilden; dabei fließt in Bodennähe (bzw. bei Wald über dem Kronenraum) gebildete kalte Luft hangabwärts. Die Dicke solcher Kaltluftschichten liegt meist zwischen 1 m und 50 m, in Kaltluftsammelgebieten, in denen sich die Kaltluft staut, kann die Schicht auf über 100 m anwachsen. Die typische Fließgeschwindigkeit der Kaltluft liegt in der Größenordnung von 1 m/s bis 3 m/s. Die folgenden beiden meteorologischen Bedingungen müssen für die Ausbildung von Kaltluftabflüssen erfüllt sein:

i) wolkenarme Nächte: durch die aufgrund fehlender Wolken reduzierte Gegenstrahlung der Atmosphäre kann die Erdoberfläche kräftig auskühlen

ii) großräumig windschwache Situation: dadurch kann sich die Tendenz der Kaltluft, an geneigten Flächen abzufließen, gegenüber dem Umgebungswind durchsetzen.

Die Produktionsrate von Kaltluft hängt stark vom Untergrund ab: Freilandflächen weisen beispielsweise hohe Kaltluftproduktion auf, während sich bebaute Gebiete bezüglich der Kaltluftproduktion neutral bis kontraproduktiv (städtische Wärmeinsel) verhalten.

Unter Umweltgesichtspunkten hat Kaltluft, wie in der VDI-Richtlinie 3787 Blatt 5 (2003), zusammenfassend beschrieben, eine doppelte Bedeutung: zum einen kann Kaltluft nachts für Belüftung und damit Abkühlung thermisch belasteter Siedlungsgebiete sorgen. Zum anderen sorgt Kaltluft, die aus Reinluftgebieten kommt, für die nächtliche Belüftung schadstoffbelasteter Siedlungsräume. Kaltluft kann aber auch auf ihrem Weg Luftbeimengungen (Autoabgase, Geruchsstoffe etc.) aufnehmen und transportieren. Nimmt sie zu viele Schadstoffe auf, kann ihr Zufluss von Schaden sein. Vom Standpunkt der Regional- und Stadtplanung her ist es daher von großer Bedeutung, eventuelle Kaltluftabflüsse in einem Gebiet qualitativ und auch quantitativ bestimmen zu können.

A2 Modellbeschreibung

Um genauere Aussagen über die klimatischen Verhältnisse und die stadtklimatische Bedeutung der Kaltluftleitbahn treffen zu können, wurden ergänzend mikroklimatische Kaltluftsimulationsrechnungen mit einer horizontalen Auflösung von 2,0 m durchgeführt. Hierdurch können die Einflüsse der Bebauung auf die bodennahen Kaltluftströmungen im Untersuchungsgebiet erfasst werden. Eine detaillierte und belastbare Einschätzung der

Auswirkungen der geplanten Änderung des Bebauungsplans auf die bodennahen Kaltluftsysteme im Untersuchungsgebiet wird somit ermöglicht.

Die Berechnungen wurden mit der aktuellen Version von KLAM_21 durchgeführt. KLAM_21 ist ein zweidimensionales, mathematisch-physikalisches Simulationsmodell, welches vom Deutschen Wetterdienst entwickelt wurde [SIEVERS 2005]. Das Modell ermöglicht die Ermittlung von Kaltluftabflüssen und Kaltluftansammlungen in orographisch gegliedertem Gelände und hat sich in zahlreichen Gutachten zur Standort-, Stadt- und Regionalplanung bewährt.

Die Kaltluftmodellierung mit KLAM_21 berücksichtigt Angaben zur Geländehöhe und zur Flächennutzung innerhalb des in äquidistante Gitterzellen aufgeteilten Untersuchungsgebietes. Modellintern werden hieraus die Rauigkeitslängen der Oberflächen sowie die langwellige Ausstrahlung abgeleitet. Für Siedlungsbereiche oder bewaldete Flächen werden zusätzliche Kenngrößen, wie z.B. die mittlere Gebäudehöhe oder der Blattflächenindex berücksichtigt.

Das Modell simuliert die Bildung von Kaltluft und die sich im Laufe der Nacht entwickelten Kaltluftströmungen und ermöglicht für den Untersuchungsraum Aussagen zu Kaltlufthöhen, Strömungsgeschwindigkeiten und Volumenstromdichten. Angaben zur Größe und Lage des Untersuchungsgebietes können der **Tab. A2.1** und der **Abb. 4.1** entnommen werden.

Tab. A2.1: Größe des KLAM_21-Rechengebiets

Gitterauflösung [m]	Ausdehnung in X-Richtung [m]	Ausdehnung in Y-Richtung [m]	Anzahl Rechenzellen
2.00	2900	2800	2 030 000

Anlage 7
der Vorlage 2024/2758

STADT LEVERKUSEN
Fachbereich Umwelt
Umweltvorsorge/Umweltplanung
Quettinger Straße 220
51381 Leverkusen

Erläuterungsbericht **17. Juli 2023**

Landschaftspflegerischer Begleitplan

zum Bebauungsplan Nr. 251/III
„Mathildenhof – Kita Bohofsweg“

Ingenieurbüro + Landschaftsarchitektur HAACKEN

Dipl.-Ing. Ilona Haacken
Landschaftsarchitektin AKNW
Gertrudisstr. 18
42651 Solingen

Fon 0212 – 254 35 06
Fax 0212 – 254 35 02
E-Mail: ihaacken@t-online.de
www.haacken-landschaftsarchitektur.de

1 EINLEITUNG 1

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES 2

2.1 Lage und Flächennutzung 2
2.2 Landschafts- und Ortsbild 4
2.3 Klima 4
2.4 Naturräumliche Gliederung, Geologie und Boden 4
2.5 Morphologie und Hydrologie 5
2.6 Vegetation 6
2.7 Fauna 9
2.8 Planerische Vorgaben 10
2.9 Vorhandene Belastungen 16

3 AUSWIRKUNGEN DER GEPLANTEN BAUMASSNAHMEN (KONFLIKTE) 17

4 ERMITTLUNG DER ÖKOLOGISCHEN WERTIGKEIT (NATURHAUSHALT) 18

4.1 Biotoptypenbewertung nach dem LANUV-Verfahren (2008) 18
4.2 Ergebnis der ökologischen Gesamtbewertung von Bestand und Planung 19

5 BILANZIERUNG VON EINGRIFF UND AUSGLEICH 20

6 KOMPENSATIONSMASSNAHMEN FÜR EINGRIFFE IN NATUR UND LANDSCHAFT 21

6.1 Beseitigung und Behandlung von Niederschlagswasser 21
6.2 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) 21
6.2.1 Vorsorgender Bodenschutz 21
6.2.2 Maßnahmenfläche M 1 "Obstwiese" 21
6.3 Öffentliche Grünflächen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB) 22
6.3.1 Öffentliche Grünfläche G 1 "Parkanlage" 22
6.3.2 Öffentliche Grünfläche G 2 "Wegebeziehungen" 22
6.4 Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB) 22
6.4.1 Ortsrandbegrünung 22
6.4.2 Stellplätze 22
6.4.3 Dachbegrünung 22
6.4.4 Fassadenbegrünung 23
6.5 Gestaltungsmaßnahmen (gem. § 9 Abs. 4 BauGB i.V. m. § 89 Abs. 2 BauO NW) 23
6.5.1 Einfriedungen 23
6.6 Ersatzmaßnahmen 23
6.7 Schutzmaßnahmen und Hinweise 23
6.7.1 Schutz von Bäumen und Gehölzen 23
6.7.2 Artenschutz 24
6.7.3 Bodenschutz 24
6.7.4 Bodendenkmäler / Kampfmittel 24

PFLANZENVORSCHLAGSLISTE 25

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS 27

Abbildungen :

Abb. 1 Übersichtskarte ……..2
Abb. 2-4 Fotos.……3
Abb. 5 Böden und Schutzwürdigkeit ……..5
Abb. 6 Plangebiet „Östlich vom Bohofsweg“ (ASP I v. 2016) ……9
Abb. 7 Regionalplan……..11
Abb. 8 Ausschnitt Landschaftsplan ……12
Abb. 9 Ausschnitt Flächennutzungsplan ……13
Abb. 10 Städtebaulicher Entwurf……14
Abb. 11 Bebauungsplan ……15

Tabellen:

Tab. 1 Ökologische Gesamtbewertung des Bestandes……..……19
Tab. 2 Ökologische Gesamtbewertung der Planung ……..……20

ANHANG

1 Bestands- und Konfliktplan (17.07.2023) Verkleinerung DIN A 4
2 Maßnahmenplan (17.07.2023) Verkleinerung DIN A 4

ANLAGEN

1 Bestands- und Konfliktplan (17.07.2023) M 1 : 500
2 Maßnahmenplan (17.07.2023) M 1 : 500

1 EINLEITUNG

Im Bereich des Bebauungsplanes Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ soll eine neue achtgruppige Kindertagesstätte (Kita) realisiert werden. Der Bebauungsplan wird aufgestellt, um einerseits die erforderlichen Flächen für die Kita bereitzustellen, aber auch um die Grünvernetzungen zu erhalten und zu entwickeln.

Im Parallelverfahren wird die 15. Flächennutzungsplan-Änderung durchgeführt.

Da die Baumaßnahmen infolge des Bebauungsplans mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden sind, wird gemäß §§ 14 und 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. §§ 30 bis 31 des Landesnaturschutzgesetzes NW (LNatSchG NRW) der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) erstellt. Aufgabe des vorliegenden Begleitplans ist es, den heutigen Bestand festzustellen, im laufenden Planungsprozess Eingriffe möglichst zu vermeiden oder zu mindern und durch eine Eingriffs- und Ausgleichsbilanzierung die notwendigen Kompensationsmaßnahmen gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG festzulegen.

2 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

2.1 Lage und Flächennutzung

Das Plangebiet umfasst eine Gesamtfläche von ca. 11.900 qm und liegt im Stadtheil Mathildenhof östlich des Bohofsweges. Das Gebiet ist sehr hängig und fällt von Norden nach Süden um ca. 15 m ab.

Die Flächen im Geltungsbereich werden derzeit überwiegend als landwirtschaftliche Grünlandfläche genutzt. Die Böschungen entlang der Straße „Bohofsweg“ im Westen und dem asphaltierten Feldweg „In der Wasserkuhl“ im Norden sind überwiegend von Gehölzen bestockt.

Der Stadtteil Mathildenhof ist hauptsächlich durch Geschosswohnungsbau der 60er Jahre in hauptsächlich drei-viergeschossiger Bauweise mit Flachdächern geprägt. Im Norden und Osten grenzen landwirtschaftliche Nutzungen an. Im Süden grenzen die ökologischen Ausgleichsflächen des Bebauungsplanes Nr. 35/III „Meckhofen“ an, die parkartig ausgestaltet sind.

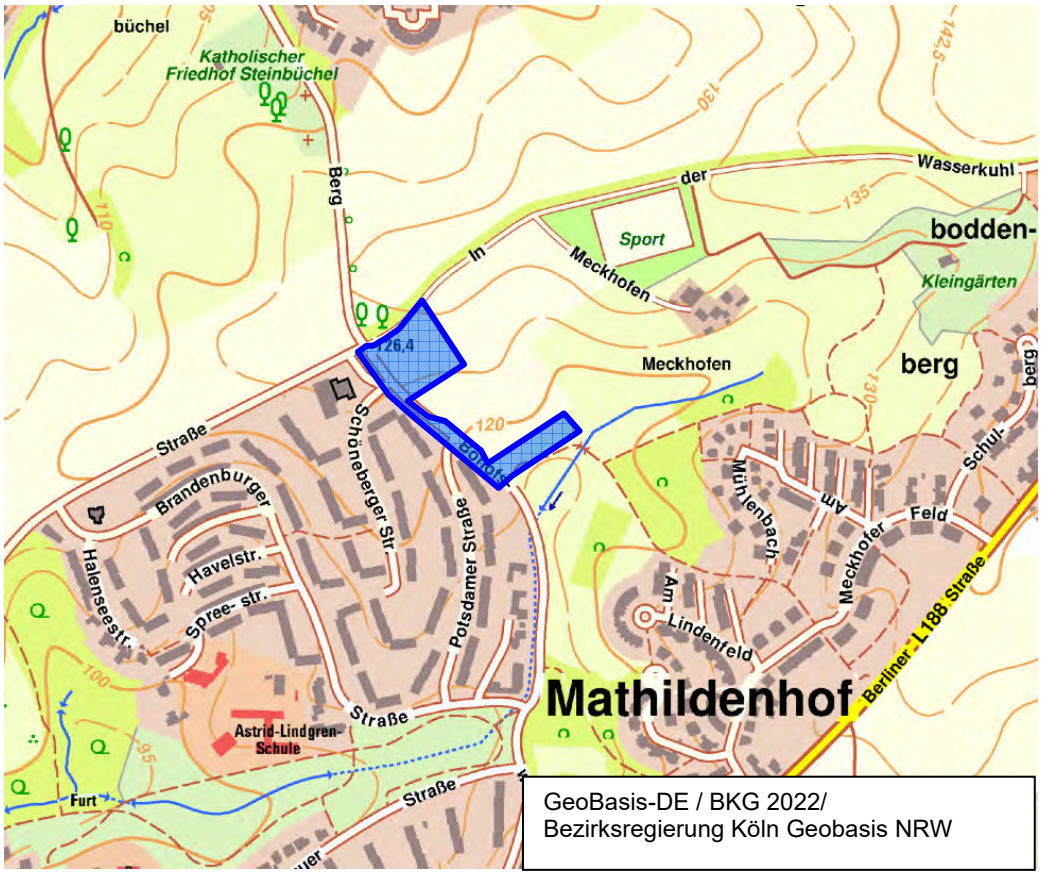


Abb. 1 *Übersichtskarte (ohne Maßstab) mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes*



Abb. 2:
Nördlicher Teil des Plangebietes in nördlicher Blickrichtung - zwischen Bohofsweg (linker Bildrand) und Feldweg „In der Wasserkuhl“ (Gehölzreihe im Hintergrund)



Abb. 3:
Blick nach Süden entlang des Bohofsweges ab Höhe der Einmündung „Wilmersdorfer Straße“



Abb. 4:
Südlicher Teil des Plangebietes in nordwestlicher Blickrichtung – mit Wiese mit Obstbaumpflanzung im Vordergrund

2.2 Landschafts- und Ortsbild

Im Umfeld des Bebauungsplangebietes wird das Landschafts- bzw. Ortsbild stark geprägt von den Hangflächen mit weitgehend unstrukturierten, landwirtschaftlich genutzten Freiflächen östlich des Bohofsweges. Als strukturierende Elemente können im Allgemeinen die straßenbegleitenden Gehölzbestände genannt werden. Im Süden wird die Hangfläche durch den Verlauf des Ophovener Mühlenbachs begrenzt, in dessen Talverlauf mit Wiesenflächen und bachbegleitender Erlenkulisse auch die südliche Plangebietsgrenze verläuft.
Der weitgehend offene Freiflächencharakter am Ortsrand steht im Kontrast zu der westlich anschließenden ortsrandbildenden Bebauung von Leverkusen-Mathildenhof, die aus bis zu viergeschossiger Zeilenbebauung gebildet wird.

2.3 Klima

Das Plangebiet liegt am Übergang der Landschaftsgebiete von den Bergischen Heideterrasssen zu den Bergischen Hochflächen. Weiter westlich schließt sich die Köln-Bonner Rheinebene mit ozeanischem Klima an.. Das Plangebiet liegt demnach im Übergang vom gemäßigten Seeklima im Westen zum Kontinentalklima mit milden, schneearmen Wintern und mäßig warmen und feuchten Sommern.
Der Niederschlag in Leverkusen liegt im Jahresmittel bei 700 Millimetern, der Wind weht überwiegend aus West und Südwest. Die Jahresmitteltemperatur beträgt ca. 12,2 °C In Richtung Osten zum Bergischen Land, wozu auch das Plangebiet gehört, steigt die Niederschlagsmenge auf bis zu 1300 Millimeter im Jahresmittel an.

Im Rahmen eines Klimagutachtens (LOHMEYER, Juni 2020) wurde auch das Lokalklima untersucht. Für den Ist-Fall wurde durch Simulationsrechnungen ermittelt, dass sich im Untersuchungsgebiet während windschwacher Strahlungsnächte Kaltluftsysteme ausbilden. Aufgrund der Kuppenlage sind die Kaltluftverhältnisse in den nahegelegenen Wohngebieten meist nur gering ausgeprägt. Bereits in den frühen Nachtstunden fließt die dort gebildete Kaltluft hangabwärts ab. Gemäß dem, Klimagutachte wird festgestellt: „Die Kaltluftvolumenströme im Plangebiet und im angrenzenden Wohngebiet weisen daher nur geringe Intensitäten auf und können aufgrund fehlender Kaltluftneubildung nicht weit in die benachbarten Wohn-siedlungen eindringen.“

2.4 Naturräumliche Gliederung, Geologie und Boden

Die Fläche liegt naturräumlich gesehen in der Region „Bergische Hochflächen“ (338). Näher wird die Lage der „Mittelbergische Hochfläche“ (338.0) zugeordnet. Im Untergrund lagern tertiäre Feinsande über Lössablagerungen. Teilweise sind auch Terrassenkiese vorhanden, die wohl als Reste der quartären Hauptterrasse gelten dürften. Das devonische Grundgebirge bildet den Untergrund.

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans erstreckt sich (abgesehen von den Straßen- und Wegeflächen am westlichen und nördlichen Rand des Plangebietes) fast ausschließlich auf Flächen, die ursprünglich als Flächen für die Landwirtschaft genutzt wurden und sehr wahrscheinlich nicht oder nur gering anthropogen überformt wurden.

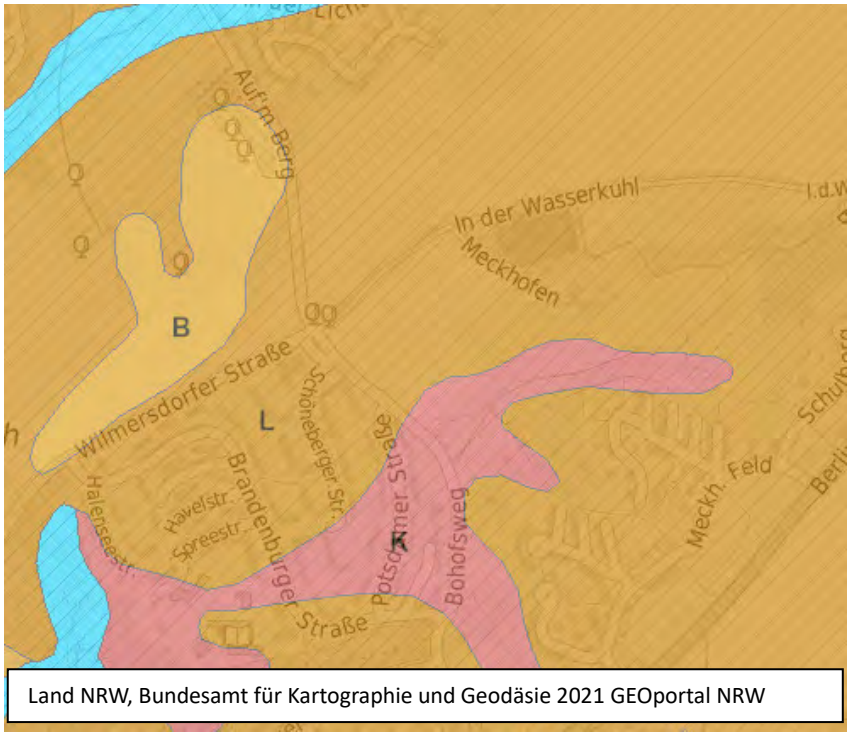


Abb. 5 *Böden und Schutzwürdigkeit*

Laut dem Bodeninformationssystem des geologischen Dienstes steht im nördlichen Plangebiet, das für Baufläche für die Kita vorgesehen ist, als Bodentyp -Parabraunerde an. Es handelt sich um für die Landwirtschaft hochwertige Böden mit sehr hoher nutzbarer Feldkapazität. Zur Versickerung sind die Böden im 2-Meter-Raum ungeeignet, es sind Mulden-Rigolen-Systeme und eine Bewirtschaftung mit gedrosselter Ableitung möglich. Hinsichtlich der Schutzwürdigkeit liegen Böden vor mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion und natürlicher Bodenfruchtbarkeit.
Im südlichen Plangebiet steht als Bodentyp Kolluvisol an. Die Flächen weisen auch hier schutzwürdige Böden auf.

2.5 Morphologie und Hydrologie

Das Bebauungsplangebiet wird durch die Lage auf einem in südlicher Richtung exponierten Hang geprägt. Der Feldweg „In der Wasserkuhl“ an der nördlichen Grenze verläuft in West-Ost-Richtung auf ca. 125 bis 130 m üNN auf der höchsten Stelle. Der Bohofsweg an der westlichen Grenze fällt nach Süden bis auf ca. 117 m üNN ab. Die dort östlich angrenzende Fläche liegt nahe an dem weiter südlich verlaufenden Ophovener Mühlenbach. An der südöstlichen Ecke des Plangebietes liegt mit ca. 115 müNN den tiefsten Punkt.

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass das Gelände bereits frühzeitig infolge der landwirtschaftlichen Tätigkeit anthropogen überformt wurde. In jüngerer Zeit kamen noch Baumaßnahmen an Straßen und Wegen einschließlich ihrer Seitenstreifen sowie allgemein damit verbundenen vorübergehenden Beanspruchungen während der jeweiligen Bauzeit hinzu.

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes 251/III befinden sich keine Fließ- oder Stillgewässer. Im Rahmen von bis max. 5 m tiefen Bohrungen im Sommer 2018, die für ein Hydrogeologisches Gutachten (MIDDENDORF Geoservice, Leverkusen) vorgenommen wurden, konnte kein Grundwasser festgestellt werden. In der Nähe des Plangebietes ist keine verwertbare Grundwassermessstelle vorhanden. Ein zusammenhängender Stau-/Grundwasserhorizont wird erst an der Grenze zum unterlagernden Festgestein in Tiefen größer als 5 m erwartet.

Es wurde bei den zuvor genannten tiefer liegenden Bohrungen eine zunehmende Bodenfeuchte festgestellt. Der Ophovener Mühlenbach, der südöstlich des Plangebietes verläuft, hat dort auch sein Quellgebiet. Innerhalb des Lösshorizontes der Kiesschichten ist in Zeiten mit viel Niederschlag mit Schichtenwasser und Staunässe zu rechnen.

Der Untergrund bietet gemäß dem hydrogeologischen Gutachten grundsätzlich die Möglichkeit, Versickerungsanlagen dezentral als Rigolen oder Mulden zu errichten oder alternativ mit entsprechender Lage und Bemessung als zentrale Versickerungsanlage für das gesamte Baugebiet.

2.6 Vegetation

Potentielle natürliche Vegetation

Die potentielle natürliche Vegetation, die sich ohne Eingriff des Menschen langfristig auf den vorhandenen Böden (mittel basenhaltige Braunerde und Parabraunerde aus lehmigem Sand bis schluffigem Lehm, grus- und steinhaltig) einstellen würde, wäre bei dem untersuchten Gebiet der Artenreiche Hainsimsen-Buchenwald, stellenweise Perlgras-Buchenwald. Die entsprechenden Artenzusammensetzungen werden bei Gehölzpflanzungen im Rahmen landschaftspflegerischer Kompensationsmaßnahmen (s. Kap. 6) berücksichtigt.

Vorhandene Vegetation (Biotopstruktur)

Bei der Vegetation im Plangebiet handelt es sich überwiegend um landwirtschaftlich genutzte Grünlandflächen. Am westlichen Rand und nördlichen Rand befinden sich auf den straßenbegleitenden Böschungen bis zu ca. 7 m breite Flächen mit Gehölzbestand. Dieser setzt sich im Norden auch bis über das Plangebiet hinaus fort und wird durch meist landschaftsgerechte Laubbäume mittleren Alters geprägt.

Die vom Eingriff betroffenen Biotoptypen werden nachfolgend erläutert und sind im „Bestands- und Konfliktplan“ (M 1:500) dargestellt. Sie sind anhand der vorstehenden Nummern lagemäßig aufzufinden und im Kap. 4 nach der Methodik der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen in der Eingriffsregelung und in der Bauleitplanung in NRW“ (LANUV) ökologisch bewertet. Die Bestandsaufnahme erfolgte auf der Grundlage des Bebauungsplan-Entwurfes, einer Luftbildauswertung sowie einer Begehung im Mai 2022.

Die Artenlisten stellen nur einen Auszug dar, wobei dominante Arten mit (d) gekennzeichnet sind und nur punktuell vorkommende mit (+).

Biotop-Nr. **1 Grünland – Intensiv-Wiese (Code 3.4)**

Die Wiesenflächen im Plangebiet sind nicht eingezäunt, außer im Verlauf der Grenze zur neugepflanzten Obstwiese im Süden. Die Flächen werden als Mähwiesen bewirtschaftet.

Auszug aus der Artenliste:

Löwenzahn	Taraxacum officinale (d)
Honiggras	Holcus spec. (-d)
Trespe	Bromus spec. (-d)
Scharfer Hahnenfuß	Ranunculus acris (-d)
Wiesen-Fuchsschwanz	Alopecurus pratensis
Stumpfblütiger Ampfer	Rumex obtusifolius
Ehrenpreis	Veronica spec.
Sternmiere	Stellaria spec.
Klee	Trifolium spec.
Schachtelhalm	Equisetum spec.
Wicke	Lathyrus spec.
Wiesen-Bärenklau	Heracleum sphondylium

Teile der Wiese werden zur Umsetzung der Kita und für Kompensations-/Gestaltungsmaßnahmen (z.B. Hecke) in Anspruch genommen.

Biotop-Nr. **2 Grünland – Obstwiese (Code 3.8)**

Im Süden des Plangebietes befindet sich eine neu angepflanzte Obstwiese, die teilweise im Geltungsbereich des Plangebietes liegt. An der Grenze zur anschließenden Grünlandfläche erstreckt sich als Bestandteil der Obstwiese eine regelmäßig gemähte Böschung. Die jungen Bäume weisen Höhen bis ca. 2 m auf.

Es wird davon ausgegangen, dass die Wiese unverändert erhalten bleibt und zur Schaffung einer größeren öffentlichen Grünfläche (Park) bzw. einer Maßnahmenfläche gem. § 9 (1) 20 BauGB erweitert wird. Die Fläche soll für den Bebauungsplan noch vergrößert werden.

Biotop-Nr.**3 Bracheartige Saumvegetation auf Straßenböschungen (Code 2.3/ 5.1)**

Auf den relativ steilen Böschungen, die sich zwischen dem Bohofsweg bzw. dem Feldweg „In der Wasserkuhl“ und den Grünlandflächen befinden, hat sich eine Vegetation aus Gräsern, Kräutern, Hochstauden, aufkommenden Brombeeren und jungen Gehölzsämlingen entwickelt. Die Flächen werden vermutlich abschnitt- bzw. zeitweise, mehr oder weniger regelmäßig von Bewuchs freigehalten und weisen einen bracheartigen Charakter auf. Stellenweise stocken auf den Böschungen einzeln oder gruppenweise Bäume mit Stammdurchmessern von ca. 10 bis 30 cm.

Auszug aus der Artenliste:

<u>Bäume:</u>	
Gemeine Esche	Fraxinus excelsior
Sal-Weide	Salix caprea
Hainbuche	Carpinus betulus
Feld-Ahorn	Acer campestre
Spitz-Ahorn	Acer platanoides
Vogel-Kirsche	Prunus avium (d)
<u>Saumvegetation:</u>	
Große Brennnessel	Urtica dioica
Wiesen-Knäuelgras	Dactylis glomerata
Brombeere	Rubus fruticosus agg.
Echte Nelkenwurz	Geum urbanum
Gundermann	Glechoma hederacea
Knoblauchsrauke	Alliaria petiolata

Die beschriebene Saumvegetation bleibt - abgesehen von einer kleinen Fläche als Zuwegung zur Kita-Fläche an der südwestlichen Ecke - unverändert erhalten.

Biotop-Nr.**4 Saumvegetation auf Böschungen mit geringem Gehölzbestand (Code 2.2/2.3)**

Ebenfalls auf den zuvor beschriebenen straßenbegleitenden Böschungen hat sich eine regelmäßig gemähte Saumvegetation vorwiegend aus Gräsern und Kräutern entwickelt. Die Artenszusammensetzung ähnelt derjenigen der Grünlandflächen (Biotopnr. 1), weist aber in Übergangsbereichen auch Bestandteile der sonstigen Böschungsflächen (Biotopnr. 2) auf und einen. punktuellen Gehölzbestand.

Die beschriebene Saumvegetation wird im Bereich des Anschlusses der Kitafläche an die Straße „In der Wasserkuhl“ entfallen.

Biotop-Nr.**5 Bankett des Gehweges (Code 2.1)**

Das Bankett bzw. ein ca. 1 m breiter Seitenstreifen des Gehweges entlang des Bohofsweges wird regelmäßig gemäht. Die Artenzusammensetzung ähnelt derjenigen der Grünlandflächen (Biotopnr. 1), ist aber durch die Nähe zur Straße stärker beeinträchtigt und daher ökologisch geringwertiger.

Die beschriebene Bankettvegetation entfällt bei einer Erweiterung des Gehweges.

Biotop-Nr.**6 Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand (Code 2.3)**

Auf den bis zu ca. 7 m breiten Einschnittsböschungen, die sich zwischen dem Bohofsweg und den Grünlandflächen befinden, ist überwiegend ein straßenbegleitender, dichter Gehölzbestand vorwiegend aus landschaftsgerechten Laubbäumen und Sträuchern vorhanden. Die Bäume im Bestand weisen Stammdurchmesser bis ca. 50 cm auf. Der Unterwuchs aus Sträuchern ist fast flächendeckend vorhanden. Ein ähnlicher, noch breiterer Gehölzbestand erstreckt sich auf der Böschung nördlich des Feldweges „In der Wasserkuhl“.

Auszug aus der Artenliste:

<u>Bäume:</u>	
Gemeine Esche	Fraxinus excelsior
Berg-Ahorn	Acer pseudoplatanus
Feld-Ahorn	Acer campestre
Spitz-Ahorn	Acer platanoides
Vogel-Kirsche	Prunus avium
Stiel-Eiche	Quercus robur
Sommer-Linde	Tilia platyphyllos
<u>Sträucher:</u>	
Hasel	Corylus avellana
Blut-Hartriegel	Cornus sanguinea
Weißdorn	Crataegus spec.
Brombeere	Rubus fruticosus agg.

Das beschriebene Straßenbegleitgrün bleibt unverändert erhalten und wird als öffentliche Grünfläche festgesetzt.

Biotop-Nr.**7 Asphalt und Pflasterflächen - Versiegelung (Code 1.1)**

Die Fahrbahnen und Gehwege vom Bohofsweg und der Straße „In der Wasserkuhl“ sind asphaltiert. Die Flächen bleiben bis auf geringe Anpassungsarbeiten unverändert.

2.7 Fauna

Im Rahmen eines im Jahr 2016 erstellten Fachbeitrages (ÖKOLOGIK. Fachbeitrag Artenschutz, Artenschutzrechtliche Prüfung gem. § 39 BNatSchG und Prüfung hinsichtlich der Betroffenheit gem. § 44 BNatSchG geschützter Arten, Geplante Bebauung östlich vom Bohofsweg. Kuhnhöfen, 19.6.2016) die als Untersuchung zum Vorläufer des aktuellen Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ erstellt wurde, ergaben sich keine Erkenntnisse zur potentiellen Betroffenheit von planungsrelevanten Tierarten. Diesbezüglich untersucht wurden die potentiell betroffenen Artengruppen der Vögel und Fledermäuse.



Abb. 6 *Plangebiet „Östlich Bohofsweg“ (Untersuchungsgebiet der ASP I v. 2016)*

Vögel

Es konnten vier planungsrelevante Vogelarten festgestellt werden. Dabei handelt es sich um den Graureiher *(Ardea cinerea)*, Feldsperling (Passer montanus), Turmfalke *(Falco tinninculus)* und Mäusebussard *(Buteo buteo)*.

Da es sich um Durchzügler (Graureiher) oder Nahrungsgäste handelt, kann eine Betroffenheit der planungsrelevanten Vogelarten auch beim Verlust von Feldgehölzen und Gebüschstrukturen ausgeschlossen werden. Die ubiquitär verbreiteten Arten, bei denen eine Brut nachtgewiesen wurde bzw. ein Brutverdacht besteht, sind durch Rodungen der Gehölzstrukturen gefährdet.

Durch Maßnahmen wie einer Regelung der Bauzeiten können mögliche Verluste einzelner Individuen zusätzlich vermieden werden.

Fledermäuse

An vier Terminen wurden von April bis Juni 2016 Begehungen in der ersten Nachthälfte bei günstigem Wetter durchgeführt und es wurden Hochboxen zur Aufnahme und späteren Analyse der Fledermausrufe aufgestellt. Es wurden die drei Arten Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)* Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)* und Abendsegler *(Nyctalus noctula*) vorgefunden. Sie

nutzen das Plangebiet zwar als Jagdgebiet, wobei im Falle des Verlustes jedoch kein essentielles Jagdgebiet betroffen wäre.

Fortpflanzungs- und Ruhestätten etwa in Form von Baumhöhlen konnten im Plangebiet nicht vorgefunden werden. Würde man vom *worst-case-Szenario* ausgehen, müsste man bei Eingriffen in den Gehölzbestand mit Verlusten rechnen. Dies impliziert den Verlust von potentiellen Ruhestätten vor allem für Einzelindividuen.

Aufgrund des zeitlichen Abstands und der Aufstellung des Bebauungsplans mit einem geänderten Geltungsbereich wurde aktuell eine Artenschutzprüfung Stufe I erstellt (HAACKEN: Artenschutzprüfung Stufe I zum Bebauungsplan Nr. Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg; Solingen, 14.7.2022).

Dabei wurden die gesetzlichen Vorgaben erfüllt. Denn um die Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes in Hinsicht auf mögliche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 Bundesnaturschutzgesetz sicherzustellen, muss im Planverfahren frühzeitig festgestellt werden, ob eine objektive Ausnahmelage nach § 45 Abs. 7 BNatSchG vorliegt. Dieses erfolgt nach Beurteilung durch die Untere Naturschutzbehörde. Werden Ausnahmen nicht in Aussicht gestellt, ist ein Bebauungsplan nicht vollzugsfähig. Eine Voraussetzung ist neben zwingenden Gründen des überwiegend öffentlichen Interesses und der Existenz zumutbarer Alternativen, dass sich der Erhaltungszustand der Population der betroffenen Arten nicht verschlechtern darf.

Mit der ASP I wurden die Ergebnisse des zuvor erwähnten Ökologischen Fachbeitrages überprüft. Demnach sind mit der Realisierung des Planvorhabens keine der in § 44 Abs. 1 BNatSchG aufgeführten artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände erfüllt und somit wird nicht gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG verstoßen. Der Bebauungsplan ist daher aus artenschutzrechtlicher Sicht vollzugs- und genehmigungsfähig.

Bei Beachtung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, die als Festsetzungen in den Bebauungsplan übernommen wurden und zu denen im Bebauungsplan Hinweise gegeben werden, stehen der aktuellen Planung keine Bedenken entgegen:

- Erhaltung der Gehölzstrukturen
- Beachtung von Bauzeiten: Rodungsverbot gemäß § 39 Abs. 5 BNatSchG, Gehölzeinschläge zulässig nur in der Zeit vom 1. Oktober bis zum 28. Februar
- Ökologische Baubegleitung bei Nichteinhalten der Bauzeiten

2.8 Planerische Vorgaben

Regionalplan

Im Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln (GEP – Gebietsentwicklungsplan Region Köln) wird der Bereich des Plangebietes gemäß zeichnerischer Darstellung überwiegend als allgemeiner Siedlungsbereich sowie ab dem Feldweg „In der Wasserkuhl“ in nördlicher Richtung als allgemeiner Freiraum- und Agrarbereich mit der Freiraumfunktion „Regionale Grünzüge“ dargestellt.

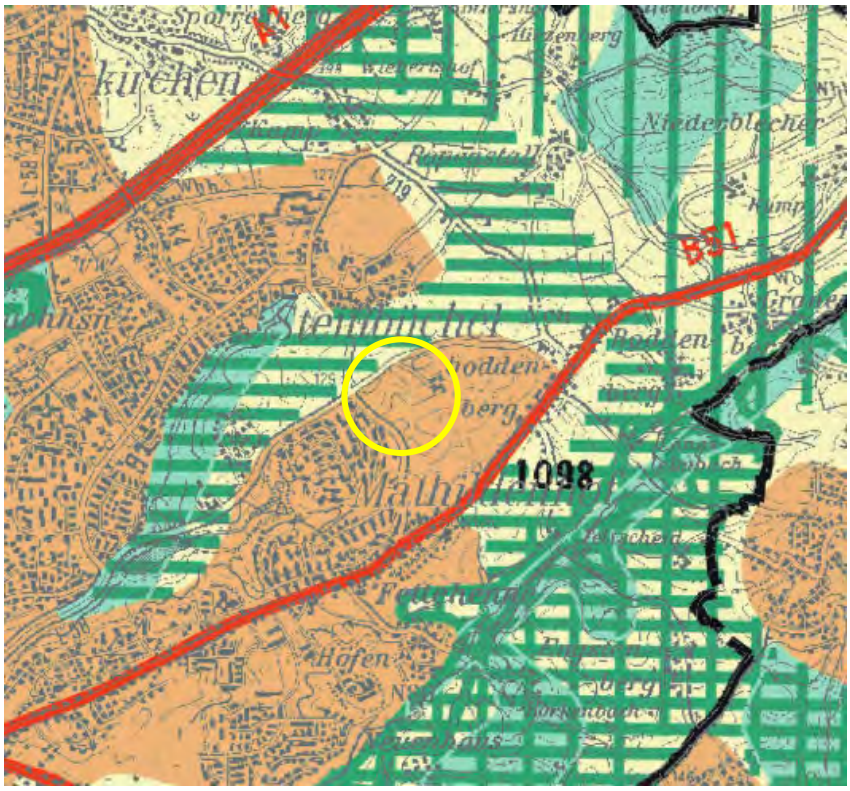


Abb. 7 *Ausschnitt aus Regionalplan mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes*

Landschaftsplan

Das Plangebiet liegt innerhalb des Geltungsbereichs des seit 1987 rechtsverbindlichen Landschaftsplans.

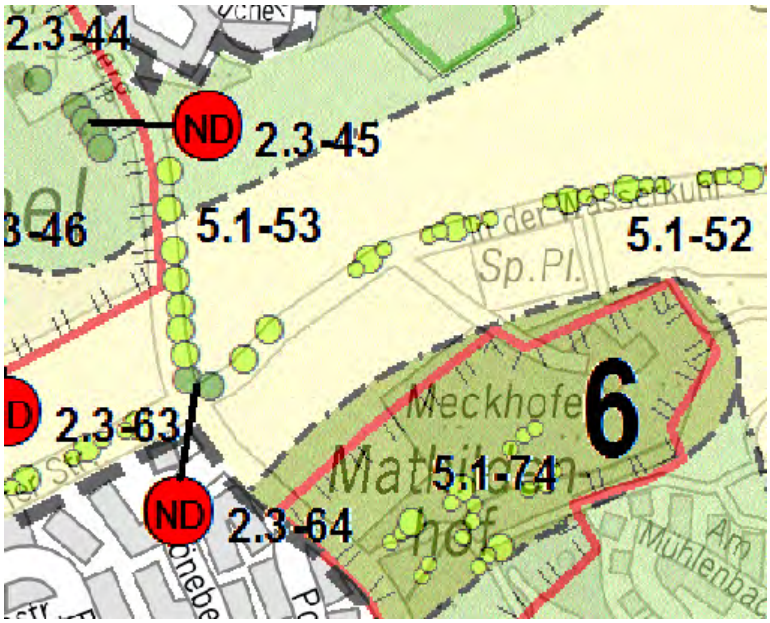


Abb. 8 *Ausschnitt aus dem Landschaftsplan (Festsetzungskarte)*

Der südliche Teil der Fläche ist Bestandteil des Landschaftsschutzgebiets 2.2-9 „Ophovener Mühlenbachtal“ und „Driescher Bachtal“. Im Landschaftsplan ist die zu bebauende Fläche mit dem Entwicklungsziel „Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit gliedernden und belebenden Elementen“ sowie im südlichen Teil mit dem Entwicklungsziel „Erhaltung von geomorphologischen prägenden Landschaftsteilen und ihre Hervorhebung sowie ökologische Aufhebung durch Anreicherung mit gliedernden und belebenden Elementen“ festgesetzt.

Als Entwicklungs- Pflege- und Erschließungsmaßnahme ist unter 5.1-74 am südlichen Rand des Plangebietes in Bachnähe die „Anpflanzung von Ufer- und Feldgehölzgruppen am Meckhofer Bach und auf der Hangkante im Meckhofer Bachtal nordöstlich von Mathildenhof“ festgesetzt.

Mit der Festsetzung 5.1.52 ist die Anpflanzung einer Baumreihe mit bodenständigen Bäumen (Hochstämme) auf der Nordseite „In der Wasserkuhl“ als Entwicklungs-, Pflege- und Erschließungsmaßnahme festgesetzt. Im Plangebiet ist hier bereits ein waldartiger Gehölzbestand mit Bäumen vorhanden.

Mit der Nr. 2.3.64 sind zwei Linden an dem Feldkreuz Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße als Naturdenkmale festgesetzt. Die zwei neu gepflanzten Bäume liegen außerhalb des Plangebietes.

Mit dem Satzungsbeschluss dieses Bebauungsplans wird der Landschaftsplan hinter den Bebauungsplan zurücktreten.

Im Zuge der Neuaufstellung des Landschaftsplans wird die Planung des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof –Kita Bohofsweg“ berücksichtigt.

Dem Entwicklungsziel 2 des Landschaftsplanes „Anreicherung einer im Ganzen erhaltungswürdigen Landschaft mit gliedernden und belebenden Elementen“ wird mit Festsetzungen zur Grünordnung im Bebauungsplan entsprochen.

Schutzgebiete auf EU-Ebene (Natura 2000)

Das Plangebiet ist nicht Bestandteil eines gemeldeten FFH- oder Vogelschutzgebiets und befindet sich außerhalb einer 300 m-Wirkzone.

Schutzgebiete auf Landes-Ebene (NRW)

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 237/I selbst liegt in keiner schutzwürdigen Biotopfläche in NRW (gemäß LANUV, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) tasters und grenzt auch nicht direkt an solche Flächen an.

Flächennutzungsplan

Den Bereich des Plangebietes stellt der Flächennutzungsplan a8ßerhalb des Bohofsweges als Fläche für die Landwirtschaft dar. Der Flächennutzungsplan wird im Parallelverfahren mit einer Gemeinbedarsflächen-Darstellung geändert.

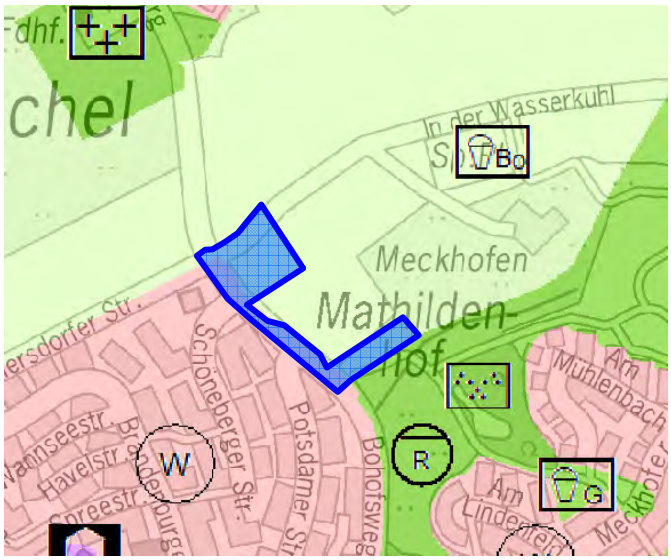


Abb. 9 *Ausschnitt aus dem Flächennutzungsplan mit Kennzeichnung der Lage des Bebauungsplangebietes (ohne Maßstab)*

Bestehendes Planungsrecht

Der Planbereich ist gemäß § 35 BauGB dem Außenbereich zuzuordnen.

Im Rahmen des Verfahrens zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“ (Aufstellungsbeschluss 12.12.2019) wurden bereits die frühzeitige Öffentlichkeitsbeteiligung inklusive Abwägungsbeschluss durchgeführt als auch sämtliche Gutachten erstellt.

Das Verfahren zum Bebauungsplan Nr. 233/III wurde aufgrund vielfältiger politischer Diskussionen eingestellt. Der Aufstellungsbeschluss zum Bebauungsplan Nr. 251/III wurde 2021gefasst.

Aktueller Bebauungsplan

Städtebauliches Konzept

Im Übergang der bestehenden Siedlung Mathildenhof zur freien Landschaft ist vorgesehen, im nördlichen Plangebiet eine Kindertagesstätte mit 8 Gruppen (ca. 120 Kinder) mit hohen ökologischen Standards zu entwickeln.

Die Gebäude sind entsprechend der Bestandsbebauung Mathildenhofs als Flachdachbebauung vorgesehen. Alle Gebäude sollen eine Dach- und Fassadenbegrünungen erhalten.

Der Außenspielbereich ist größtenteils nach Süden ausgerichtet
Das Plangebiet wird ausschließlich über den heutigen Feldweg „In der Wasserkuhl“ erschlossen.

Die notwendigen Mitarbeiter-Stellplätze sowie die Stellplätze für den Hol- und Bringverkehr für die Kita sollen auf dem Grundstück selbst untergebracht werden.



Abb. 10 *Städtebaulicher Entwurf (Stand August 2022)*

Bebauungsplan

Im Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Boholsweg“ sollen die bestehenden Bepflanzungen entlang des Bohofswegs und „In der Wasserkuhl“ außerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf als öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Wegebeziehungen“ erhalten und gesichert werden. Dabei ist zu beachten, dass die Gehwege am Bohofsweg mit einer derzeitigen Breite von 1,5 m zukünftig mit einer Breite von 2 bis 2,5 m festgesetzt werden.



Abb. 11 *Bebauungsplanentwurf (Stand August 2022)*

Im südlichen bzw. westlichen Bereich des Plangebietes wurden großzügig bemessene, öffentliche Grünflächen als Ausgleichsflächen, Naherholungsbereiche und klimatische Schneisen vorgesehen. Im Süden soll zur Erweiterung der bestehenden öffentlichen Parkanlage diese Fläche zusätzlich auch zur ökologischen Kompensation festgesetzt werden. Entsprechend den Festsetzungen des Landschaftsplanes ist dort außerdem die Anpflanzung von Bäumen vorgesehen.

Grünflächen und Kompensation

Innerhalb des Geltungsbereiches des Bebauungsplanes ist der vollständige ökologische Ausgleich vorgesehen, der sich durch den von dem Bau der KiTa sowie die Verbreiterung des östlichen Gehweges am Bohofsweg ausgelösten Eingriff ergibt.

Die hierzu vorgesehenen Maßnahmen betreffen die Eingrünungsmaßnahmen des KiTa-Geländes in Form von Gehölzpflanzungen (Hecken), Dach- und Fassadenbegrünungsmaßnahmen. Durch entsprechende Pflanzgebote (gem. § 9 (1) Nr. 25a BauGB) soll ein guter Übergang zwischen den Gebäuden und den Außenanlagen geschaffen werden.

Zur Erhaltung und Ergänzung der Gehölzstreifen entlang von Bohofsweg und der Straße „In der Wasserkuhl“ sowie für die ergänzenden Bepflanzungsmaßnahmen auf den sonstigen Straßenböschungen werden öffentliche Grünflächen mit der Zweckbestimmung „Wegebeziehungen“ und Baumpflanzungen festgesetzt.

Innerhalb der im Süden gelegenen öffentlichen Grünfläche (Zweckbestimmung „Park“) ist die ergänzende Anpflanzung von Obstbäumen vorgesehen Die vor Kurzem bereits wegbegleitend neu gepflanzten Obstbäume sollen durch die Anpflanzungen von 10 weiteren Obstbäumen ergänzt werden. Die neuen Obstbäume sollen in kleinen Gruppen senkrecht zum Verlauf der Höhenlinien angeordnet werden, um den Kaltluftabfluss in Talrichtung nicht zu beeinträchtigen. Die Flächen werden durch Festsetzungen von Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) überlagert.

Die Anordnung von Gehölzstrukturen und Bepflanzungen trägt insgesamt zur ökologischen Aufwertung des Frei- und Siedlungsbereiches bei. Allgemein sollen höhere und aufgelockerte Baumkronen sollen dazu dienen, Beeinträchtigungen von Kaltluftabflüssen möglichst zu vermeiden (s. Pflanzenliste).

Als allgemeine Vermeidungsmaßnahme wird eine Versickerung von Niederschlagswasser vor Ort angestrebt.

2.9 Vorhandene Belastungen

Die nachfolgend beschriebenen Belastungen beziehen sich direkt auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“. In Bezug auf den weiteren räumlichen Zusammenhang wird an dieser Stelle auf den Umweltbericht verwiesen, der die Ausgangssituation für die einzelnen Umwelt-Schutzgüter ausführlich beschreibt.
Die Landschaft wird durch die westlich an das Plangebiet angrenzende Wohnbebauung mit bis zu viergeschossigen Häusern geprägt, die hier als Barriere wirkt.

Das großflächig vorhandene Grünland wird intensiv als Mähwiese genutzt. Im Allgemeinen sind die landwirtschaftlich genutzten Flächen im umliegenden Landschaftsraum gering strukturiert, was eine eher mäßige Biotopfunktion und Artenvielfalt nach sich zieht. Die Straßen- und Wegeflächen incl. Einschnitts- und Aufschüttungsböschungen am Rand des Plangebietes führen zu Trenneffekten.

Aufgrund der bisherigen Nutzung durch die Landwirtschaft ist der Boden im Plangebiet allgemein anthropogen überformt. Die landwirtschaftliche Nutzung (Fahren mit schwerem Gerät, Umlagerung von Boden etc.) führt zu Auswirkungen auf das natürliche Bodengefüge.
Hinsichtlich des Klimas sind auf lokaler Ebene die Durchlüftung sowie Bildung von Kaltluft im Bereich der angrenzenden Wohnbebauung eingeschränkt bzw. der Abfluss von Kaltluft wird potentiell durch Gebäude verhindert.

3 AUSWIRKUNGEN DER GEPLANTEN BAUMASSNAHMEN (KONFLIKTE)

Durch die Umsetzung von Bauvorhaben kommt es in der Regel zu mehr oder weniger erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt-Schutzgüter. Aufgrund der zeitlichen Dauer werden dabei grundsätzlich bau-, anlage- und betriebsbedingte Belastungen unterschieden.

Baubedingte Belastungen

Baubedingte Belastungen sind zeitlich begrenzte Beeinträchtigungen während der Bauphase (z.B. Baulärm, Schadstoffbelastung, vorübergehende Flächeninanspruchnahme für Fahrzeuge, Geräte, Boden- und Materiallagerung). Diese Belastungen können teilweise vermindert oder vermieden werden. Eine Kompensationspflicht ergibt sich daraus nicht, solange nur Flächen innerhalb des Bebauungsplangebietes betroffen sind. Möglicherweise durch den Baubetrieb betroffene Einzelbäume müssen vor Beeinträchtigungen geschützt werden (s. Kap. 6.7.1). Eine Bauzeitenregelung dient der Vermeidung von Verlusten an Tierindividuen im Sinne des Artenschutzes (s. Kap. 6.7.2). Weitere Schutzmaßnahmen sind für den Boden vorgesehen (s. Kap. 6.7.3). Auch wird vorsorglich auf den richtigen Umgang mit Vorkommen möglicher Bodendenkmäler und Kampfmittel hingewiesen (Kap. 6.7.4).

Anlagebedingte Belastungen

Anlagebedingte Belastungen sind die Folge dauerhafter Flächenveränderungen mit negativen Auswirkungen auf Natur und Landschaft. Die Darstellung der planungsrelevanten negativen Auswirkungen erfolgt im Bestands- und Konfliktplan. Er stellt lagemäßig dar, dass der Bestand in Form von Grünlandflächen im Bereich der geplanten KiTa entfällt, wie auch die straßenbegleitenden Vegetationsstreifen für eine potentielle Verbreiterung der östlichen Gehwege am Bohofsweg. Es handelt sich somit um die zeichnerische Darstellung der dauerhafte negativen Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen und Biotope, Boden und Wasserhaushalt mit dem Umfang der Versiegelungen (mit Einschränkung der Versickerung, Ableitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation) sowie Eingriffen in das Relief.

Die Auswirkungen werden in den nachfolgenden Kapiteln 4 und 5 ökologisch bewertet, bilanziert und durch die in Kap. 6 beschriebenen Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fauna sind nach Durchführung der Artenschutzprüfung (s. Kap. 2.7) als nicht erheblich einzuschätzen.

Aufgrund der Berücksichtigung der lokalklimatischen Gegebenheiten im Rahmen eines Klimagutachtens, das zur Vorläuferplanung des Bebauungsplans Nr. 233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“erstellt wurde (LOHMEYER, Juni 2020), konnten die möglichen Beeinträchtigungen schon im Planungsprozess u.a. durch eine entsprechende Gebäudestellung minimiert werden. Die geplante Bepflanzung soll auch zukünftig eine Durchlüftung und insbesondere den Kaltluftabfluss gewährleisten.

Durch die Neubebauung kommt es zu Auswirkungen auf das Landschaftsbild. Durch die Eingrünung des KiTa-Geländes erfolgt eine weitgehend landschaftsgerechte Einfügung in das Umfeld. Durch die ergänzenden Baumpflanzungen in den öffentlichen Grünflächen wird deren Biotop- und Vernetzungsfunktion verstärkt.

Betriebsbedingte Belastungen

Betriebs- oder nutzungsbedingte Belastungen entstehen nach Inbetriebnahme der KiTA. Dabei handelt in Hinsicht auf die vorhandenen Offenlandflächen (Grünland) um Verstärkungen vorhandener Beeinträchtigungen der Fauna durch Lärm, allgemeine Beunruhigung oder Beleuchtung.

Eine Beschreibung der Auswirkung auf die einzelnen Schutzgüter (einschließlich des Menschen sowie der Kultur- und Sachgüter) im weiteren räumlichen Zusammenhang wird im Umweltbericht zum Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ konkretisiert.

4 ERMITTLUNG DER ÖKOLOGISCHEN WERTIGKEIT (NATURHAUSHALT)

4.1 Biotoptypenbewertung nach dem LANUV-Verfahren (2008)

Um den ökologischen Wert der Flächen im Zustand vor und nach der Umsetzung der Baumaßnahme vergleichen zu können und damit den möglichen Kompensationsbedarf, werden die Biotoptypen betrachtet, wie sie im Bestands- und Konfliktplan sowie im Maßnahmenplan (s. Anlagen) dargestellt sind. Die daraus ermittelten Biotoptypen mit ihren Flächengrößen dienen als Grundlage zur Einstufung in ein formalisiertes, numerisches Werteverfahren zum quantitativen rechnerischen Nachweis der Kompensation in Hinsicht auf die Lebensraumfunktion.

Die Einstufung der vorgefundenen bzw. im Rahmen der Kompensationsmaßnahmen zu entwickelnden Biotoptypen mit den entsprechenden Schlüssel-Codes wurde anhand des Verfahrens „Numerische Bewertung von Biotoptypen in der Eingriffsregelung und in der Bauleitplanung in NRW“ (LANUV NRW, 2008) mit seiner 10-stufigen Bewertungsskala durchgeführt. Das allgemein anerkannte Verfahren ist nach der Änderung der Eingriffsregelung des Landschaftsgesetzes NRW von Juni 2007 mit dem Ziel einer landesweiten Harmonisierung der Biotoptypen und ihrer Wertvorschläge entwickelt worden. Unter Multiplikation der Flächengröße mit dem Biotopwert ergibt sich der ökologische Gesamtwert.

Die im Plangebiet vorkommenden Biotoptypen (s. Kap. 2.6, Darstellung im Bestands- und Konfliktplan) werden in der Tabelle 1 bewertet. Für die Planung (s. Kap. 6 und Darstellung im Maßnahmenplan) erfolgt die Bewertung in Tabelle 2.

4.2 Ergebnis der ökologischen Gesamtbewertung von Bestand und Planung

Gemäß dem zuvor erläuterten Bewertungsverfahren werden nachfolgend die ökologischen Gesamtwerte für die Flächen im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ ermittelt. Dabei werden - jeweils für den Bestand und die Planung - Biotopwert und Flächengröße der einzelnen Biotoptypen multipliziert.

Grundsätzlich gilt, dass vorhandene Bäume, flächenmäßig mit ihren Kronentraufflächen als Bestandteile der übrigen Biotope behandelt werden.

Stellen Gehölzstrukturen einen eigenen Biotoptyp dar (Nr. 6), werden sie nur innerhalb der eindeutig abgrenzbaren (Grundstücks-)Flächen, in denen die Gehölze stocken, bewertet. Darüber hinaus ragende Kronentraufflächen werden nicht gesondert berechnet.

Tab. 1: Ökologische Gesamtbewertung des Bestandes

Fläche Nr.	Code gem. LANUV	Biotoptyp)*	Grund-wert A	Auf- / Ab-wertung	Fläche (m²)	Gesamt-Biotopwert
1	3.4	Intensiv-Wiese, artenarm	3	0	6.045	18.135
2	3.8	Grünland - Obstwiese bis 30 J.	6	0	1.370	8.220
3	2.3/5.1	Bracheartige Saumvegetation auf Straßenböschungen	4	0	1.120	4.480
4	2.2/2.3	Saumvegetation auf Böschungen	3	0	357	1.071
5	2.1	Bankett	1	0	210	210
6	2.3	Straßenbegleitgrün mit Gehölzbestand	4	0	730	2.920
7	1.1	Versiegelung (Straße, Weg)	0	0	2.030	0
Summen					**11.862**	**35.036**

)* Kronentraufflächen von Einzelbäumen sind in den übrigen Biotopflächen enthalten

Bei der Gesamtbewertung der Planung in der Tabelle auf der nachfolgenden Seite werden die Flächen gemäß den Festsetzungen im Bebauungsplan bewertet, die entsprechend im Maßnahmenplan dargestellt sind.

Die Bäume und Großsträucher werden mit einer nach 30 Jahren zu erwartenden Kronentraufffläche als Bestandteile der übrigen Biotope behandelt.

Tab. 2: Ökologische Gesamtbewertung der Planung

Fläche	Code gem. LANUV	Biotoptyp	Grund-wert P	Auf- / Ab-wertung	Fläche (m²)	Gesamt-Biotop-wert
Gemeinbedarfsfläche überbaubar					**2310**	**1.155**
70 % der Dachflächen (mindestens)	4.1	Extensive Dachbegrünung	0,5	0	1.617	809
30 % sonstige Flächen (mindestens)	1.2	Versiegelte Fläche mit nachgeschalteter Versickerung	0,5	0	693	347
Gemeinbedarfsfläche nicht überbaubar					**2680**	**7.825**
Freiflächen der KiTa		Nicht überbaubare Freifläche der Kita (mit Berücksichtigung von Fassadenbegrünung) *	2,5	0	2.230	5.575
Heckenpflanzung zur Eingrünung der KiTa	7.2	Hecke mit lebensraumtypischen Gehölzen (150 lfd. m, zweireihig)	5	0	450	2.250
Öffentliche Grünflächen					**4.610**	**23.690**
Zweckbestimmung Wegebeziehungen	2.3	Straßenbegleitgrün (mit Gehölzbestand, einzelne Bäume neu)**	4	0	1.985	7.940
Öffentliche Parkanlage und Ausgleichsfläche (gem. § 9 (1) 20 BauGB)	3.8	Ergänzung der Ausgleichsfläche (Obstwiese, Bestand)**	6	0	2.625	15.750
Verkehrsflächen					**2.262**	**0**
Straßen, Gehwege	1.1	Versiegelung	0	0	2.262	0
Summen					**11.862**	**32.670**

) * der Biotopwert für die nicht bebaute Fläche wird gemäß der LANUV-Methodik zwischen 2 und 3 gemittelt

)** Kronentraufflächen der Bäume sind in den übrigen Biotopflächen enthalten

5 BILANZIERUNG VON EINGRIFF UND AUSGLEICH

Im Bebauungsplangebiet ergibt sich nach Bilanzierung der ökologischen Gesamtwerte von Bestand (Tab. 1) zu Planung (Tab. 2) folgendes Gesamtdefizit:

Bestand +35.036 Punkte
Planung - 32.670 Punkte
Defizit: - 2.366 Punkte

Damit ist der Eingriff in Natur und Landschaft durch den Bebauungsplan Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“ innerhalb des derzeitigen Geltungsbereiches nicht ausgeglichen. Zur Kompensation des verbleibenden Defizites in Höhe von 2.366 Punkten sind externe Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Es erfolgt in diesem Fall die Abbbuchung vom Ökokonto der Stadt Leverkusen.

6 KOMPENSATIONSMASSNAHMEN FÜR EINGRIFFE IN NATUR UND LANDSCHAFT

Die nachfolgend beschriebenen Maßnahmen dienen der Kompensation der Eingriffe in Natur und Landschaft und fließen in die Festsetzungen zum Bebauungsplan ein.

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

6.1 Beseitigung und Behandlung von Niederschlagswasser

Das infolge von Versiegelungsmaßnahmen beim Bau der Kita anfallende Niederschlagswasser soll durch dezentrale Versickerung auf dem Grundstück in Mulden-/Rigolen wieder dem Naturhaushalt zugeführt werden.

Ausgleichs- und Gestaltungsmaßnahmen

6.2 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

6.2.1 Vorsorgender Bodenschutz

Im Rahmen der konkreten Umsetzung sind durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen im Rahmen eines vorsorgenden Bodenschutz-Konzepts und einer bodenkundlichen Baubegleitung negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auf ein vertretbares Maß zu reduzieren.

6.2.2 Maßnahmenfläche M 1 "Obstwiese"

Die festgesetzte Fläche zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft mit der Bezeichnung **M 1** "Obstwiese" ist als extensiv zu pflegende Wiese zu entwickeln. Dazu soll in Ergänzung der bestehenden Obstwiese zwischen Böschungskante und südöstlicher Plangebietsgrenze die vorhandene Mähwiese auf mindestens 50 % der Fläche und nach Vorbereitung des Saatbeetes, in Streifen von je 6 m Breite eine blütenreiche und ausdauernde Saatgutmischung (rd. 50 % Gräser, 50 % Kräuter für Standorte ohne extreme Ausprägung und regionaler Abstammung, Ursprungsgebiet 07, Rheinische Bergland, Produktions-Bez. Westdeutsches Berg- und Hügelland) nach jeweiliger Angabe des Herstellers ausgebracht werden. Die Pflege der Wiese erfolgt als 2-schürige Mahd (erste Mahd ab 15.06.). Säume von ca. 1 bis 2 m Breite entlang der Flächenränder sollen im zweijährlichen Turnus von der Mahd ausgeschlossen werden. Das Mahdgut soll von der Fläche entnommen werden. Die Wiese soll ohne Einsatz von Düngern bzw. Bioziden, ohne Pflegeumbruch und Nachsaat bewirtschaftet werden.

Zur Strukturierung und Anreicherung sollen entsprechend der Planzeichnung in kleinen Gruppen und in Anordnung etwa senkrecht zu den Höhenlinien 10 Obstbäume von mindestens vier verschiedenen Arten gepflanzt werden (**s. Pflanzenliste B**).

Es gelten folgende Qualitäten und Pflanzabstände:
- Obstbäume als Hochstamm, Stammdurchmesser 12-14 cm,
- seitlicher Pflanzabstand 10 m, Abstand von der Grenze 4 m.

Das Einfrieden der Maßnahmenfläche an der Grenze zur Grünlandfläche mit einem Stacheldrahtzaun ist zulässig.

Die Maßnahmenfläche wird mit der Festsetzung „Öffentliche Grünfläche – Zweckbestimmung Parkanlage" überlagert.

6.3 Öffentliche Grünflächen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 15 BauGB)

6.3.1 Öffentliche Grünfläche G 1 "Parkanlage"

Die festgesetzte Öffentliche Grünfläche **G 1** mit der Zweckbestimmung "Parkanlage" ist gemäß den für die Maßnahmenfläche M 1 genannten Maßnahmen zu entwickeln und zu pflegen.

6.3.2 Öffentliche Grünfläche G 2 "Wegebeziehungen"

Die bestehenden Bepflanzungen entlang des Bohofswegs und „In der Wasserkuhl“ sollen außerhalb der Fläche für den Gemeinbedarf als Öffentliche Grünflächen mit der Bezeichnung **G 2** mit der Zweckbestimmung "Wegebeziehungen" erhalten und gesichert werden.

Zur Strukturierung und Anreicherung sollen entsprechend der Planzeichnung straßenbegleitend außerhalb vorhandener Gehölzstrukturen zehn Laubbäume gem. **Pflanzenliste C** gepflanzt werden. Es sollen möglichst hoch- bzw. lockerkronige Arten ausgewählt werden.

Es gelten folgende Qualitäten und Pflanzabstände:

- Bäume als Hochstämme, 3 x verpflanzt, mit Drahtballen, Stammumfang mindestens 18-20 cm
- seitlicher Pflanzabstand, auf der Längsachse verschiebbar, 8-10 m.

6.4 Anpflanzung von Bäumen, Sträuchern und sonstigen Bepflanzungen (gem. § 9 Abs. 1 Nr. 25 a BauGB)

6.4.1 Ortsrandbegrünung

Entlang der Grenze der Kita-Freifläche Fläche ist entsprechend der Planzeichnung als Übergang zwischen Bebauung und offener Landschaft (Außenbereich) eine Ortsrandbegrünung mit folgender Maßgabe anzulegen:

- blickdichte und durchgängige Hecke, 3-reihig, Wuchshöhe 180-200 cm,
- Pflanzenarten Hainbuche (Carpinus betulus) oder Feld-Ahorn (Acer campestre),
- Pflanzenqualität : Sträucher 2xv, mit Ballen oder im Container, Höhe 125-150 cm,
- Pflanzabstand max. 1 m, Reihenabstand 80 cm.

6.4.2 Stellplätze

Je vier ebenerdig angelegte Stellplätzen oder Garagen ist je ein standortgerechter Baum gemäß der **Pflanzenliste C,** in der Mindestqualität Hochstamm, 3xv mdB, STU 18-20 cm zu pflanzen. Dabei sind Baumscheiben in einer Größe von mind. 6 m² anzulegen und mit Bodendeckern zu bepflanzen. Pro Baumpflanzung ist ein durchwurzelbarer Raum von mindestens 20 m³ nachzuweisen. Die Bäume und die Begrünung sind dauerhaft zu unterhalten.

6.4.3 Dachbegrünung

Auf den Dachflächen der Hauptgebäude ist eine extensive Dachbegrünung herzustellen, zu pflegen. Die Dachbegrünung muss mindestens 70 % der Dachfläche bedecken.

Es sind nur begrünte Flachdächer mit bis zu 8° Neigung zulässig. Technisch bedingte Dachaufbauten oder für Rettungs- und Wartungszwecke notwendige Flächen sind von der Begrünung

ausgenommen. Solar- oder Photovoltaikanlagen sind zulässig. Aufgeständerte Anlagen sind bis maximal 1,50 m Höhe zulässig. Diese Anlagen müssen zu den zu öffentlichen Verkehrsflächen ausgerichteten Traufkanten einen Abstand von mindestens ihrer Höhe aufweisen.

6.4.4 Fassadenbegrünung

Auf mindestens 50 % der Fassadenfläche von Hauptgebäuden ist eine bodengebundene oder fassadengebundene, vollflächige - mit Ausnahme von Öffnungen - Fassadenbegrünung bis zur Oberkante des obersten Vollgeschosses herzustellen und dauerhaft zu erhalten. Die Fassadenbegrünung kann mittels geeigneter Rankhilfen (Rankgitter, Ranknetze oder Seilsysteme) oder durch selbstklimmende Pflanzen erreicht werden.
Es sind ausschließlich ungiftige, nicht wehrhafte, standortgerechte Gehölze zu verwenden. Pro laufendem Meter zu begrünender Fassadenfläche ist eine ungiftige, nicht wehrhafte Pflanze zu pflanzen.

Pflanzenauswahl gemäß **Pflanzenliste A**.

6.5 Gestaltungsmaßnahmen (gem. § 9 Abs. 4 BauGB i.V. m. § 89 Abs. 2 BauO NW)

6.5.1 Einfriedungen

Einfriedungen in Form von Stabgitter- oder Maschendrahtzaun sind grundsätzlich nur in Verbindung mit einer direkt angrenzenden, durchgängigen und **gleichhohe**n Heckenpflanzung zulässig. Zaunhöhe 180-200 cm. Integrierte Sichtschutzstreifen sind nicht zulässig.

Pflanzenauswahl gemäß **Pflanzenliste D**.

Mauern sind ausschließlich als Stützmauern bis max. 1,0 m zum notwendigen Abfangen von Geländeversprüngen aus Naturstein oder mit Naturstein verblendet zulässig.

6.6 Ersatzmaßnahmen

Es kann nach Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde der Stadt Leverkusen eine Ersatzmaßnahme als Abbuchung von 2.366 Punkten (LANUV) vom Ökokonto vorgenommen werden.

6.7 Schutzmaßnahmen und Hinweise

6.7.1 Schutz von Bäumen und Gehölzen

Die entlang der Verkehrsflächen vorhandenen Bäume und Gehölze sind zu schützen. Dieses gilt insbesondere bei Arbeiten zur Verbreiterung des östlichen Gehweges am Bohofsweg.
Dazu sind die Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Baumpflege und Baumsanierung (ZTV-Baumpflege) sowie der DIN 18 920 anzuwenden. Alle Arbeiten im Kronentraufbereich von Bäumen wie etwa mechanische Beschädigungen durch Baumaschinen, Verdichtungen des Wurzelraums durch Befahren, zeitweise Material- oder Bodenlagerung und Einschüttungen sowie Abgrabungen müssen vermieden werden. Werden im Zuge der Baumaßnahmen Baumwurzeln mit einem Durchmesser über 5 cm verletzt oder durchtrennt, sind die Schnittstellen z.B. mit Baumwachs ordnungsgemäß zu versorgen.

Die zu erhaltenden Bestandsbäume sind in der Ausführungsplanung entsprechend zu berücksichtigen. **Vor** Beginn der Baumaßnahme ist durch den Bauherrn ein Büro mit der ökologischen Baubegleitung für die Gesamtmaßnahme zu beauftragen. Hierfür ist der Fachbereich 67 – Stadtgrün, Abteilung 671 – Sachgebiet Baum rechtzeitig zu kontaktieren und in die Maßnahme einzubinden. Sämtliche Arbeiten im Kronenbereich der Bestandsbäume sind erst nach Freigabe durch das og. Sachgebiet zulässig. Bestandsbäume, die entgegen der Planung aufgrund der Bauausführung nicht zu erhalten sind, sind nach Maßgabe des FB 67 zu ersetzen.

6.7.2 Artenschutz

Die baubedingte Rodung von Gehölzen ist aufgrund des artenschutzrechtlichen Verbotstatbestandes 'Verletzen oder Töten von Individuen' gemäß § 44 (1)1 BNatSchG, der `erheblichen Störung´ gemäß § 44 (1) 2 BNatSchG und `Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten´ gemäß § 44 (1) 3 BNatSchG außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeiten vorzunehmen. Das Bundesnaturschutzgesetz sieht dafür den Zeitraum zwischen Anfang Oktober und Ende Februar vor (§ 39 Abs. 5 Nr. 2 BNatSchG). Aufgrund des Klimawandels kann bei milder Witterung im Winter eine Betroffenheit von noch aktiven Fledermäusen nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Daher soll eine Überprüfung der Vegetationsstrukturen maximal 5 Tage vor deren geplanter Entfernung von einer sachkundigen Person hinsichtlich eines Besatzes durch geschützte Arten durchgeführt werden oder es soll eine eine permanente ökologische Baubegleitung bei den Vegetationsentfernungen sichergestellt werden.

6.7.3 Bodenschutz

Im Rahmen der konkreten Umsetzung sind durch Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen im Rahmen eines vorsorgenden Bodenschutzkonzeptes und einer bodenkundlichen Baubegleitung negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden auf ein vertretbares Maß zu reduzieren. Für alle Bodenarbeiten gilt die DIN 18 915, für bautechnische Bodenarbeiten gilt die DIN 18 300.

6.7.4 Bodendenkmäler / Kampfmittel

Beim Auftreten archäologischer Bodenfunde und Befunde sind die Stadt Leverkusen als Untere Denkmalbehörde oder das LVR-Amt für Bodendenkmalpflege im Rheinland, Außenstelle Overath, Gut Eichtal, An der B 484, 51491 Overath, Telefon 02206/9030-0, Fax 02206/9030-22, unverzüglich zu informieren. Bodendenkmal und Entdeckungsstätte sind zunächst unverändert zu erhalten.

Luftbilder aus den Jahren 1939 - 1945 und andere historische Unterlagen liefern Hinweise auf einen konkreten, in der beigefügten Karte dargestellten Verdacht auf Kampfmittel. **Die Überprüfung der Militäreinrichtung des 2. Weltkrieges (militärische Anlage) wird empfohlen.** Eine darüberhinausgehende Untersuchung auf Kampfmittel ist nicht erforderlich.
Erfolgen Erdarbeiten mit erheblichen mechanischen Belastungen, wie Rammarbeiten, Pfahlgründungen, Verbauarbeiten etc., wird zusätzlich eine Sicherheitsdetektion empfohlen.
Sämtliche Arbeiten sind mit Vorsicht durchzuführen. Sie sind sofort einzustellen, sobald im Boden auf Widerstand gestoßen wird. In diesem Fall ist umgehend der Fachbereich Recht und Ordnung der Stadt Leverkusen bzw. außerhalb der Bürozeiten die Feuerwehr zu benachrichtigen.

Aufgestellt: Solingen, 17. Juli 2023
Dipl.-Ing. Ilona Haacken - Landschaftsarchitektin AKNW
Gertrudisstr. 18, 42651 Solingen

PFLANZENVORSCHLAGSLISTE

Um Beeinträchtigungen der Frischluft- Kaltluftzufuhr aufgrund des Strömungswiderstands der Baumkronen zu vermeiden sollten Baumarten mit höheren und aufgelockerten Baumkronen favorisiert werden. Zusätzlich sind Arten zu favorisieren, die an die zunehmende Wärmebelastung angepasst sind.

In der freien Landschaft sind zertifizierte gebietseigene Gehölze aus Vorkommensgebiet 4 – Westdeutsches Bergland und Oberrheingraben zu verwenden.

Pflanzliste A – bodengebundene Fassadenbegrünung
Pflanzen mit Rankhilfe
Akebia quinata (Akebie)
Aristolochia macrophylla „durior“ (Pfeifenwinde)
Clematis montana (Bergwaldrebe)
Clematis vitalba (Gemeinde Waldrebe)
Clematis Hybriden (...)
Polygonum aubertii (Schlingknöterich)
Vitis vinifera (Weinrebe)

Pflanzen ohne Rankhilfe
Hedera helix (Efeu)
Parthenocissus tricuspidata (Wilder Wein)

Pflanzliste B – Obstbäume (i.S. = in lokal bewährten Sorten)
Malus sylvestris (Holzapfel)
Malus domestica i.S. (Apfel)
Prunus avium i.S. (Süßkirsche) *
Prunus cerasus i.S. (Sauerkirsche)
Prunus cerasifera (Wildpflaume)
Prunus domestica i.S. (Pflaumen, Renekloden, Mirabellen)
Pyrus pyraster (Wildbirne)
Pyrus communis i.S. (Birne)
Sorbus aucuparia (Gemeine Eberesche)*
Sorbus domestica (Speierling)
Sorbus torminalis (Elsbeere)

Pflanzliste C – Straßenbäume
Acer campestre `Elsrijk` (Feldahorn)
Acer platanoides `cleveland` (Spitzahorn)
Acer platanoides `Èmerald queen` (Spitzahorn)
Acer rubrum (Rotahorn)
Alnus x spaethii (Purpur-Erle)
Carpinus betulus `Fastigiata` (Hainbuche)
Corylus colurna (Baumhasel)
Fraxinus angustifolia `Raywood´ (Schmalblättrige Esche)
Fraxinus ornus (Blumen-Esche)
Ostrya carpinifolia (Hopfenbuche)
Populus nigra `Italica` (Pyramidenpappel)
Quercus cerris (Zerreiche)
Quercus palustris (Sumpf-Eiche)
Sorbus aria `Magnifica` (Echte Mehlbeere)
Sorbus intermedia (Schwedische Mehlbeere)
Tilia cordata `Greenspire`, `Rancho`oder `Roelvo` (Winterlinde)

Pflanzliste D – Schnitthecken
Acer campestre (Feldahorn) *
Carpinus betulus (Hainbuche) *
Fagus sylvatica (Buche)
Hibiscus syriacus (Eibisch)
Ligustrum vulgare (Liguster)
Parrotia persica (Eisenholzbaum)
Taxus baccata (Eibe)

)* Hauptbaum- oder Strauchart gemäß potentieller natürlicher Vegetation

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

01 BauGB – Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 9 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl I S. 4147) geändert worden ist

02 Bezirksregierung Köln:
- Grafikdaten aus http://www.tim-online.nrw.de/tim-online (bis Juni 2022)
- Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln (GEP Region Köln, 21. Mai 2001). URL: https://www.bezreg-koeln.nrw.de/extra/regionalplanung/zeichdar_koeln/images/4908.pdf [28.06.2022]

03 BfN - Bundesamt für Naturschutz: BfN Schriften 543 – Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbleuchtungsanlagen: Anforderungen an eine nachhaltige Außenbeleuchtung. 2020. URL: https://www.bfn.de/publikationen/bfn-schriften/bfn-schriften-543-leitfaden-zur-neugestaltung-und-umruestung-von [14.07.2022]

04 Deutscher Planungsatlas, Band 1 NRW. Akademie für Raumforschung und Landesplanung. Hrsg.: Minister für Landes- und Stadtentwicklung (Landesplanungsbehörde). Hannover, 1982.

05 Geologischer Dienst NRW. Karte der schutzwürdigen Böden in NRW. URL: https://www.geoportal.nrw/themenkarten [23.06.2022]

06 Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 5 G v 6.2.2012

07 Gesetz zum Schutz der Natur in Nordrhein-Westfalen (Landesnaturschutzgesetz - LNatSchG NRW) in der Fassung vom 15. November 2016 (GV. NRW. S. 934)

08 HAACKEN: Artenschutzprüfung Stufe I zum Bebauungsplan Nr. Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg. Solingen, 14. Juli 2022.

09 LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW), Recklinghausen:
- Sach- und Grafikdaten aus Downloads von
- http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ [Juli 2022]
- Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Bauleitplanung in NRW. März 2008.

10 LOHMEYER GmbH, Dorsten: Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof – Östlich Bohofsweg“ in Leverkusen – Klimagutachten-. Juni 2020.

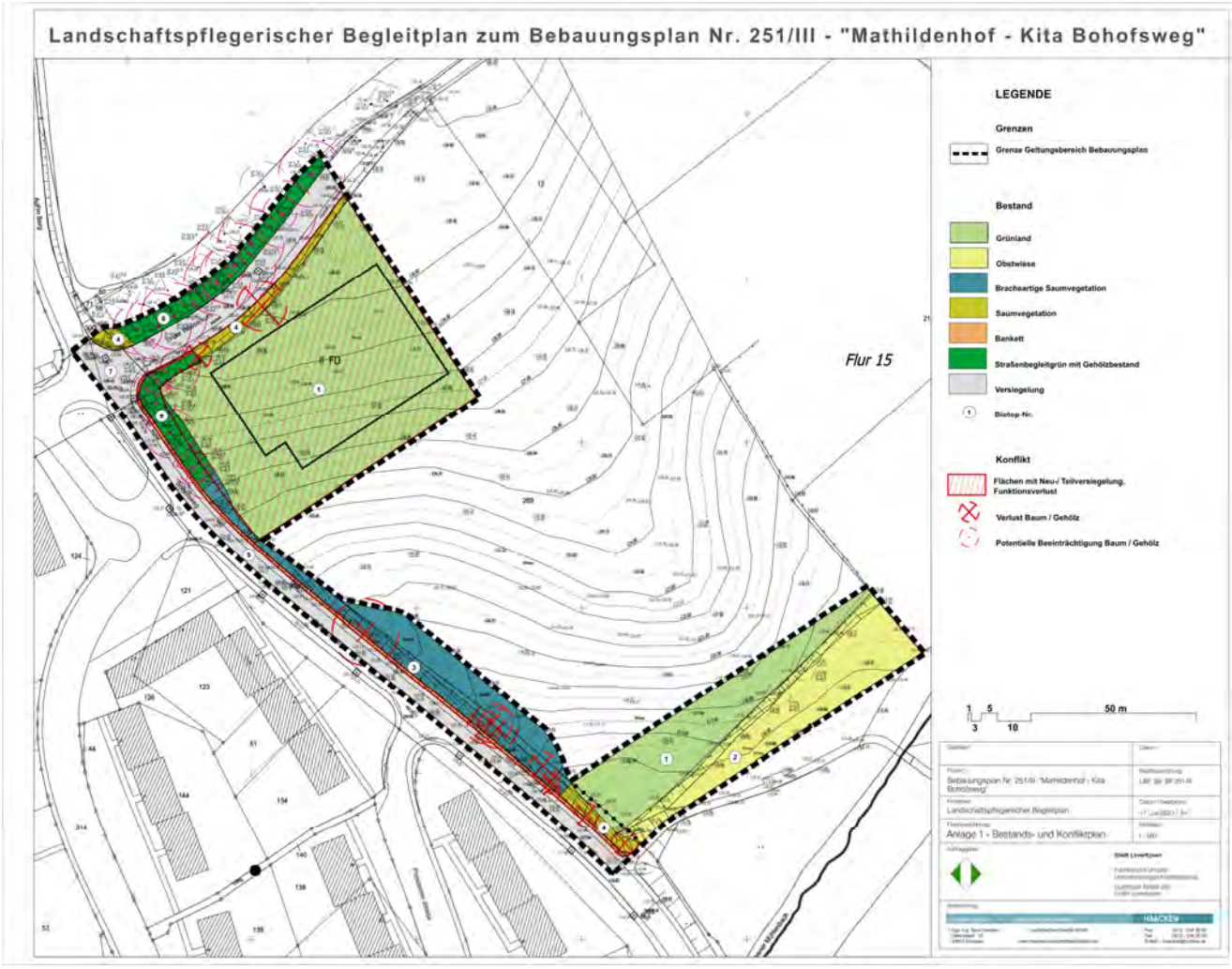
11 MIDDENDORF Geoservice GbR: Hydorgeologisches Gutachten B-Plan 233/III „Mathildenhof-östlich Bohofsweg“ in Leverkusen-Steinbüchel. Leverkusen, 07.09.2018.

12 ÖKOLOGIK. Fachbeitrag Artenschutz, Artenschutzrechtliche Prüfung gem. § 39 BNatSchG und Prüfung hinsichtlich der Betroffenheit gem. § 44 BNatSchG geschützter Arten, Geplante Bebauung östlich vom Bohofsweg. Kuhnhöfen, 19.6.2016

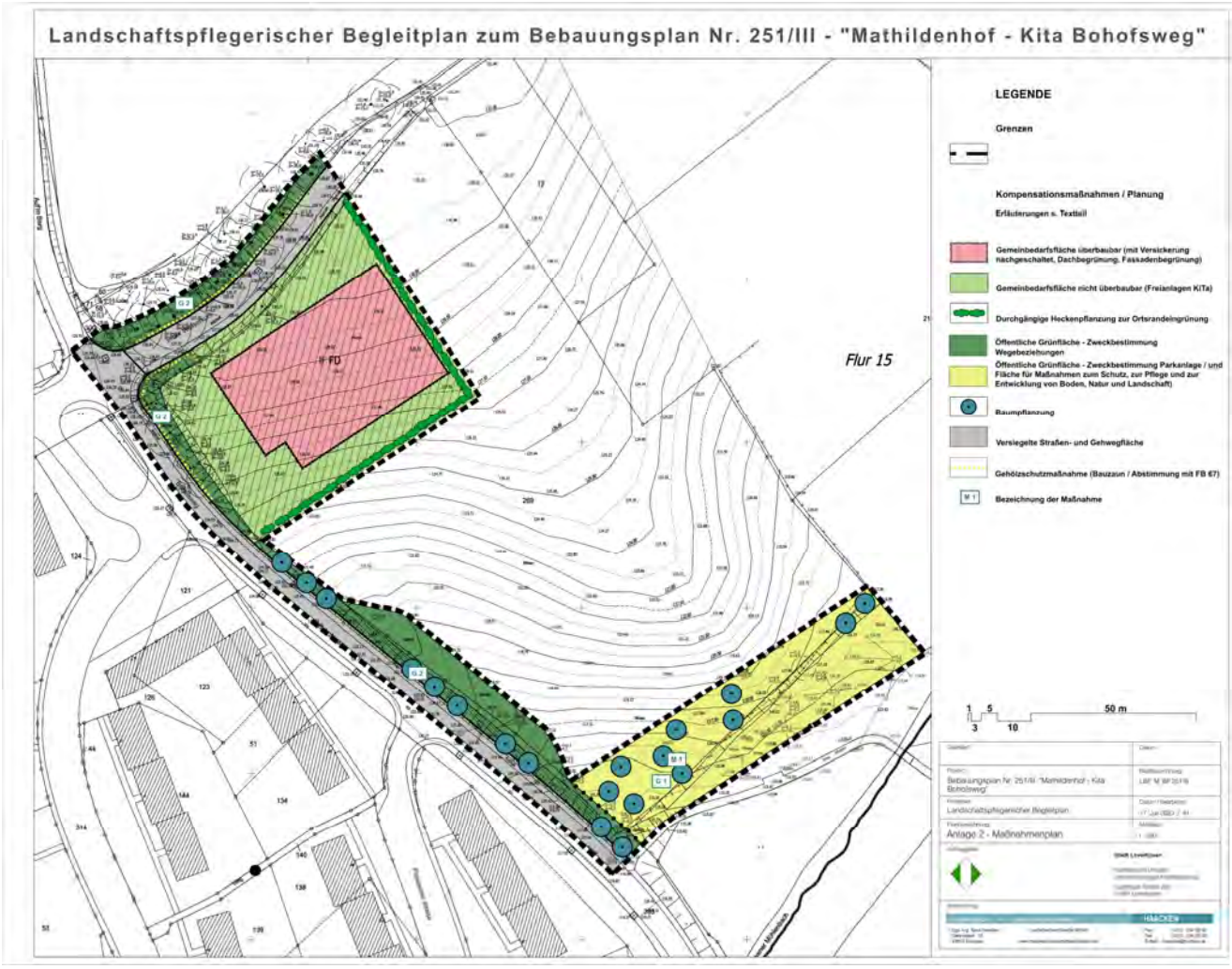
13 Stadt Leverkusen:
- Flächennutzungsplan (Stand Frühjahr 2006), URL: https://geoportal.leverkusen.de/application.jsp?ace=PlanenBauen&layers=LEV:Stadtkarte%20(grau),LEV:Stadtgrenze,LEV:FNP%20GL

- Landschaftsplan, Festsetzungskarten: URL: https://geoportal.leverkusen.de/application.jsp?ace=PlanenBauen&layers=LEV:Stadtkarte%20(grau),LEV:Stadtgrenze,LEV:LP%20GL [28.06.2022]
- Bebauungsplan (Stand August 2022)
- Bebauungsplan: Begründung zur öffentlichen Auslegung (Entwurf, August 2021)
- mündliche und schriftliche Mitteilungen bis Februar 2023

Bestands- und Konfliktplan (Verkleinerung, 17.07.2023)



Maßnahmenplan (Verkleinerung, 17.07.2023



Anlage 8 der Vorlage 2024/2758

Schalltechnisches Gutachten

verwendet für den Bebauungsplan
Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“

ACCON-Bericht-Nr.:	**ACB 0919 - 408722 - 151**
Titel:	**Schalltechnisches Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. 233-III "Mathildenhof-östlich Bohofsweg" der Stadt Leverkusen**
Verfasser:	**Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath**
Berichtsumfang:	**77 Seiten**
Datum:	**15.09.2020**

ACCON Köln GmbH
Rolshover Straße 45
51105 Köln
Tel.: +49 (0)221 80 19 17 - 0
Fax.: +49 (0)221 80 19 17 - 17

Geschäftsführer
Dipl.-Ing.
Gregor Schmitz-Herkenrath
Dipl.-Ing.
Manfred Weigand

Handelsregister
Amtsgericht Köln
HRB 29247
UID DE190157608

Bankverbindung
Sparkasse KölnBonn
BLZ 370 50 198
Konto-Nr. 130 21 99
SWIFT(BIC): COLSDE33
IBAN: DE73370501980001302199

Titel:	Schalltechnisches Fachgutachten zum Bebauungsplan Nr. 233-III "Mathildenhof - östlich Bohofsweg" der Stadt Leverkusen
Auftraggeber:	Stadt Leverkusen Fachbereich Stadtplanung Hauptstraße 101 51373 Leverkusen
Auftrag vom:	09.08.2019
Berichtsnummer:	ACB 0919 - 408722 - 151
Datum:	15.09.2020
Projektleiter:	Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

Die Vervielfältigung, Konvertierung, Weitergabe oder Veröffentlichung dieses Berichts - insbesondere die Publikation im Internet - bedarf der ausdrücklichen Genehmigung durch die ACCON Köln GmbH.

Inhaltsverzeichnis

1	**Aufgabenstellung**	**6**
2	**Grundlagen der Beurteilung**	**8**
2.1	Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur	8
2.2	Planungsunterlagen	9
2.3	Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005	9
3	**Geräuschsituation - Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen**	**11**
3.1	Planentwurf	11
3.1.1	Variante 1	11
3.1.2	Variante 2	13
3.2	Verkehrsaufkommen der Straßen im Einwirkungsbereich des Plangebiets und Emissionsparameter	15
4	**Berechnung der Geräuschimmissionen**	**23**
4.1	Allgemeines	23
4.2	Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten	23
4.2.1	Geräuschsituation ohne geplante Bebauung (Freifeld)	23
4.2.2	Geräuschsituation mit geplanter Bebauung	29
4.3	Schutz der Außenwohnbereiche	43
5	**Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109**	**46**
6	**Beurteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens**	**57**
7	**Auswirkungen der geplanten KiTa**	**65**
7.1	Beurteilungsgrundlagen	65
7.2	Geräusche durch den mit der Kita verbundenen Kfz-Verkehr	65
8	**Zusammenfassung**	**71**
Anhang		
A 1	Formelzeichen der RLS 90, Erläuterungen, Abkürzungen und Symbole	73
A 2	Bestimmung des Schalleistungspegels von nicht öffentlichen Parkplätzen	74
A 3	Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm im Bebauungsplan	77

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Lage des Bebauungsplans Nr. 233-III "Mathildenhof-östlich Bohofsweg"	7
Abb. 3.1.1.1	städtebaulicher Entwurf Variante 1 - Stand April 2019	12
Abb. 3.1.2.1	städtebaulicher Entwurf Variante 2 - Stand April 2019	14
Abb. 3.2.1	Lage der Straßenabschnitte	16
Abb. 4.2.1.1	Straßen Verkehrslärmimmissionen 5 m über Gelände (Freifeld) tags - Prognose Planfall - Variante 1	25
Abb. 4.2.1.2	Straßen-Verkehrslärmimmissionen 5 m über Gelände (Freifeld) nachts - Prognose Planfall - Variante 1	26
Abb. 4.2.1.3	Straßen Verkehrslärmimmissionen 5 m über Gelände (Freifeld) tags - Prognose Planfall - Variante 3	27
Abb. 4.2.1.4	Straßen-Verkehrslärmimmissionen 5 m über Gelände (Freifeld) nachts - Prognose Planfall - Variante 3	28
Abb. 4.2.2.1	Ansicht des dreidimensionalen Modells von Südwesten mit Aufpunkten	30
Abb. 4.2.2.1	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe EG tags - Variante 1	31
Abb. 4.2.2.2	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG tags - Variante 1	32
Abb. 4.2.2.3	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG tags - Variante 1	33
Abb. 4.2.2.4	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe EG nachts - Variante 1	34
Abb. 4.2.2.5	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG nachts - Variante 1	35
Abb. 4.2.2.6	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG nachts - Variante 1	36
Abb. 4.2.2.7	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe EG tags - Variante 2	37
Abb. 4.2.2.8	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG tags - Variante 2	38
Abb. 4.2.2.9	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG tags - Variante 2	39
Abb. 4.2.2.10	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe EG nachts - Variante 2	40
Abb. 4.2.2.11	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG nachts - Variante 2	41
Abb. 4.2.2.12	Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG nachts - Variante 2	42
Abb. 4.2.2.1	Verkehrslärmimmissionen in den Außenwohnbereichen - Variante 1	44
Abb. 4.2.2.2	Verkehrslärmimmissionen in den Außenwohnbereichen - Variante 2	45
Abb. 4.3.1	maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung - Variante 1	49
Abb. 4.3.2	maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung - Variante 2	50
Abb. 4.3.3	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe EG - Variante 1	51
Abb. 4.3.4	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG - Variante 1	52
Abb. 4.3.5	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG - Variante 1	53

Abb. 4.3.6	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe EG - Variante 2	54
Abb. 4.3.7	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG - Variante 2	55
Abb. 4.3.8	maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG - Variante 2	56
Abb. 6.1	Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets tags (Analyse)	58
Abb. 6.2	Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets nachts (Analyse)	59
Abb. 6.3	Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets tags (Var. 1)	60
Abb. 6.4	Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets nachts (Var. 1)	61
Abb. 6.5	Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets tags (Var. 2)	62
Abb. 6.6	Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets nachts (Var. 2)	63
Abb. 7.2.1	Geräuschbelastung durch die KiTa (Var. 1)	69
Abb. 7.2.2	Geräuschbelastung durch die KiTa (Var. 2)	70

Tabellenverzeichnis

Tab. 3.2.1	Verkehrsaufkommen Bestand - Zählungen Do. 21.03.2019 und Do. 27.6.2019	17
Tab. 3.2.2	Verkehrsaufkommen - Variante 1	18
Tab. 3.2.3	Verkehrsaufkommen - Variante 2	19
Tab. 3.2.4	Verkehrsaufkommen und Emissionsparameter	20
Tab. 5.1	Pegelminderung von gekippten Fenstern	48
Tab. 6.1	Pegelzunahmen an den Wohngebäuden in der Umgebung des Plangebiets	64
Tab. 7.2.1	Emissionspegel der KiTa-Stellplätze und Fahrstrecken	66
Tab. A 2.1	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)	75
Tab. A 2.2	Schallschutzklassen nach VDI 2719	76

1 Aufgabenstellung

Die Stadt Leverkusen beabsichtigt, über den Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof - östlich Bohofsweg“ das Planrecht für die Entwicklung von Wohnnutzungen und einer neuen acht-gruppigen Kindertagesstätte (Kita) zu schaffen. Vorgesehen ist die Errichtung von Einfamilienhäusern und Geschosswohnungsbau im Bereich Mathildenhof (Abb. 1.1).

Der Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof - östlich Bohofsweg“ wurde am 16.10.2018 gefasst, wobei der Bebauungsplan im beschleunigten Bebauungsplanverfahren nach § 13 b Baugesetzbuch (BauGB) erfolgen soll.

Aufgrund der Straßen in der Umgebung des Plangebiets können im Plangebiet Straßenverkehrslärmimmissionen auftreten. Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens ist daher zu prüfen, ob gesunde Wohnverhältnisse im Plangebiet zu erwarten sind bzw. welche Maßnahmen ggf. zum Schallschutz ergriffen werden müssen. Weiterhin soll geprüft werden, ob ggf. durch den mit dem Betrieb der KiTa verbundenen Bring- und Holverkehr Konflikte an der bestehenden und geplanten Wohnbebauung auftreten können.

Dabei sollen zwei Planvarianten berücksichtigt werden, die sich im Wesentlichen durch die Art der Erschließung des geplanten Wohngebiets und der damit verbundenen Ausrichtung der Gebäude bzw. der Lage der geplanten Kindertagesstätte sowie der öffentlichen Grünfläche unterscheiden.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichts lagen städtebauliche Entwürfe für beide Varianten (Abb. 3.1.1.1 und Abb. 3.1.2.1) vor, die die Grundlage der im vorliegenden Bericht durchgeführten Berechnungen und Beurteilungen bilden.

Die ACCON Köln GmbH wurde von der Stadt Leverkusen, Fachbereich Stadtplanung, beauftragt, die entsprechende Untersuchung durchzuführen, die im vorliegenden Bericht dokumentiert ist.

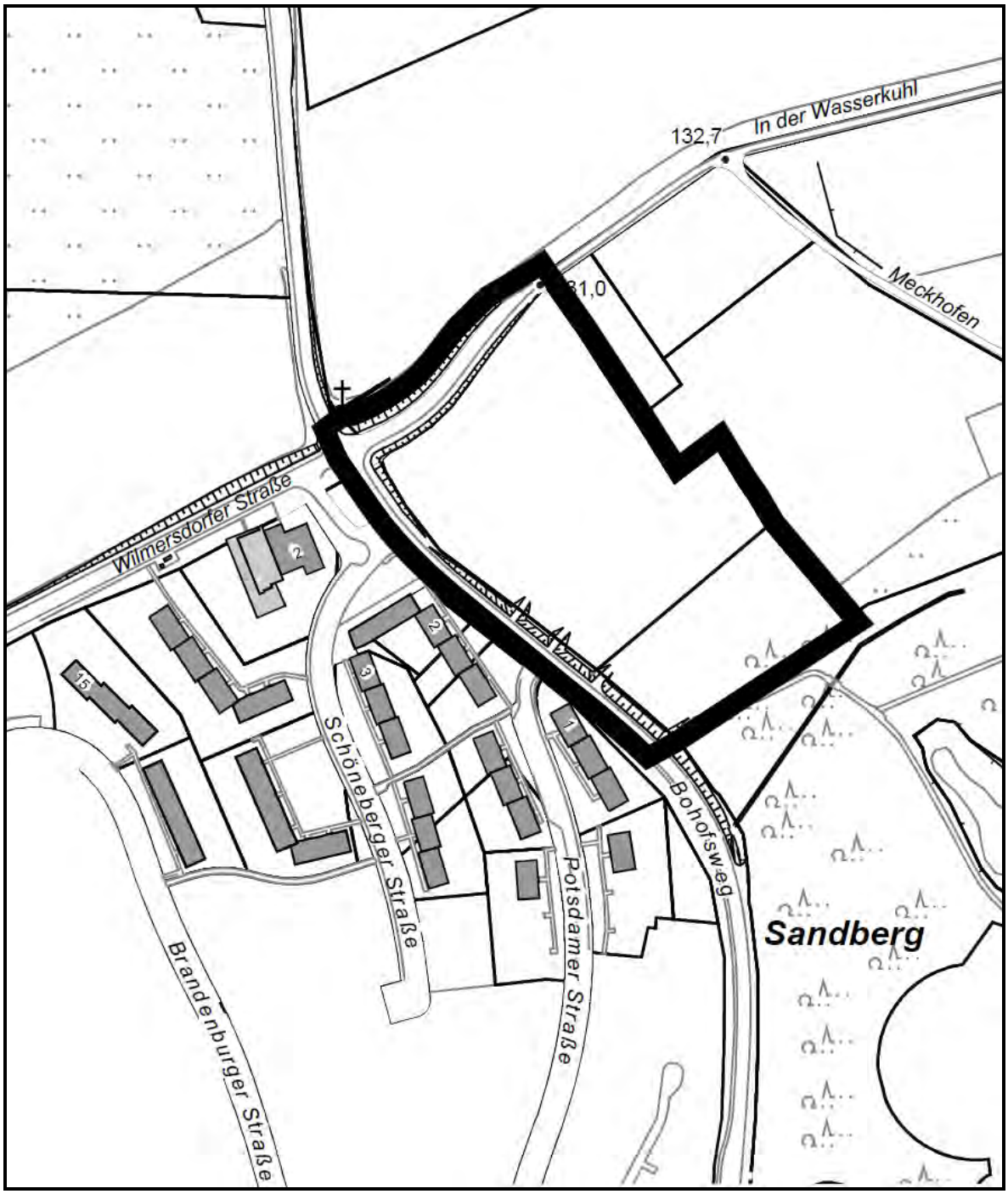


Abb. 1.1 Lage des Bebauungsplans Nr. 233-III "Mathildenhof-östlich Bohofsweg"

2 Grundlagen der Beurteilung

2.1 Vorschriften, Normen, Richtlinien, Literatur

Für die Berechnungen und Beurteilungen wurden benutzt:

[1] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432)

[2] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634),

[3] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)

[4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

[5] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002

[6] Beiblatt 1 zur DIN 180005, Mai 1987

[7] Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - DIN 18005 Teil I- Ausgabe Mai 1987 - RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.1988 - I A 3 - 16.21-2 (am 01.01.2003: MSWKS)

[8] DIN 4109, "Schallschutz im Hochbau", Teil 1: Mindestanforderungen, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Januar 2018

[9] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen NRW (VV TB NRW) Runderlass des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung - 614 - 408 vom 7.12.2018, Ministerialblatt (MBl. NRW.) Ausgabe 2018 Nr. 32 vom 28.12.2018 Seite 739 bis 804

[10] Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen für das Land Nordrhein-Westfalen (VV TB NRW) Ausgabe Januar 2019

[11] RLS 90 „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe 1990, Der Bundesminister für Verkehr

[12] Gesetz zur Einsparung von Energie in Gebäuden EnEG - Energieeinsparungsgesetz vom 22. Juli 1976 in der Fassung der Bekanntmachung vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2684)

[13] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung - EnEV), vom 24. Juli 2007, zuletzt geändert am 29. April 2009

[14] DIN 1946-6, Raumlufttechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen - Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung, Mai 2009

[15] Schallschutz bei teilgeöffneten Fenstern, Herausgeber: HafenCity Hamburg GmbH Osakaallee 1 1, 20457 Hamburg, 2011

[16] DIN 45687, 2006, Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Schallimmission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen

[17] CADANA Version 4.6.156, Dokumentation zur Qualitätssicherung von Software zur Geräuschimmissionsberechnung nach DIN 45687, Fassung 2015-02.1 vom 05.03.2015

2.2 Planungsunterlagen

Folgende Unterlagen standen zur Verfügung:

[18] Städtebauliche Entwürfe (Vorabzüge), Stand Juli 2020 in digitaler Form, Stadt Leverkusen Fachbereich Stadtplanung

[19] Begründung zur frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 BauGB, Bebauungsplan Nr. Nr. 233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“, Stand Juni 2019, Stadt Leverkusen

[20] Verkehrsuntersuchung zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof-Östlich Bohofsweg“ in Leverkusen- Mathildenhof, Planungsbüro VIA eG Marspfortengasse 6, 50667 Köln, Stand 9. September 2019 mit Nachtrag vom 17.09.2019 zur inneren Erschließung

[21] Digitales Geländemodell (DGM1)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI):https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DGM1

[22] Digitales Gebäudemodell (LOD1)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI): https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/3D-GM-LoD1

[23] Deutsche Grundkarte (DGK5)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI):https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DENWDGK5

[24] Digitale Orthofotos (DOP20)
Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)
Datensatz (URI):https://registry.gdi-de.org/id/de.nw/DOP20

Eine Ortsbegehung wurde vom Unterzeichner am 05.09.2019 durchgeführt, die Planungsabsichten wurden seitens der Stadt Leverkusen dargelegt.

2.3 Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005

Die DIN 18005 [3] selbst enthält eine Sammlung vereinfachter Berechnungsverfahren, die dem Planer auch ohne vertiefende Kenntnisse die Möglichkeit geben soll, die Geräuschsituation rechnerisch abzuschätzen. In dem sogenannten Beiblatt 1 [6], [7], das jedoch nicht Teil der Norm ist, werden „wünschenswerte“ Zielwerte zum Lärmschutz je nach Eigenarten der jeweiligen Baugebiete aufgeführt. Diese Orientierungswerte haben nicht den Charakter normativ festgelegter Grenzwerte, sie sollen daher als "Orientierungshilfe" bzw. als "grober Anhalt" herangezogen werden[1].

[1] vergl. hierzu Oberverwaltungsgericht NRW, 7 D 48/04.NE, vom 16.12.2005

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 heißt es:

> *In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. (...)*
>
> *Überschreitungen der Orientierungswerte (...) und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes (...) sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden.*

Im Plangebiet sollen Allgemeine Wohngebiete (WA) nach § 4 BauNVO [3] (Bereich KiTa und Geschosswohnungsbau) und Reine Wohngebiete nach § 3 BauNVO festgesetzt werden. Nach dem Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur DIN 18005 [7] sollen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005 [6] angegebenen Orientierungswerte für die maximal zulässigen Lärmimmissionspegel angestrebt werden.

Allgemeine Wohngebiete:

tags	55 dB(A)	und
nachts	40 / 45 dB(A)	

Reine Wohngebiete:

tags	50 dB(A)	und
nachts	35 / 40 dB(A)	

Dabei soll der niedrigere Nachtwert für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

3 Geräuschsituation - Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen

3.1 Planentwurf

Das Plangebiet befindet sich im Stadtteil Mathildenhof östlich des Bohofswegs sowie südlich der Straße „In der Wasserkuhl“. Es wird in im Norden durch die nördliche Grenze des Flurstückes 70; im Osten durch die östliche Grenze des Flurstückes 269; - 6 -, im Süden in durch die südliche Grenze des Flurstückes 269; und im Westen durch die westliche Grenze des Flurstückes 303 (Bohofsweg) begrenzt und umfasst eine Fläche von ca. 2,97 ha. Von der nordwestlich verlaufenden Straße „In der Wasserkuhl“ fällt das Gelände um ca. 15 m bis zur südwestlichsten Plangebietsgrenze am Bohofsweg ab.

3.1.1 Variante 1

Insgesamt sollen in der Variante 1 ca. 26 Gebäudeeinheiten als hauptsächlich max. zweigeschossige Einfamilienhausbebauung (12 freistehend bzw. 12 Doppelhäuser) ergänzt durch zwei Mehrfamilienhäusern realisiert werden. Das Plangebiet wird ausschließlich über die Straße „An der Wasserkuhl“ erschlossen. Von dort zweigt die Planstraße in südöstliche Richtung ab. Sie verläuft geradlinig parallel zum Bohofsweg und mündet in einem großen baumbestandenen Quartiersplatz. Die Bebauung orientiert sich an der Topografie und folgt größtenteils den Höhenlinien und ist in Form zweigeschossiger Flachdachgebäude mit Staffelgeschoss geplant.

Die geplante Kindertagestätte ist im nordwestlichen Bereich zwischen Bohofsweg und „In der Wasserkuhl“ vorgesehen. Die Stellplätze des Bring- und Holverkehrs sollen von der Planstraße aus nahe des Einmündungsbereichs auf die Straße „In der Wasserkuhl“ erschlossen werden. Diese liegen nördlich der geplanten Kita und belasten nicht das geplante Wohngebiet. Die Mitarbeiter-Stellplätze sollen etwas weiter südlich, direkt an der Planstraße eingerichtet werden.

Die folgende Abb. 3.1.1.1 zeigt das städtebauliche Gestaltungskonzept.

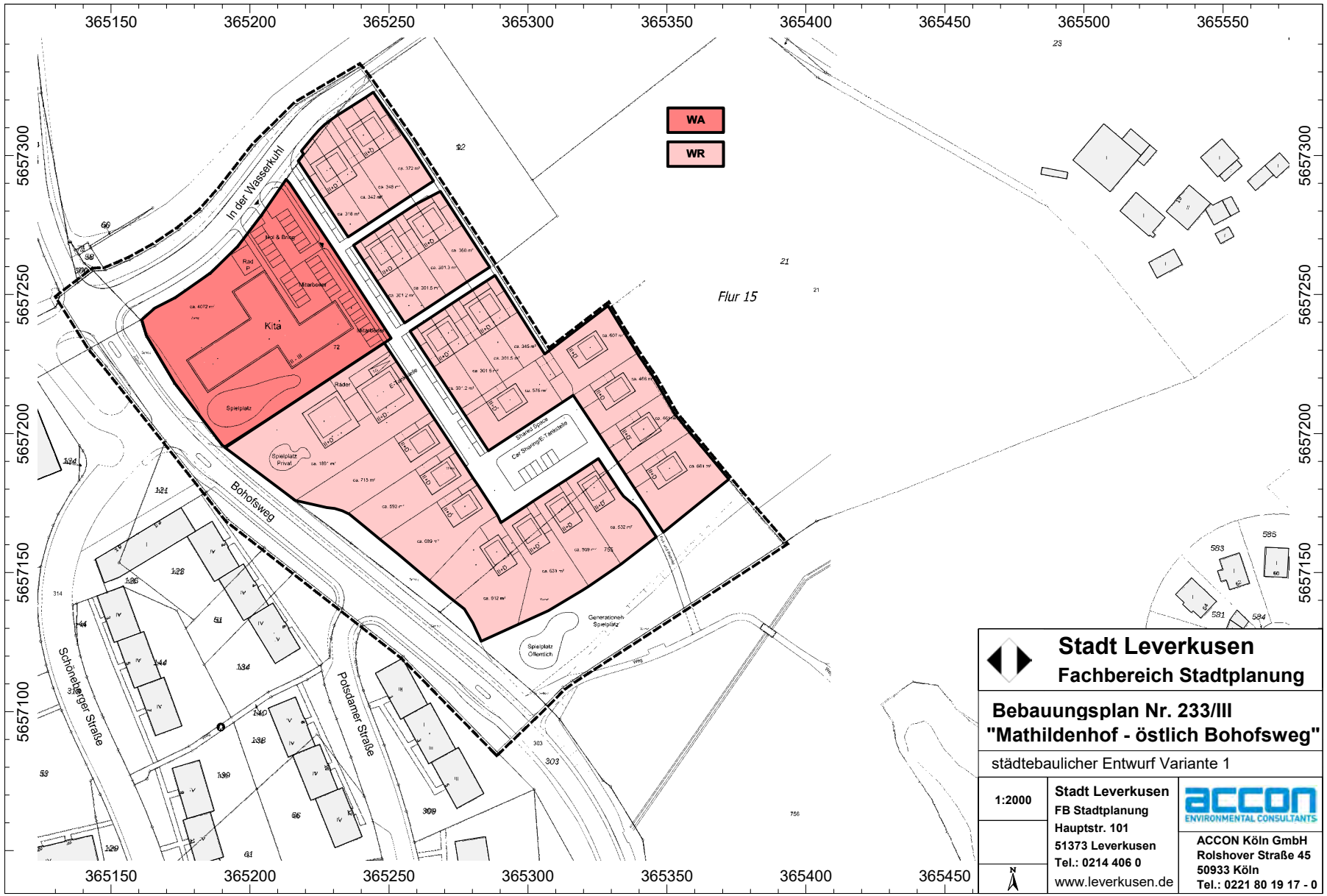


Abb. 3.1.1.1 städtebaulicher Entwurf Variante 1 - Stand Juli 2020

3.1.2 Variante 2

Insgesamt sollen ca. 24 Gebäudeeinheiten als hauptsächlich max. zweigeschossige Einfamilienhäuser (12 freistehend bzw. 10 Doppelhäuser), ergänzt durch zwei Mehrfamilienhäusern realisiert werden.

Die Erschließung soll ausschließlich vom Bohofsweg in Höhe der Einmündung der Schöneberger Straße aus erfolgen. Die Bebauung orientiert sich ebenfalls an der Topografie und folgt größtenteils den Höhenlinien. Die Häuser sind ebenfalls in Form zweigeschossiger Flachdachgebäude mit Staffelgeschoss geplant.

In dieser Variante soll die KiTa im nordöstlichen Plangebiet errichtet werden, die Anbindung erfolgt dabei allein über die Straße „In der Wasserkuhl“.

Das städtebauliche Gestaltungskonzept ist in Abb. 3.1.2.1 dargestellt.

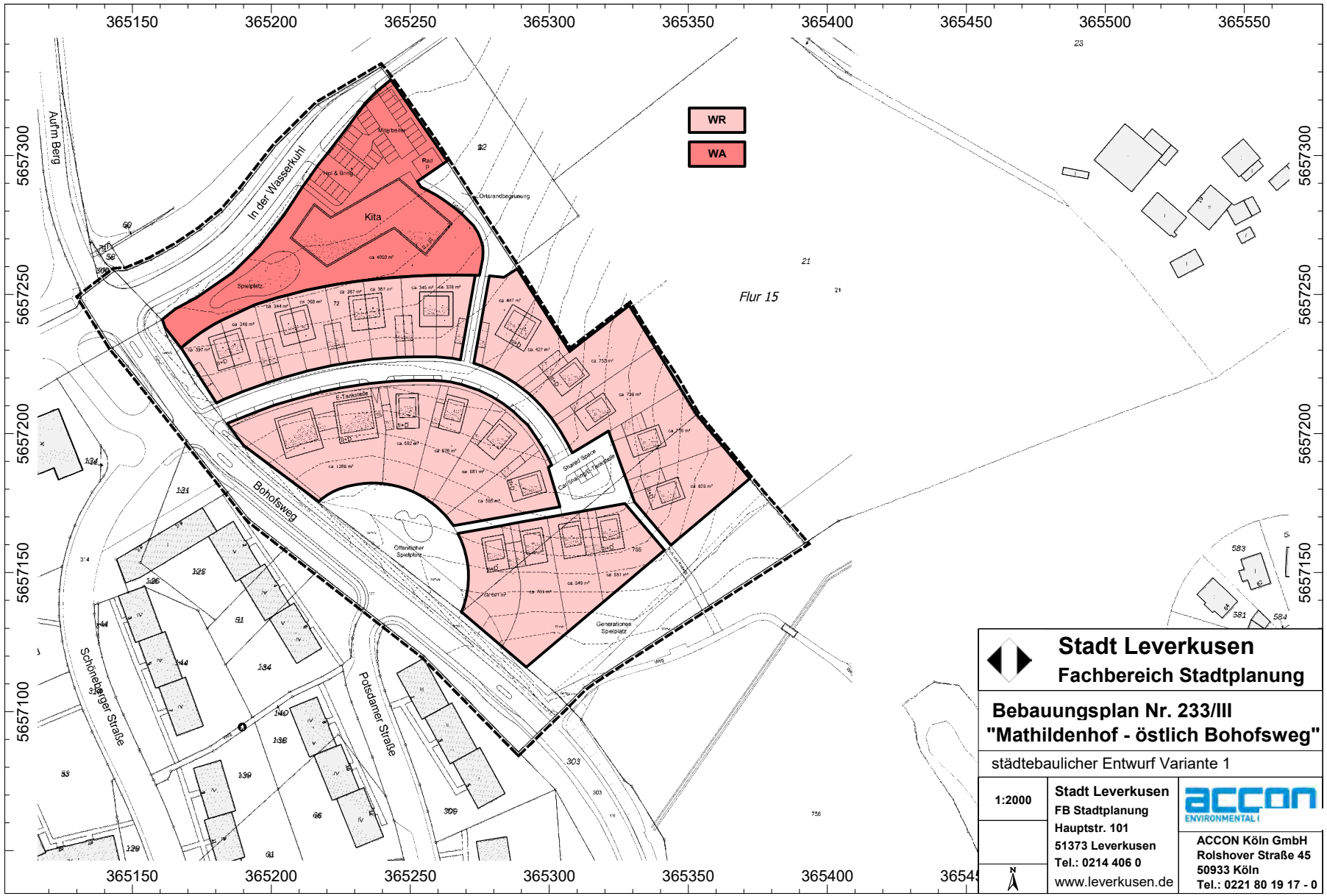


Abb. 3.1.2.1 städtebaulicher Entwurf Variante 2 - Stand Juli 2020

3.2 Verkehrsaufkommen der Straßen im Einwirkungsbereich des Plangebiets und Emissionsparameter

Verkehrslärmimmissionen werden allgemein nach den RLS 90 (Richtlinien für Lärmschutz an Straßen) [9] berechnet. In diesem Regelwerk ist das Verfahren detailliert beschrieben, so dass hier nur eine kurze Erläuterung erfolgt. Nach diesem Verfahren werden zunächst Emissionspegel in Abhängigkeit des Verkehrsaufkommens und des Straßenzustandes berechnet, aus denen unter Berücksichtigung von Abschirmungen und Reflexionen sowie Dämpfungen auf dem Ausbreitungsweg die Immissionspegel an bestimmten Immissionspunkten ermittelt werden.

Aus dem maßgeblichen stündlichen Verkehrsaufkommen M und dem prozentualen Lkw-Anteil p berechnen sich die Emissionspegel $L_{m,E}$, die unter standardisierten Bedingungen die Geräuschsituation in 25 m Abstand zu einem Fahrstreifen beschreiben. Dabei erfolgen die Berechnungen getrennt nach Tageszeit (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nachtzeit (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr).

Da die vorliegende Untersuchung der Abwägung beider Varianten dienen soll, wurden vom Verkehrsplaner [20] Verkehrsprognosen für beide Varianten erstellt.

Das für die Berechnungen zugrunde gelegte Verkehrsaufkommen [19] ist Tab. 3.2.1 für den Bestand 2019, Tab. 3.2.2 für die Variante 1 und Tab. 3.2.3 für die Variante 2 zu entnehmen. Die Lage der berücksichtigten Straßenabschnitte ist in der der folgenden Abbildung dargestellt. Die Abschnitte 18 und 19 liegen auf der Planstraße und variieren je nach Variante.

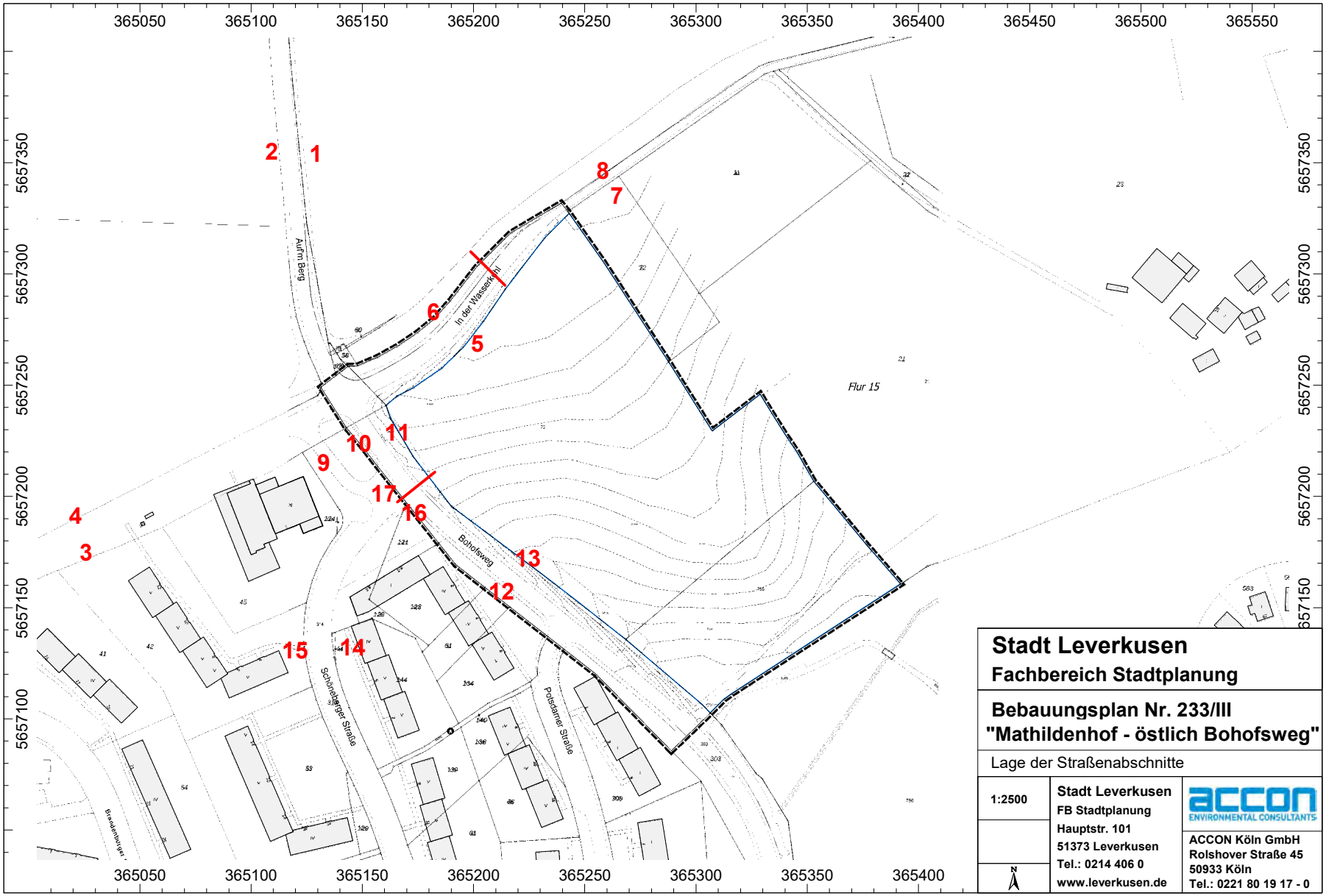


Abb. 3.2.1 Lage der Straßenabschnitte

Tab. 3.2.1 Verkehrsaufkommen Bestand - Zählungen Do. 21.03.2019 und Do. 27.6.2019

gelb = Eingabewerte (gezählt)

Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage)			maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag)		maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht)	
				Kfz	Pkw	Lkw	MT	pT	MN	pN
1	Auf´m Berg	Wilmersdorfer Straße	An der Lichtenburg	1.680	1.593	87	**101**	**5,5%**	**18**	**15,1%**
2	Auf´m Berg	An der Lichtenburg	Wilmersdorfer Straße	1.602	1.530	71	**96**	**4,8%**	**18**	**12,3%**
3	Wilmersdorfer Straße	Brandenburger Straße	Bohofsweg	1.244	1.020	224	**75**	**19,0%**	**14**	**32,1%**
4	Wilmersdorfer Straße	Bohofsweg	Brandenburger Straße	1.145	1.125	20	**69**	**1,8%**	**13**	**3,2%**
5	In der Wasserkuhl	Bohofsweg	Zufahrt Plangebiet	206	198	8	**12**	**4,2%**	**2**	**0,0%**
6	In der Wasserkuhl	Zufahrt Plangebiet	Bohofsweg	129	127	3	**8**	**2,2%**	**1**	**0,0%**
7	In der Wasserkuhl	Zufahrt Plangebiet	Meckhofen	206	198	8	**12**	**4,2%**	**2**	**0,0%**
8	In der Wasserkuhl	Meckhofen	Zufahrt Plangebiet	129	127	3	**8**	**2,2%**	**1**	**0,0%**
9	Bohofsweg Einbahn	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	222	220	2	**13**	**0,9%**	**2**	**0,0%**
10	Bohofsweg	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	1.927	1.725	202	**116**	**11,7%**	**21**	**11,7%**
11	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Wilmersdorfer Straße	1.898	1.872	26	**114**	**1,6%**	**21**	**1,6%**
12	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Potsdamer Straße	1.889	1.695	194	**113**	**11,7%**	**21**	**19,2%**
13	Bohofsweg	Potsdamer Straße	Schöneberger Straße	1.574	1.555	19	**94**	**1,5%**	**17**	**0,0%**
14	Schöneberger Straße	Ende	Bohofsweg Einbahn	378	368	10	**23**	**3,2%**	**4**	**0,0%**
15	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Ende	409	399	10	**25**	**3,0%**	**4**	**0,0%**
16	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Bohofsweg	461	452	10	**28**	**2,7%**	**5**	**0,0%**
17	Schöneberger Straße	Bohofsweg	Bohofsweg Einbahn	267	258	9	**16**	**4,1%**	**3**	**0,0%**

Grundlage: Zählung vom 21.3.2019
Grundlage: Mittelwert aus beiden Zählungen
Grundlage: Zählung vom 27.6.2019

Tab. 3.2.2 Verkehrsaufkommen - Variante 1

gelb = Eingabewerte (gezählt)

Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage)			maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag)		maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht)	
				Kfz	Pkw	Lkw	MT	pT	MN	pN
1	Auf´m Berg	Wilmersdorfer Straße	An der Lichtenburg	1.755	1.667	88	**105**	**5,3%**	**19**	**14,7%**
2	Auf´m Berg	An der Lichtenburg	Wilmersdorfer Straße	1.702	1.630	72	**102**	**4,5%**	**19**	**11,9%**
3	Wilmersdorfer Straße	Brandenburger Straße	Bohofsweg	1.362	1.136	226	**82**	**17,4%**	**15**	**31,0%**
4	Wilmersdorfer Straße	Bohofsweg	Brandenburger Straße	1.272	1.250	21	**76**	**1,7%**	**14**	**3,1%**
5	In der Wasserkuhl	Bohofsweg	Zufahrt Plangebiet	517	506	11	**31**	**2,4%**	**6**	**0,0%**
6	In der Wasserkuhl	Zufahrt Plangebiet	Bohofsweg	440	434	6	**26**	**1,5%**	**5**	**0,0%**
7	In der Wasserkuhl	Zufahrt Plangebiet	Meckhofen	206	198	8	**12**	**4,2%**	**2**	**0,0%**
8	In der Wasserkuhl	Meckhofen	Zufahrt Plangebiet	129	127	3	**8**	**2,2%**	**1**	**0,0%**
9	Bohofsweg Einbahn	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	222	220	2	**13**	**0,9%**	**2**	**0,0%**
10	Bohofsweg	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	2.034	1.830	203	**122**	**11,1%**	**22**	**11,1%**
11	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Wilmersdorfer Straße	1.990	1.963	27	**119**	**1,6%**	**22**	**1,6%**
12	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Potsdamer Straße	1.994	1.799	195	**120**	**11,1%**	**22**	**19,7%**
13	Bohofsweg	Potsdamer Straße	Schöneberger Straße	1.664	1.644	20	**100**	**1,5%**	**18**	**0,0%**
14	Schöneberger Straße	Ende	Bohofsweg Einbahn	378	368	10	**23**	**3,2%**	**4**	**0,0%**
15	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Ende	409	399	10	**25**	**3,0%**	**4**	**0,0%**
16	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Bohofsweg	461	452	10	**28**	**2,7%**	**5**	**0,0%**
17	Schöneberger Straße	Bohofsweg	Bohofsweg Einbahn	267	258	9	**16**	**4,1%**	**3**	**0,0%**
18	Wohngebiet	Kita	Quartiersplatz	122	119	3	**7**	**2,6%**	**1**	**0,0%**
19	Wohngebiet	Quartiersplatz	Kita	122	119	3	**7**	**2,6%**	**1**	**0,0%**

Grundlage: Zählung vom 21.3.2019
Grundlage: Mittelwert aus beiden Zählungen
Grundlage: Zählung vom 27.6.2019

Tab. 3.2.3 Verkehrsaufkommen - Variante 2

gelb = Eingabewerte (gezählt)

Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage)			maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag)		maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht)	
				Kfz	Pkw	Lkw	MT	pT	MN	pN
1	Auf´m Berg	Wilmersdorfer Straße	An der Lichtenburg	1.753	1.665	88	**105**	**5,3%**	**19**	**14,7%**
2	Auf´m Berg	An der Lichtenburg	Wilmersdorfer Straße	1.699	1.627	72	**102**	**4,6%**	**19**	**11,9%**
3	Wilmersdorfer Straße	Brandenburger Straße	Bohofsweg	1.358	1.133	226	**81**	**17,4%**	**15**	**31,0%**
4	Wilmersdorfer Straße	Bohofsweg	Brandenburger Straße	1.268	1.247	21	**76**	**1,8%**	**14**	**3,1%**
5	In der Wasserkuhl	Bohofsweg	Zufahrt Plangebiet	409	400	9	**25**	**2,4%**	**4**	**0,0%**
6	In der Wasserkuhl	Zufahrt Plangebiet	Bohofsweg	332	328	4	**20**	**1,3%**	**4**	**0,0%**
7	In der Wasserkuhl	Zufahrt Plangebiet	Meckhofen	206	198	8	**12**	**4,2%**	**2**	**0,0%**
8	In der Wasserkuhl	Meckhofen	Zufahrt Plangebiet	129	127	3	**8**	**2,2%**	**1**	**0,0%**
9	Bohofsweg Einbahn	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	259	256	2	**16**	**1,1%**	**3**	**0,0%**
10	Bohofsweg	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	2.027	1.825	203	**122**	**11,1%**	**22**	**11,1%**
11	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Wilmersdorfer Straße	1.981	1.954	27	**119**	**1,6%**	**22**	**1,6%**
12	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Potsdamer Straße	1.991	1.797	194	**119**	**11,2%**	**22**	**18,8%**
13	Bohofsweg	Potsdamer Straße	Schöneberger Straße	1.662	1.642	20	**100**	**1,5%**	**18**	**0,0%**
14	Schöneberger Straße	Ende	Bohofsweg Einbahn	378	368	10	**23**	**3,2%**	**4**	**0,0%**
15	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Ende	409	399	10	**25**	**3,0%**	**4**	**0,0%**
16	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Bohofsweg	461	452	10	**28**	**2,7%**	**5**	**0,0%**
17	Schöneberger Straße	Bohofsweg	Bohofsweg Einbahn	267	258	9	**16**	**4,1%**	**3**	**0,0%**
18	Zufahrt Wohngebiet	Wohngebiet	Bohofsweg	111	108	3	**7**	**2,9%**	**1**	**0,0%**
19	Zufahrt Wohngebiet	Bohofsweg	Wohngebiet	111	108	3	**7**	**2,9%**	**1**	**0,0%**

Grundlage: Zählung vom 21.3.2019
Grundlage: Mittelwert aus beiden Zählungen
Grundlage: Zählung vom 27.6.2019

Tab. 3.2.4 Verkehrsaufkommen und Emissionsparameter

Straßenabschnitt	ID	DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	pt %	p_n %	v_{PKW} km/h	v_{LKW} km/h	D_{StrO} dB(A)	$L_{mE,t}$ dB(A)	$L_{mE,n}$ dB(A)
Bestand 2019											
Auf´m Berg - von Wilmersdorfer Straße bis An der Lichtenburg Analyse	STR_001	3.360	101	18	5,5	15,1	50	50	0,0	54,2	49,7
Auf´m Berg - von An der Lichtenburg bis Wilmersdorfer Straße Analyse	STR_002	3.203	96	18	4,8	12,3	50	50	0,0	53,7	48,9
Wilmersdorfer Straße - von Brandenburger Straße bis Bohofsweg Analyse	STR_003	2.488	75	14	19,0	32,1	50	50	0,0	56,6	51,1
Wilmersdorfer Straße - von Bohofsweg bis Brandenburger Straße Analyse	STR_004	2.290	69	13	1,8	3,2	50	50	0,0	50,5	44,0
In der Wasserkuhl - von Bohofsweg bis Zufahrt Plangebiet Analyse	STR_005	411	12	2	4,2	0,0	50	50	0,0	44,5	34,3
In der Wasserkuhl - von Zufahrt Plangebiet bis Bohofsweg Analyse	STR_006	258	8	1	2,2	0,0	50	50	0,0	41,3	32,2
In der Wasserkuhl - von Zufahrt Plangebiet bis Meckhofen Analyse	STR_007	411	12	2	4,2	0,0	50	50	0,0	44,5	34,3
In der Wasserkuhl - von Meckhofen bis Zufahrt Plangebiet Analyse	STR_008	258	8	1	2,2	0,0	50	50	0,0	41,3	32,2
Bohofsweg Einbahn - von Wilmersdorfer Straße bis Schöneberger Straße Analyse	STR_009	444	13	2	0,9	0,0	30	30	0,0	40,4	32,4
Bohofsweg - von Wilmersdorfer Straße bis Schöneberger Straße Analyse	STR_010	3.853	116	21	11,7	11,7	50	50	0,0	56,9	49,5
Bohofsweg - von Schöneberger Straße bis Wilmersdorfer Straße Analyse	STR_011	3.796	114	21	1,6	1,6	50	50	0,0	52,6	45,3
Bohofsweg - von Schöneberger Straße bis Potsdamer Straße Analyse	STR_012	3.777	113	21	11,7	19,2	50	50	0,0	56,8	51,1
Bohofsweg - von Potsdamer Straße bis Schöneberger Straße Analyse	STR_013	3.148	94	17	1,5	0,0	50	50	0,0	51,7	43,1
Schöneberger Straße - von Ende bis Bohofsweg Einbahn Analyse	STR_014	755	23	4	3,2	0,0	30	30	0,0	44,1	34,7
Schöneberger Straße - von Bohofsweg Einbahn bis Ende Analyse	STR_015	818	25	4	3,0	0,0	30	30	0,0	44,4	35,1
Schöneberger Straße - von Bohofsweg Einbahn bis Bohofsweg Analyse	STR_016	923	28	5	2,7	0,0	30	30	0,0	44,8	35,6
Schöneberger Straße - von Bohofsweg bis Bohofsweg Einbahn Analyse	STR_017	535	16	3	4,1	0,0	30	30	0,0	43,1	33,2

Straßenabschnitt	ID	DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	pt %	p_n %	v_{PKW} km/h	v_{LKW} km/h	D_{StrO} dB(A)	$L_{mE,t}$ dB(A)	$L_{mE,n}$ dB(A)
Variante 1											
Auf´m Berg - von Wilmersdorfer Straße bis An der Lichtenburg Variante 1	STR_101	3.511	105	19	5,3	14,7	50	50	0,0	54,3	49,8
Auf´m Berg - von An der Lichtenburg bis Wilmersdorfer Straße Variante 1	STR_102	3.403	102	19	4,5	11,9	50	50	0,0	53,8	49,0
Wilmersdorfer Straße - von Brandenburger Straße bis Bohofsweg Variante 1	STR_103	2.723	82	15	17,4	31,0	50	50	0,0	56,7	51,4
Wilmersdorfer Straße - von Bohofsweg bis Brandenburger Straße Variante 1	STR_104	2.543	76	14	1,7	3,1	50	50	0,0	51,0	44,4
In der Wasserkuhl - von Bohofsweg bis Zufahrt Plangebiet Variante 1	STR_105	1.034	31	6	2,4	0,0	50	50	0,0	47,5	38,3
In der Wasserkuhl - von Zufahrt Plangebiet bis Bohofsweg Variante 1	STR_106	881	26	5	1,5	0,0	50	50	0,0	46,2	37,6
In der Wasserkuhl - von Zufahrt Plangebiet bis Meckhofen Variante 1	STR_107	411	12	2	4,2	0,0	50	50	0,0	44,5	34,3
In der Wasserkuhl - von Meckhofen bis Zufahrt Plangebiet Variante 1	STR_108	258	8	1	2,2	0,0	50	50	0,0	41,3	32,2
Bohofsweg Einbahn - von Wilmersdorfer Straße bis Schöneberger Straße Variante 1	STR_109	444	13	2	0,9	0,0	50	50	0,0	42,7	34,6
Bohofsweg - von Wilmersdorfer Straße bis Schöneberger Straße Variante 1	STR_110	4.067	122	22	11,1	11,1	50	50	0,0	56,9	49,6
Bohofsweg - von Schöneberger Straße bis Wilmersdorfer Straße Variante 1	STR_111	3.979	119	22	1,6	1,6	50	50	0,0	52,8	45,4
Bohofsweg - von Schöneberger Straße bis Potsdamer Straße Variante 1	STR_112	3.987	120	22	11,1	19,7	50	50	0,0	56,9	51,4
Bohofsweg - von Potsdamer Straße bis Schöneberger Straße Variante 1	STR_113	3.328	100	18	1,5	0,0	50	50	0,0	51,9	43,3
Schöneberger Straße - von Ende bis Bohofsweg Einbahn Variante 1	STR_114	755	23	4	3,2	0,0	30	30	0,0	44,1	34,7
Schöneberger Straße - von Bohofsweg Einbahn bis Ende Variante 1	STR_115	818	25	4	3,0	0,0	30	30	0,0	44,4	35,1
Schöneberger Straße - von Bohofsweg Einbahn bis Bohofsweg Variante 1	STR_116	923	28	5	2,7	0,0	50	50	0,0	47,2	37,8
Schöneberger Straße - von Bohofsweg bis Bohofsweg Einbahn Variante 1	STR_117	535	16	3	4,1	0,0	50	50	0,0	45,5	35,4
Wohngebiet - von Kita bis Quartiersplatz Variante 1	STR_118	244	7	1	2,6	0,0	30	30	0,0	39,0	29,8
Wohngebiet - von Quartiersplatz bis Kita Variante 1	STR_119	244	7	1	2,6	0,0	30	30	0,0	39,0	29,8

Straßenabschnitt	ID	DTV Kfz/24h	M_t Kfz/h	M_n Kfz/h	pt %	p_n %	v_{PKW} km/h	v_{LKW} km/h	D_{StrO} dB(A)	$L_{mE,t}$ dB(A)	$L_{mE,n}$ dB(A)
Variante 2											
Auf´m Berg - von Wilmersdorfer Straße bis An der Lichtenburg Variante 2	STR_201	3.505	105	19	5,3	14,7	50	50	0,0	54,3	49,8
Auf´m Berg - von An der Lichtenburg bis Wilmersdorfer Straße Variante 2	STR_202	3.398	102	19	4,6	11,9	50	50	0,0	53,8	49,0
Wilmersdorfer Straße - von Brandenburger Straße bis Bohofsweg Variante 2	STR_203	2.716	81	15	17,4	31,0	50	50	0,0	56,7	51,4
Wilmersdorfer Straße - von Bohofsweg bis Brandenburger Straße Variante 2	STR_204	2.536	76	14	1,8	3,1	50	50	0,0	50,9	44,4
In der Wasserkuhl - von Bohofsweg bis Zufahrt Plangebiet Variante 2	STR_205	817	25	4	2,4	0,0	50	50	0,0	46,5	37,2
In der Wasserkuhl - von Zufahrt Plangebiet bis Bohofsweg Variante 2	STR_206	664	20	4	1,3	0,0	50	50	0,0	44,8	36,3
In der Wasserkuhl - von Zufahrt Plangebiet bis Meckhofen Variante 2	STR_207	411	12	2	4,2	0,0	50	50	0,0	44,5	34,3
In der Wasserkuhl - von Meckhofen bis Zufahrt Plangebiet Variante 2	STR_208	258	8	1	2,2	0,0	50	50	0,0	41,3	32,2
Bohofsweg Einbahn - von Wilmersdorfer Straße bis Schöneberger Straße Variante 2	STR_209	517	16	3	1,1	0,0	50	50	0,0	43,6	35,3
Bohofsweg - von Wilmersdorfer Straße bis Schöneberger Straße Variante 2	STR_210	4.055	122	22	11,1	11,1	50	50	0,0	56,9	49,6
Bohofsweg - von Schöneberger Straße bis Wilmersdorfer Straße Variante 2	STR_211	3.962	119	22	1,6	1,6	50	50	0,0	52,8	45,4
Bohofsweg - von Schöneberger Straße bis Potsdamer Straße Variante 2	STR_212	3.982	119	22	11,2	18,8	50	50	0,0	56,9	51,2
Bohofsweg - von Potsdamer Straße bis Schöneberger Straße Variante 2	STR_213	3.323	100	18	1,5	0,0	50	50	0,0	51,9	43,3
Schöneberger Straße - von Ende bis Bohofsweg Einbahn Variante 2	STR_214	755	23	4	3,2	0,0	30	30	0,0	44,1	34,7
Schöneberger Straße - von Bohofsweg Einbahn bis Ende Variante 2	STR_215	818	25	4	3,0	0,0	30	30	0,0	44,4	35,1
Schöneberger Straße - von Bohofsweg Einbahn bis Bohofsweg Variante 2	STR_216	923	28	5	2,7	0,0	30	30	0,0	44,8	35,6
Schöneberger Straße - von Bohofsweg bis Bohofsweg Einbahn Variante 2	STR_217	535	16	3	4,1	0,0	50	50	0,0	45,5	35,4
Zufahrt Wohngebiet - von Wohngebiet bis Bohofsweg Variante 2	STR_218	222	7	1	2,9	0,0	30	30	0,0	38,7	29,4
Zufahrt Wohngebiet - von Bohofsweg bis Wohngebiet Variante 2	STR_219	222	7	1	2,9	0,0	30	30	0,0	38,7	29,4
Auf´m Berg - von Wilmersdorfer Straße bis An der Lichtenburg Variante 2	STR_201	3.505	105	19	5,3	14,7	50	50	0,0	54,3	49,8
Auf´m Berg - von An der Lichtenburg bis Wilmersdorfer Straße Variante 2	STR_202	3.398	102	19	4,6	11,9	50	50	0,0	53,8	49,0
Wilmersdorfer Straße - von Brandenburger Straße bis Bohofsweg Variante 2	STR_203	2.716	81	15	17,4	31,0	50	50	0,0	56,7	51,4

4 Berechnung der Geräuschimmissionen

4.1 Allgemeines

Zur Berechnung der Schallimmissionen wurde das EDV-Programm „CADNA/A, Version 2019 MR2 der Firma DataKustik eingesetzt [17]. Die Digitalisierung des Untersuchungsgebiets (digitales Geländemodell) und der angrenzenden Bebauung erfolgte weitgehend durch den Import der vorliegenden Datenbestände und Pläne. Die Lärmkarten basieren auf dem digitalisierten Untersuchungsgebiet durch richtlinienkonforme Ausbreitungsberechnungen.

Die Darstellung der zu erwartenden Geräuschsituation erfolgt sowohl in Form von flächenhaften Lärmkarten als auch als Gebäudelärmkarten an der geplanten Bebauung. Diese Darstellung erlaubt die Beurteilung der zu erwartenden inneren Abschirmung im Plangebiet und die Eigenabschirmung der Gebäude. Durch entsprechendes farbliches Anlegen ergeben sich so innerhalb der gewählten Pegelklassen zusammenhängende Bereiche. An den Grenzen der Pegelklassen bilden sich Linien gleicher Pegel aus (Isolinien).

4.2 Berechnungen und Darstellungen in Lärmkarten

4.2.1 Geräuschsituation ohne geplante Bebauung (Freifeld)

Hierbei wurde im Plangebiet zunächst von einer freien Schallausbreitung ausgegangen. Dies bedeutet, dass die dargestellten Pegel jeweils für die ersten Fassaden der jeweiligen Neubauten gelten, Eigenabschirmungen der zukünftigen Häuser können so jedoch nicht erfasst werden. Diese Vorgehensweise erlaubt eine Einschätzung der zu erwartenden Verlärmung. Zur Orientierung wurde der Bebauungsplanentwurf hinterlegt.

Hierbei ist die Situation in 5 m Höhe über Gelände dargestellt. Zur Beurteilung der Lärmsituation ist diese Höhe ausreichend repräsentativ, da in Höhe der EG die Pegel etwas geringer sind, in Höhe der DG (2. OG) nur wenig zunehmen.

Wie zu ersehen ist, prägen die Verkehrslärmimmissionen des Bohofsweg die Geräuschsituation. Die Geräuschbelastung liegt bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in den Bereichen der geplanten Bebauung zwischen ca. 62 dB(A) entlang des Bohofsweg und nimmt parallel zum Bohofsweg kontinuierlich bis auf etwa 50 dB(A) ab.

Damit wird tags der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (55 dB(A), vergl. Abschnitt 2.3) im WA-Gebiet im westlichen Plangebiet um bis zu 7 dB(A) überschritten, die Überschreitungen in dem südlichen WR-Gebiet betragen bis zu 12 dB(A). Nachts ist die Situation in dem WA-Gebiet bezogen auf den Orientierungswert von 45 dB(A) etwas ungünstiger (Überschreitungen um bis zu 10 dB(A)) entlang des Bohofswegs. In dem südlichen WR-Gebiet ergeben sich Überschreitungen um bis zu 15 dB(A)) entlang des Bohofswegs bezogen auf den Orientierungswert von 40 dB(A).

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Freifeldsituation nicht den späteren Gegebenheiten entspricht, da im bebauten Zustand günstigere Verhältnisse zu erwarten sind (vergl. Abschnitt 4.2.2).

Nach Osten hin verbessert sich die Situation zunehmend, so dass am östlichen Plangebietsrand tags und nachts die Orientierungswerte nur noch wenig überschritten werden.

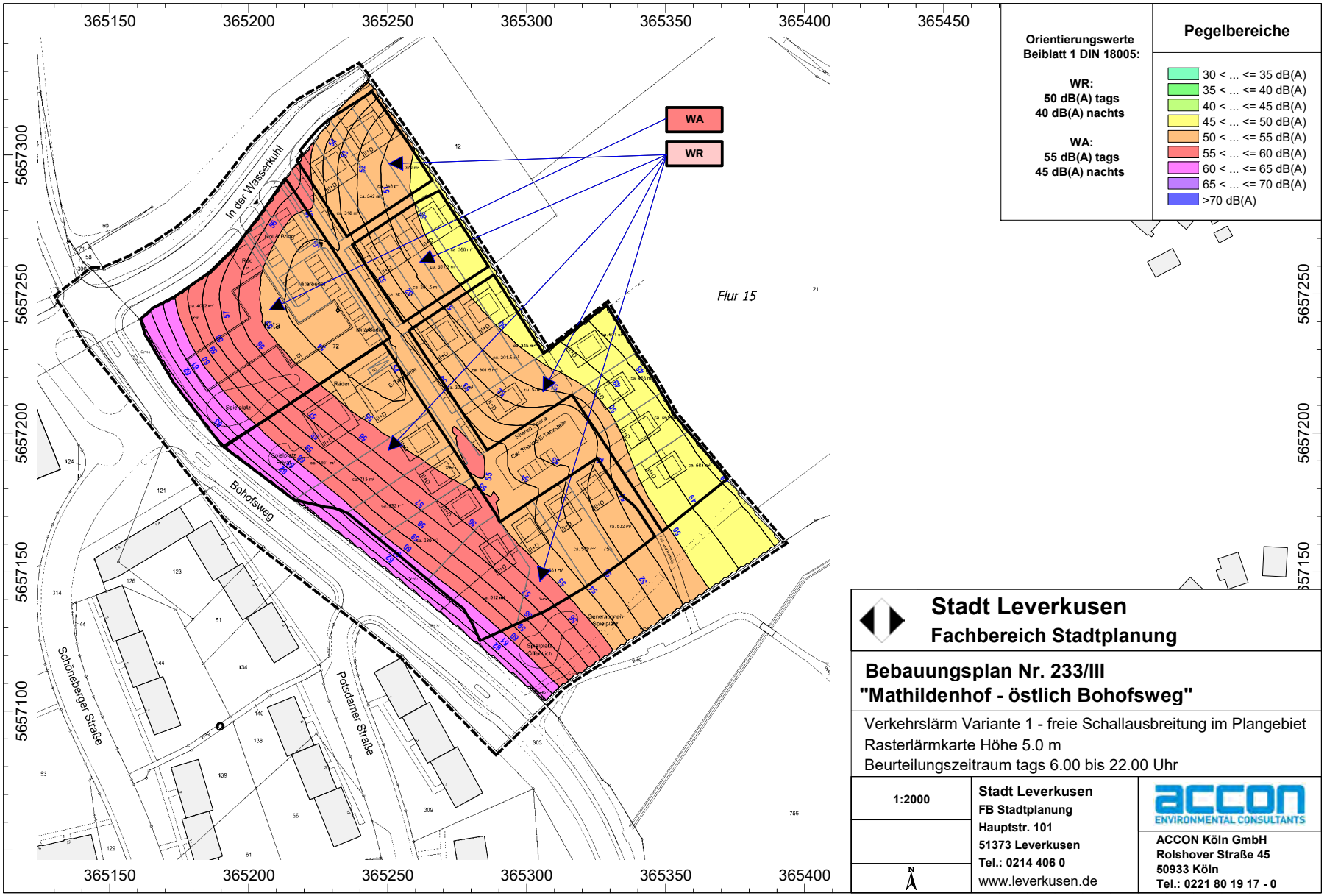


Abb. 4.2.1.1 Straßen Verkehrslärmimmissionen 5 m über Gelände (Freifeld) tags - Prognose Planfall - Variante 1

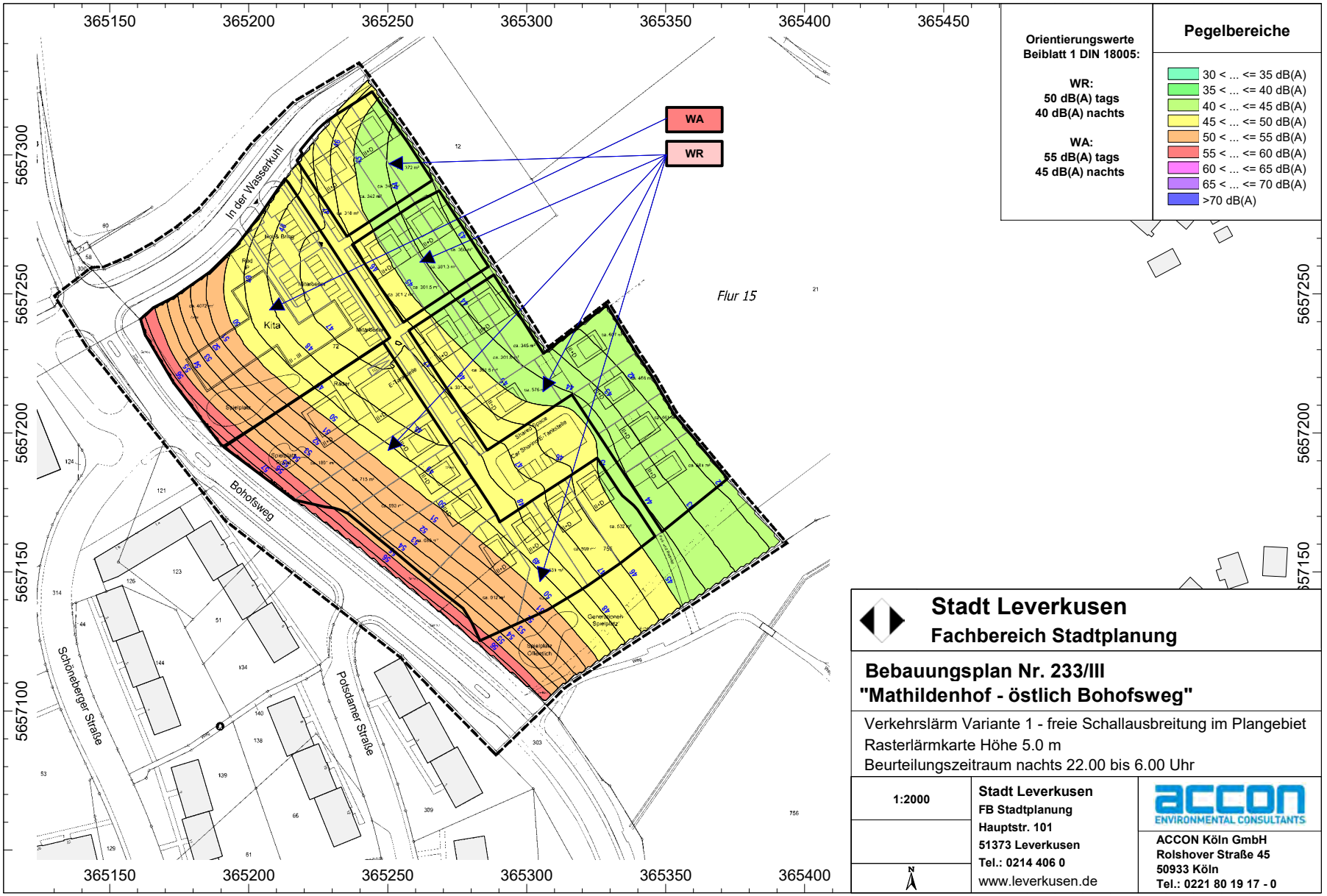


Abb. 4.2.1.2 Straßen-Verkehrslärmimmissionen 5 m über Gelände (Freifeld) nachts - Prognose Planfall - Variante 1

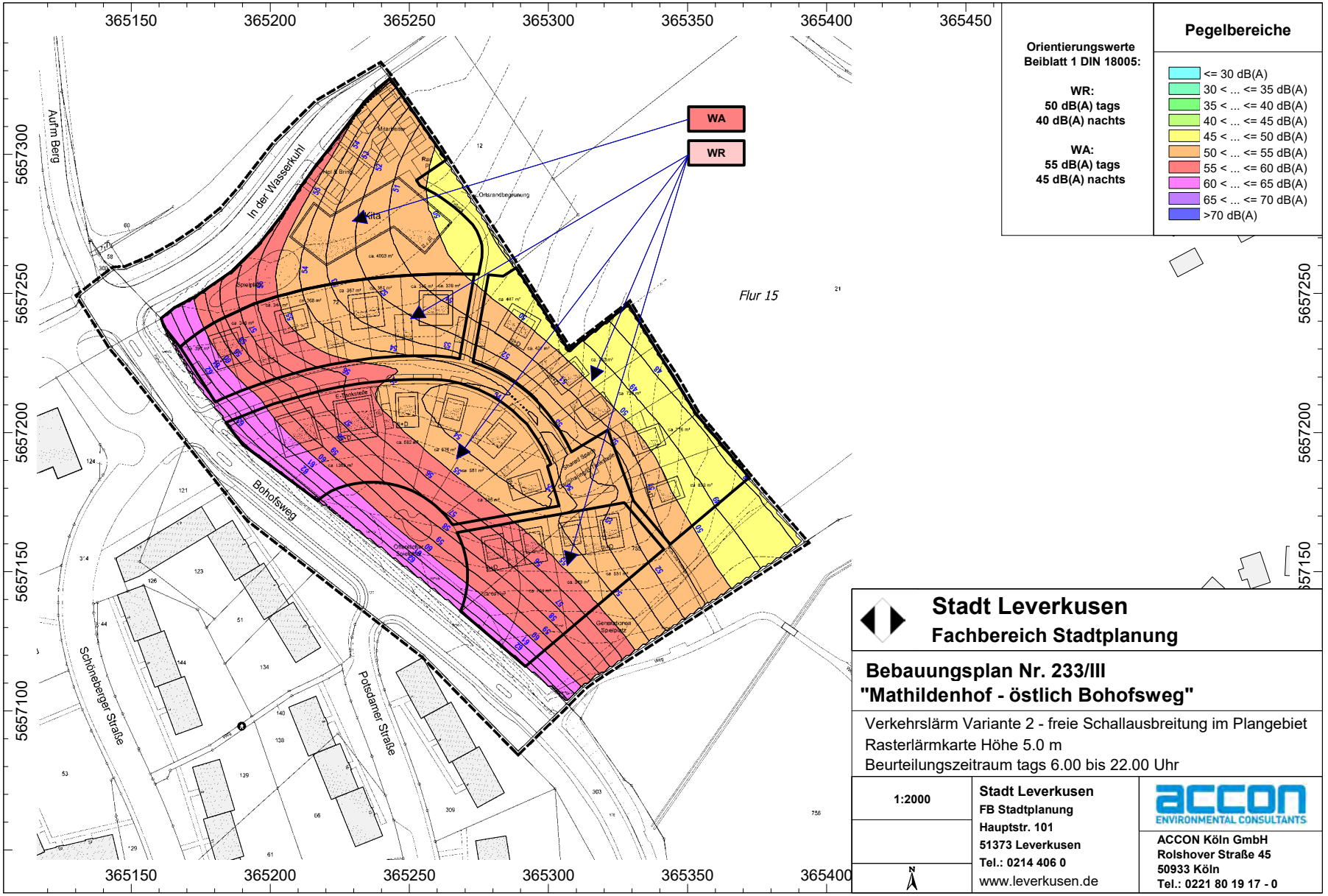


Abb. 4.2.1.3 Straßen Verkehrslärmimmissionen 5 m über Gelände (Freifeld) tags - Prognose Planfall - Variante 2

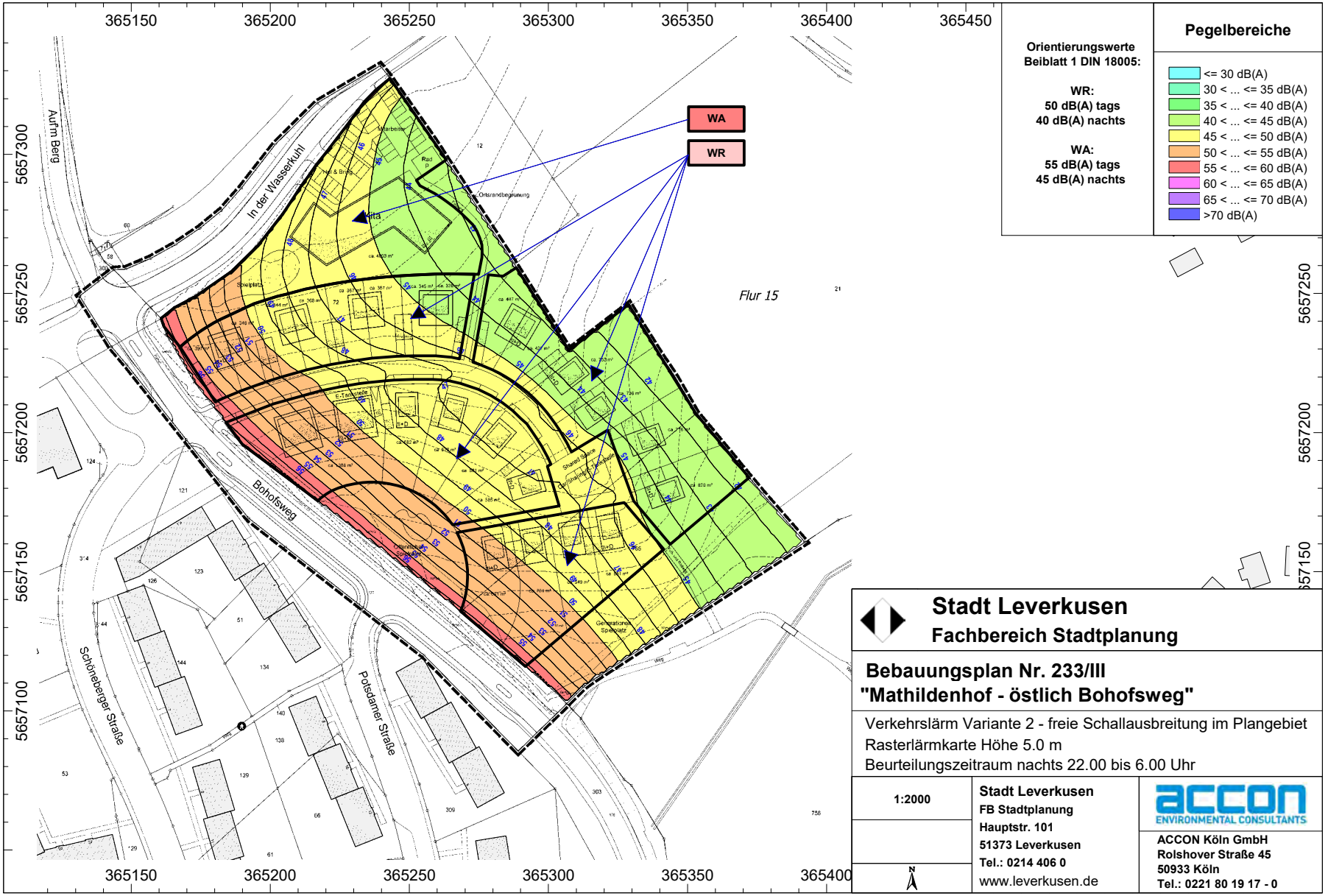


Abb. 4.2.1.4 Straßen-Verkehrslärmimmissionen 5 m über Gelände (Freifeld) nachts - Prognose Planfall - Variante 2

4.2.2 Geräuschsituation mit geplanter Bebauung

Die folgenden Gebäudelärmkarten zeigen die Verkehrslärmsituation in den Höhen der EG, 1. OG und 2. OG (DG) anhand der Gestaltungsplanung. Den Berechnungen liegt ein detailliertes dreidimensionales Modell zugrunde (Abb. 4.2.2.1), so dass sowohl die gegenseitige als auch Eigenabschirmung sowie Reflexionen in die Berechnungen einfließen.

Gegenüber der die Situation überbewertenden Freifeldberechnung zeigt sich, dass unter Berücksichtigung einer Bebauung an vielen Fassaden wesentlich günstigere Verhältnisse zu erwarten sind, da hierbei auch die Eigen- und die gegenseitige Abschirmung der Gebäude realistisch berücksichtigt wird.

So kommt es in der Variante 1 in den WR-Gebieten bis etwa zur Planstraße und im Norden außer an den Ostfassaden zu Überschreitungen des Orientierungswertes von 50 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts. Mit der Einhaltung der Orientierungswerte ist im östlichen Plangebiet zu rechnen.

In der Variante 2 ist die Situation ähnlich. Tags ist erst ab einem Abstand von ca. 85 bis 90 m zum Bohofsweg auch an den ungünstigen Fassaden mit der Einhaltung der Orientierungswerte zu rechnen. Nacht gilt dies nur für die östlichsten Häuser.

Generell bilden sich an allen Häusern auch deutlich ruhigere Fassaden aus.

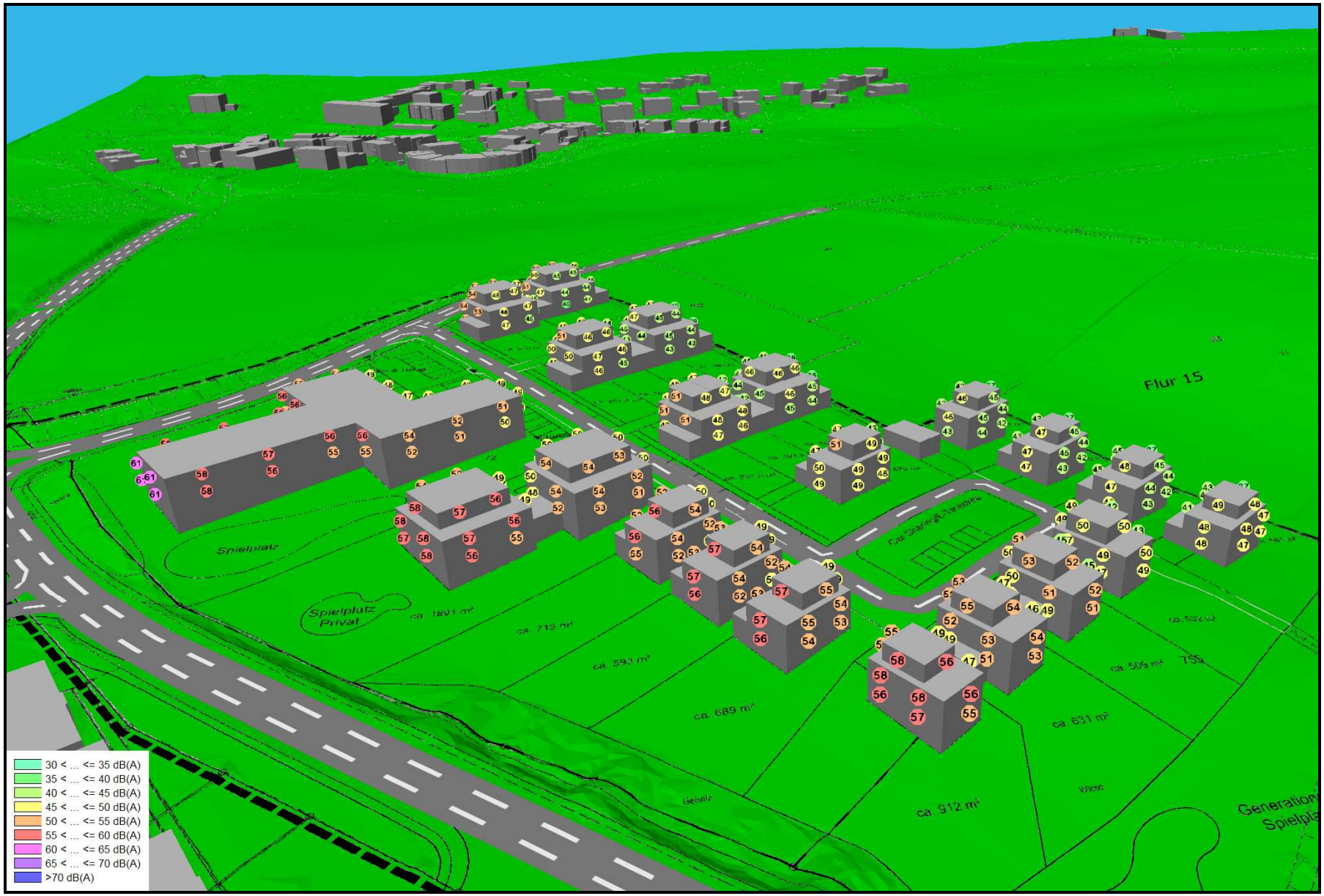


Abb. 4.2.2.1 Ansicht des dreidimensionalen Modells von Südwesten mit Aufpunkten (Prognose Variante 1 tags)

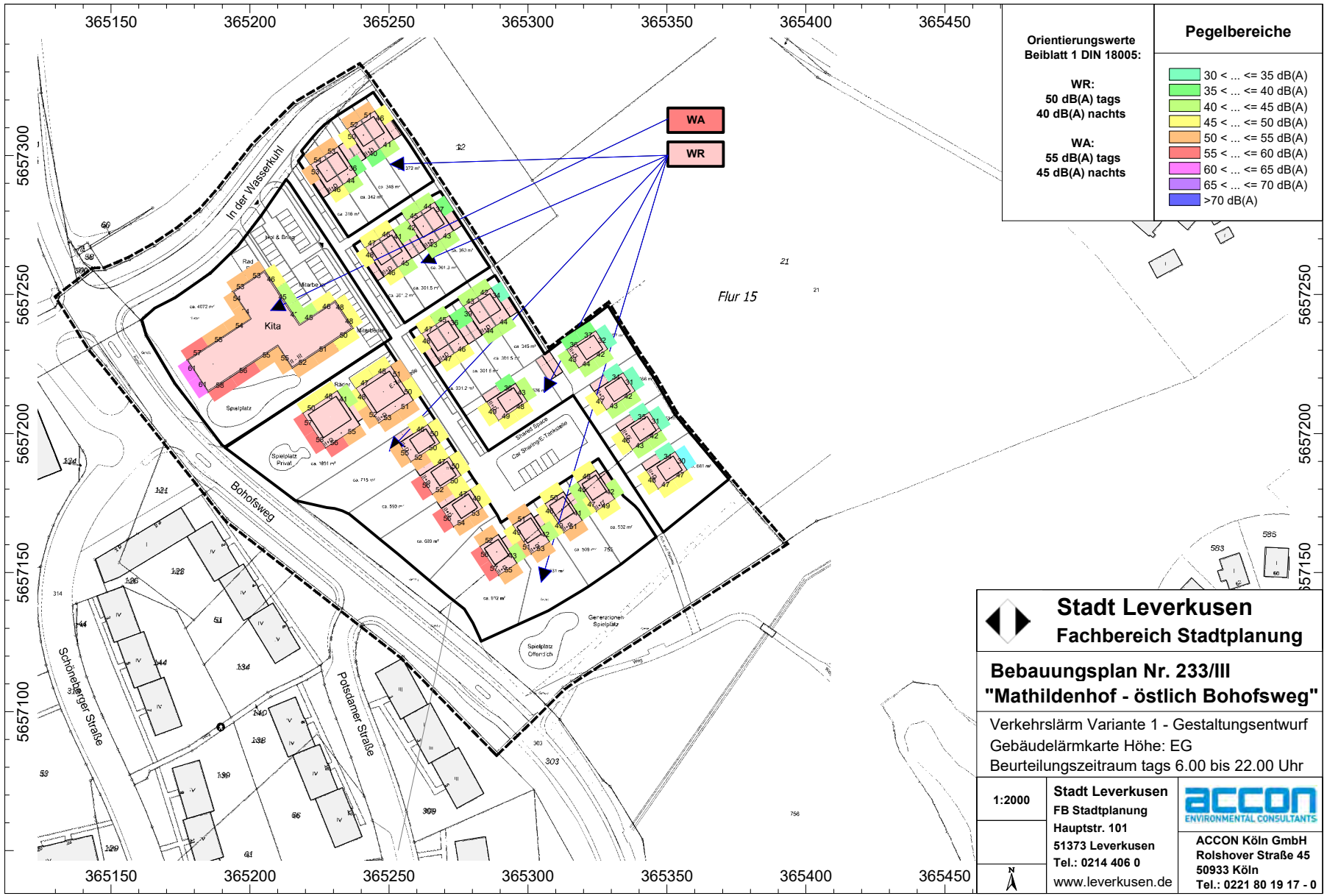


Abb. 4.2.2.1 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe EG tags - Variante 1

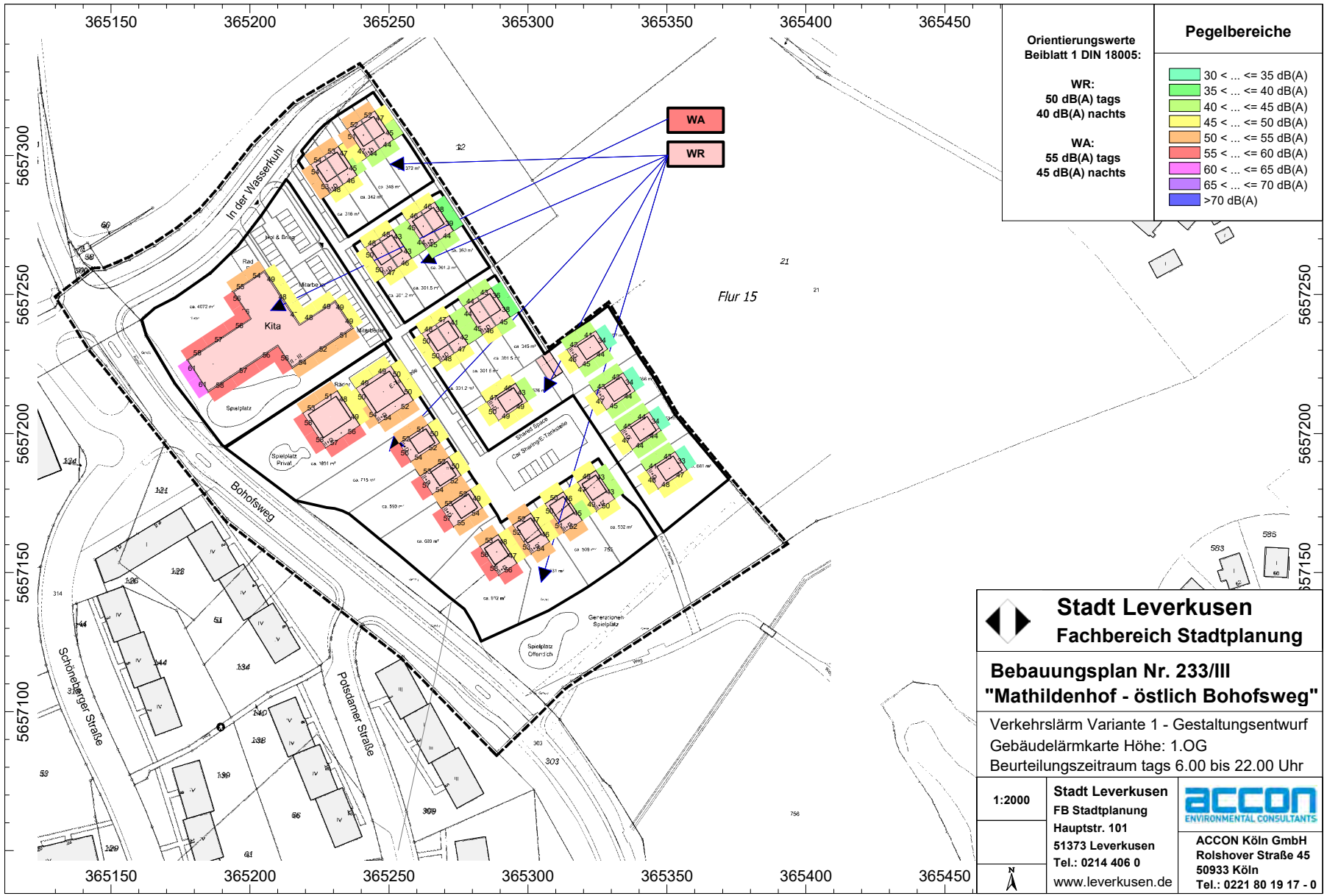


Abb. 4.2.2.2 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 1. OG tags - Variante 1

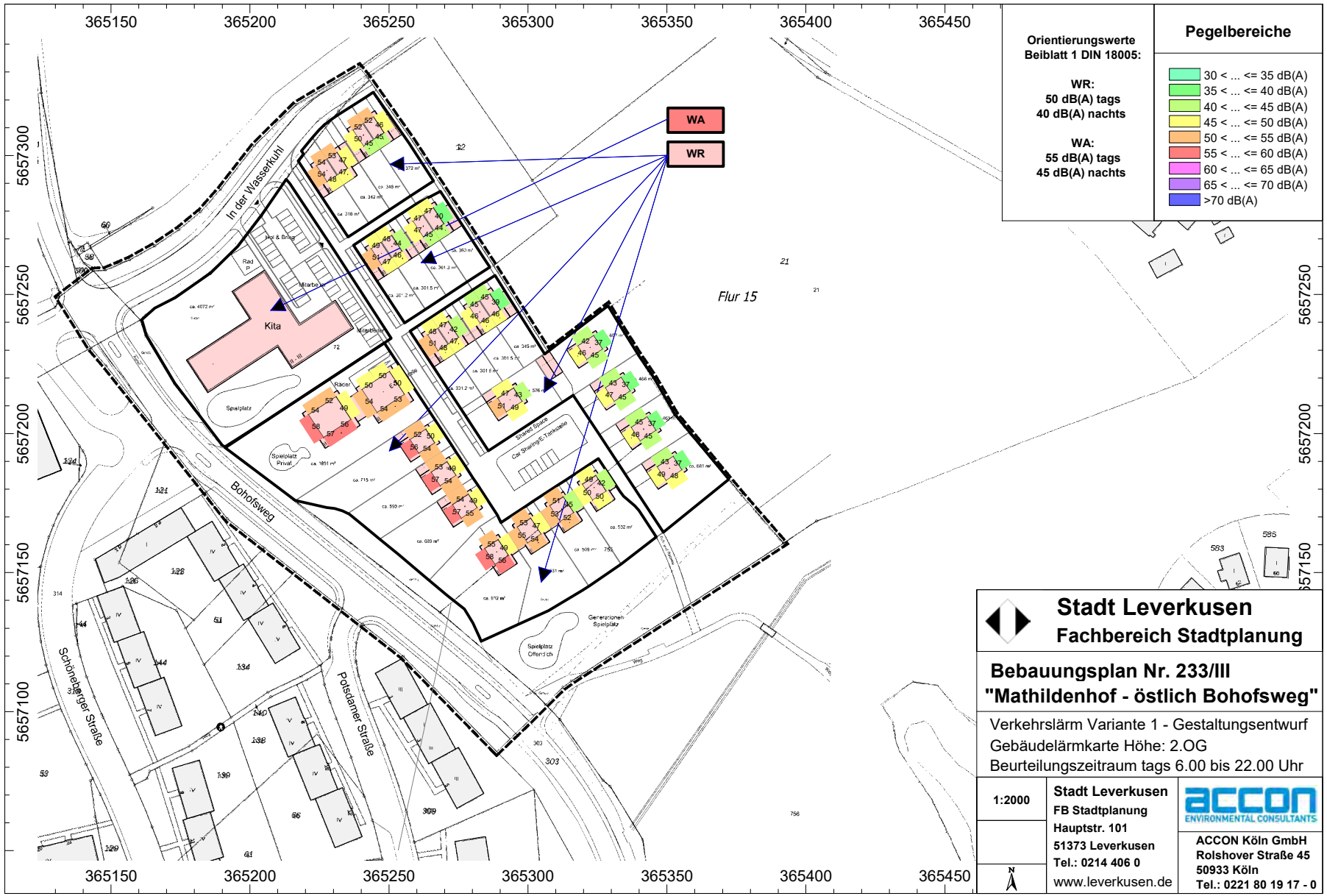


Abb. 4.2.2.3 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 2. OG tags - Variante 1

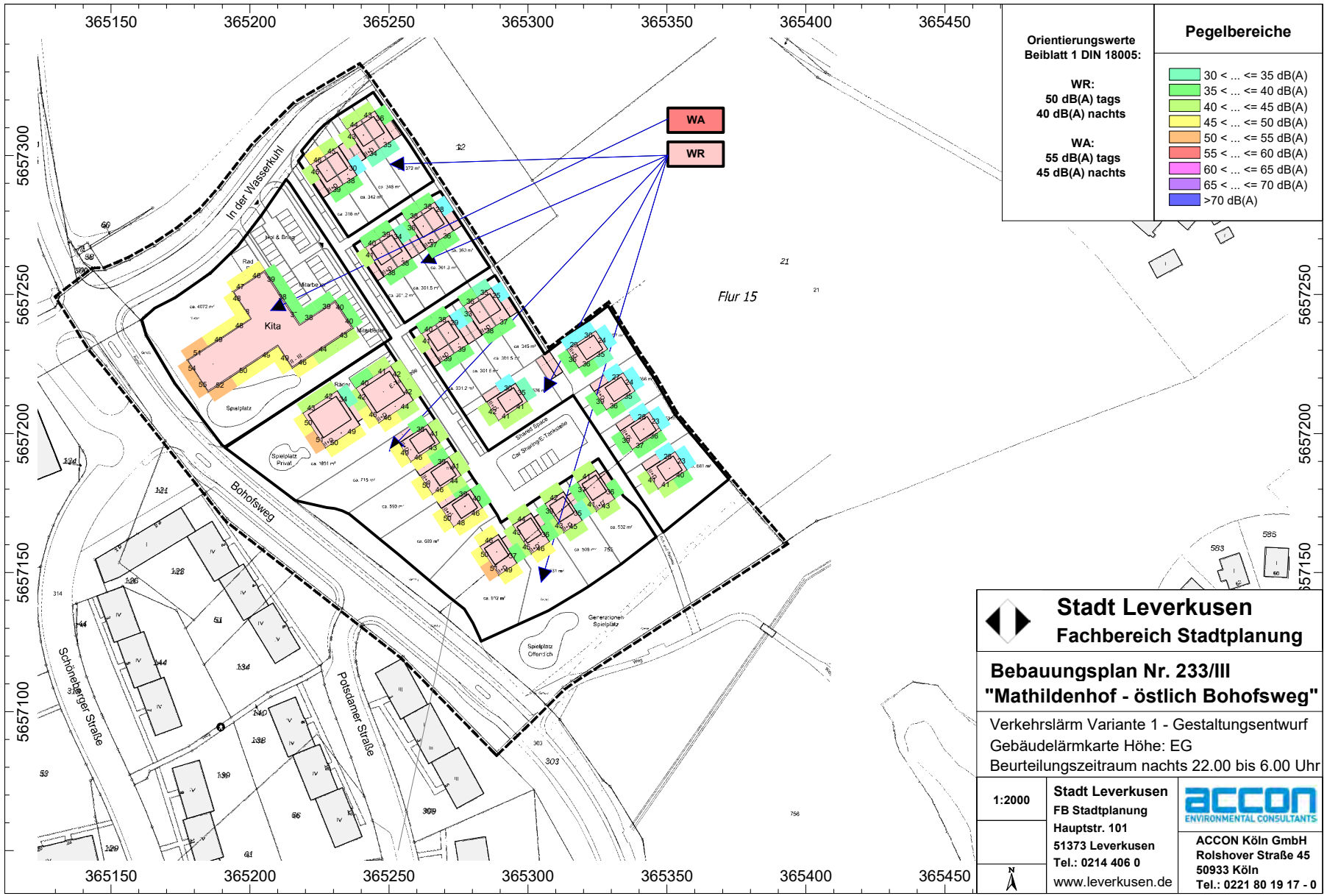


Abb. 4.2.2.4 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe EG nachts - Variante 1

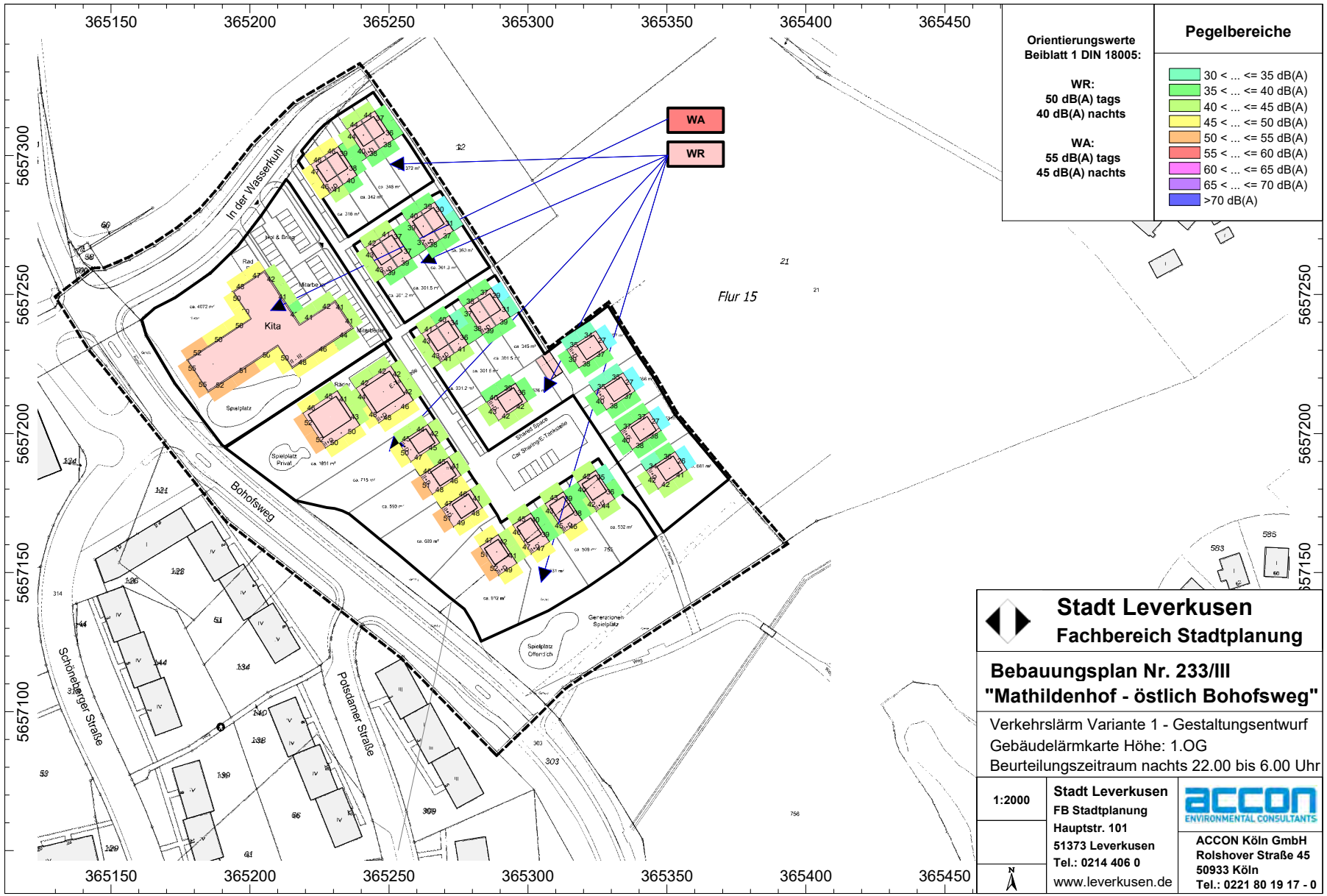


Abb. 4.2.2.5 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 1. OG nachts - Variante 1

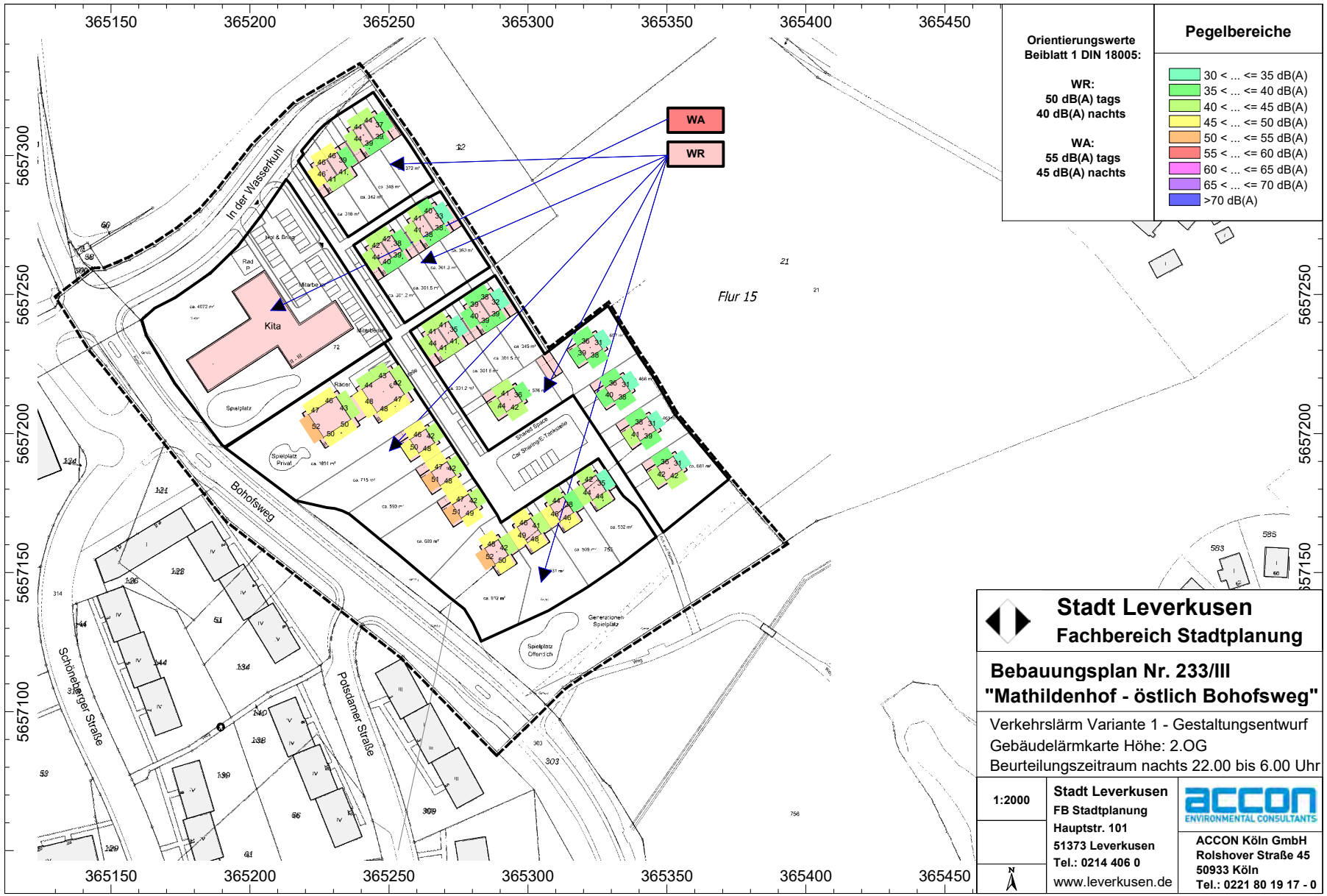


Abb. 4.2.2.6 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 2. OG nachts - Variante 1

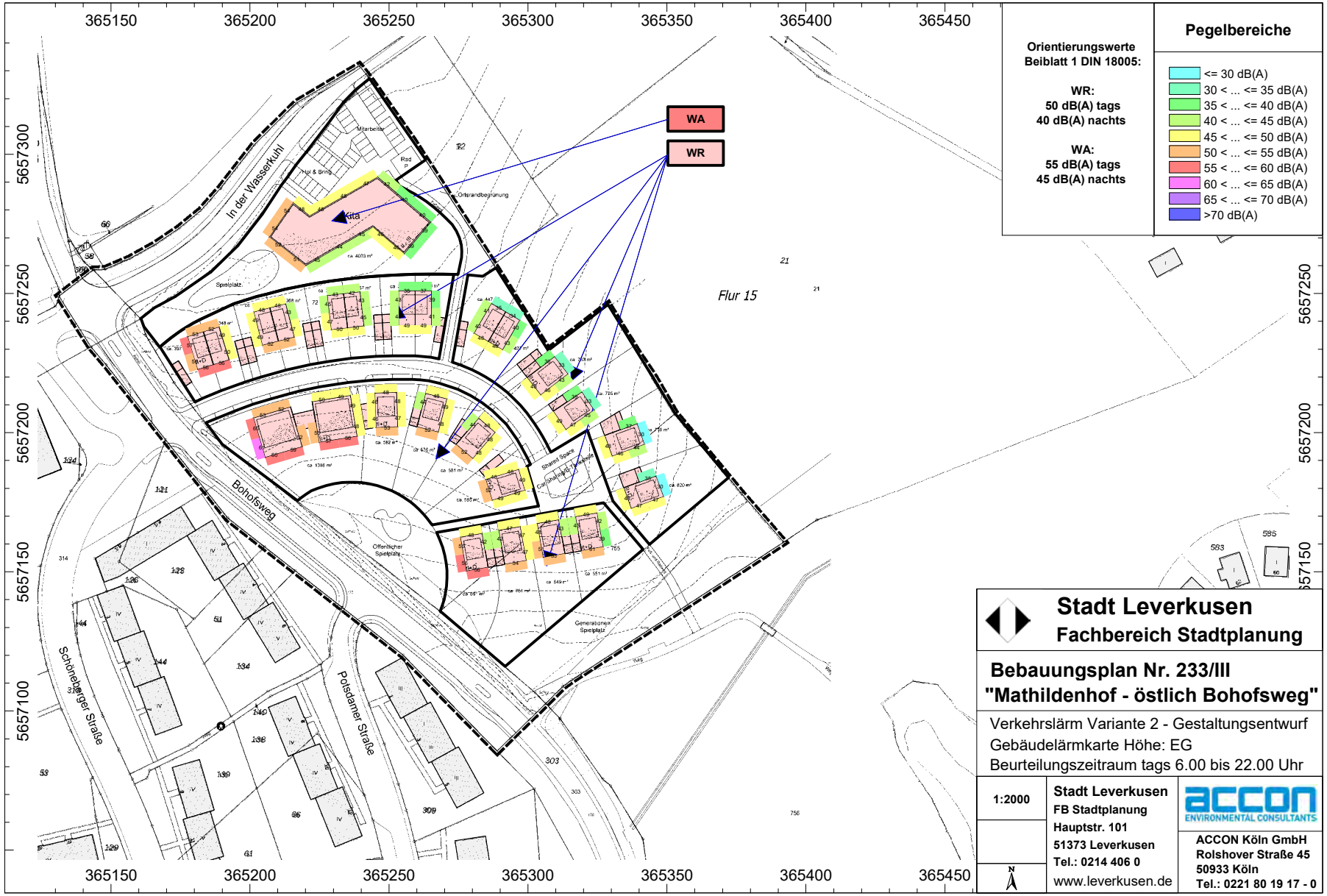


Abb. 4.2.2.7 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe EG tags - Variante 2

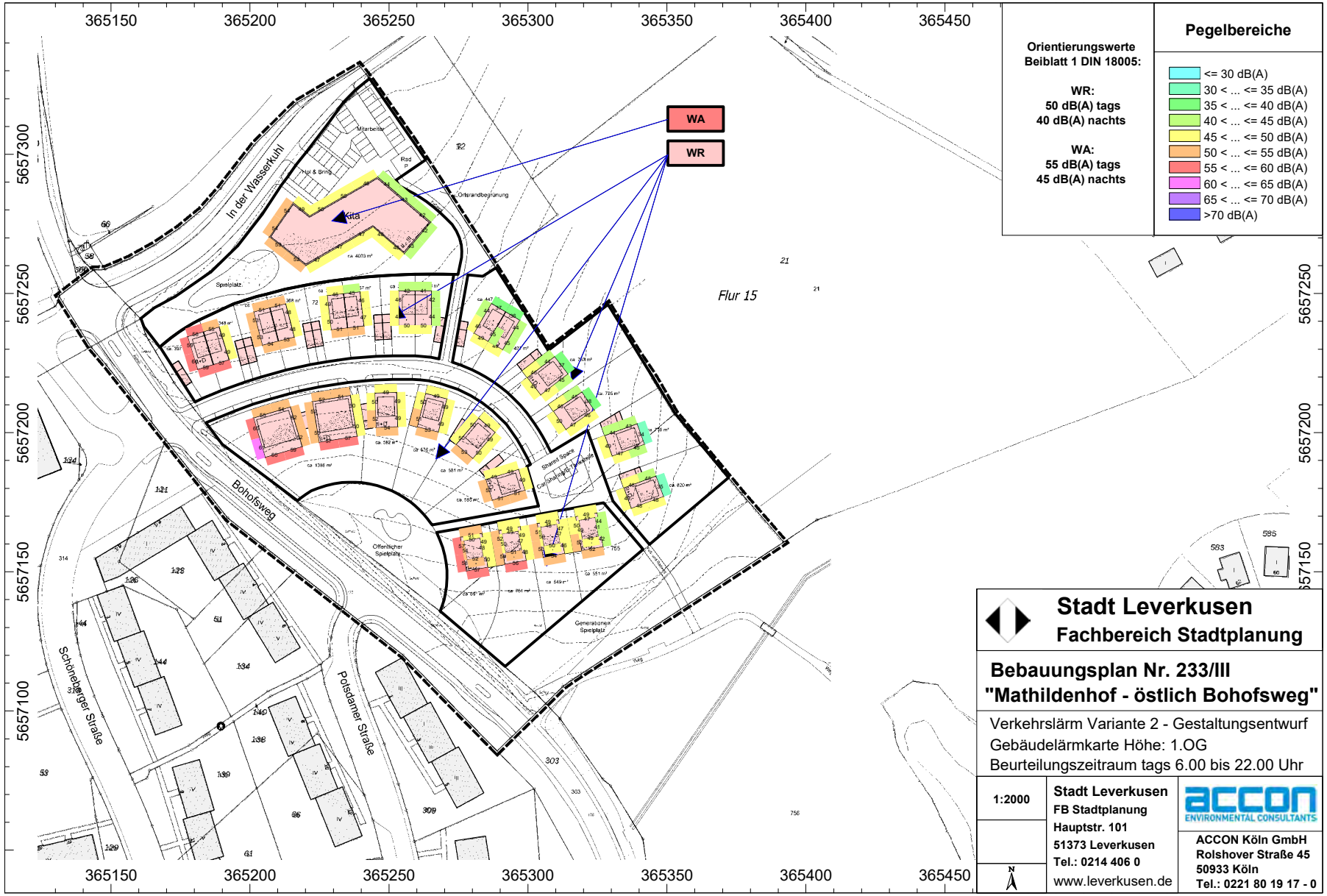


Abb. 4.2.2.8 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 1. OG tags - Variante 2

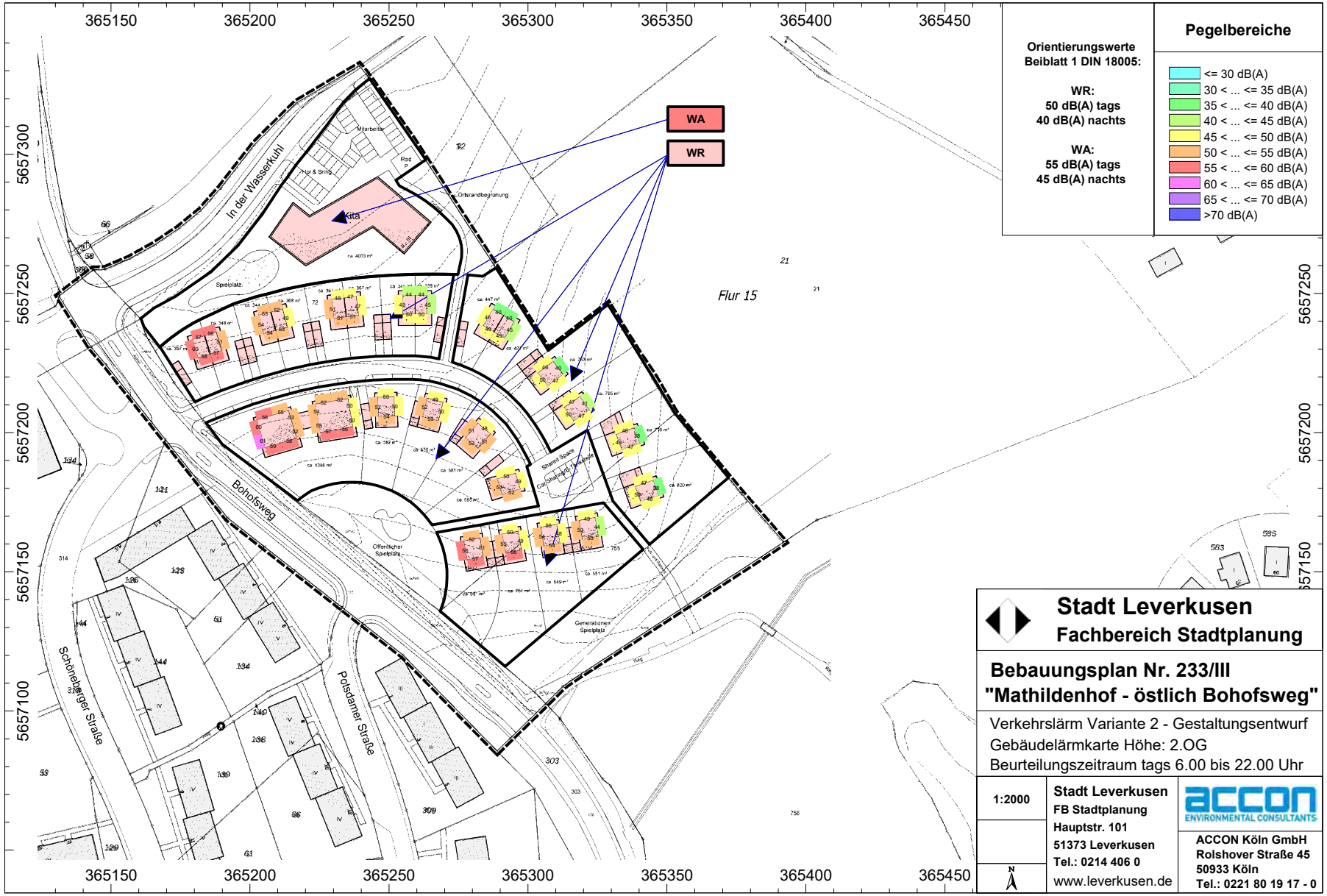


Abb. 4.2.2.9 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 2. OG tags - Variante 2

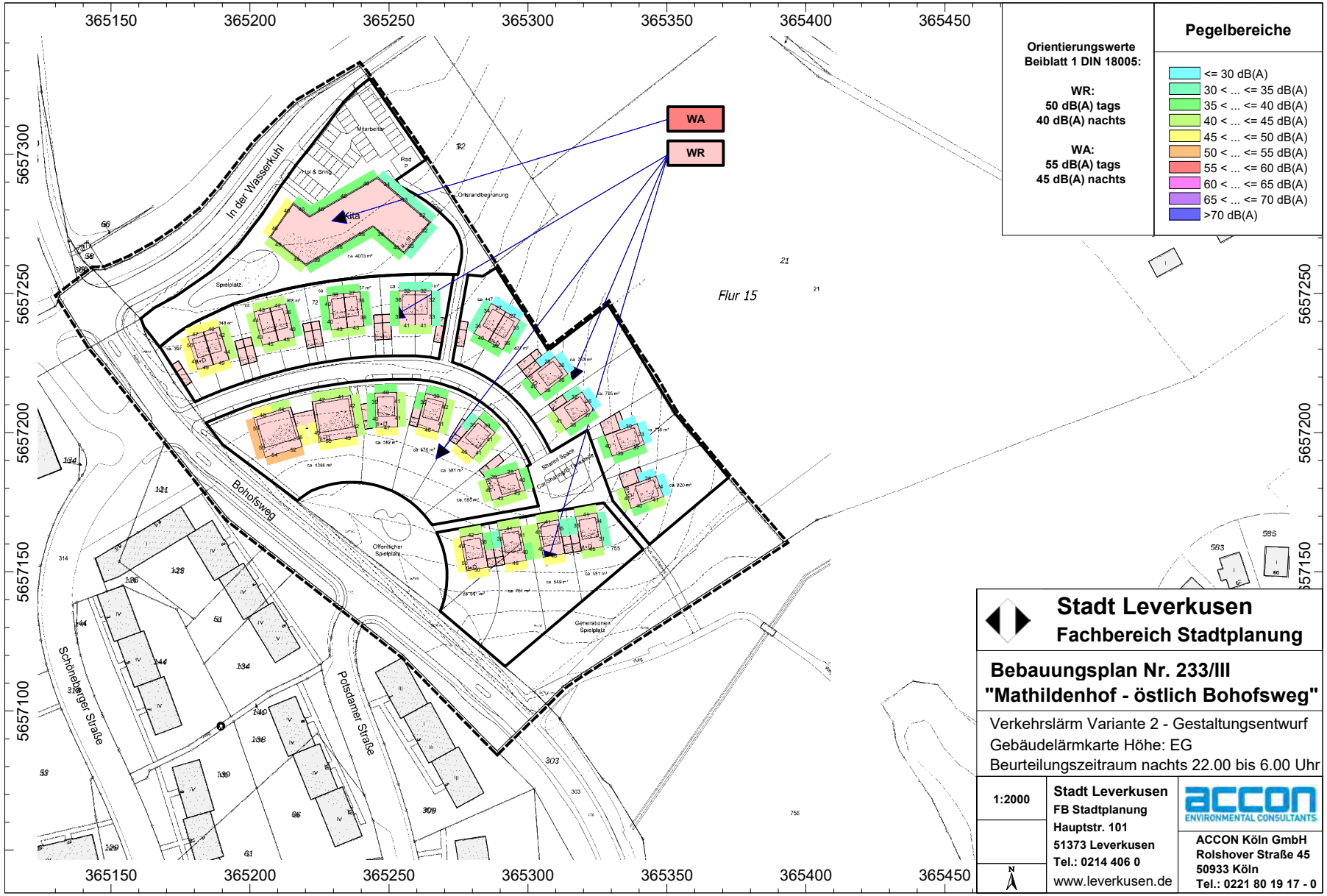


Abb. 4.2.2.10 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe EG nachts - Variante 2

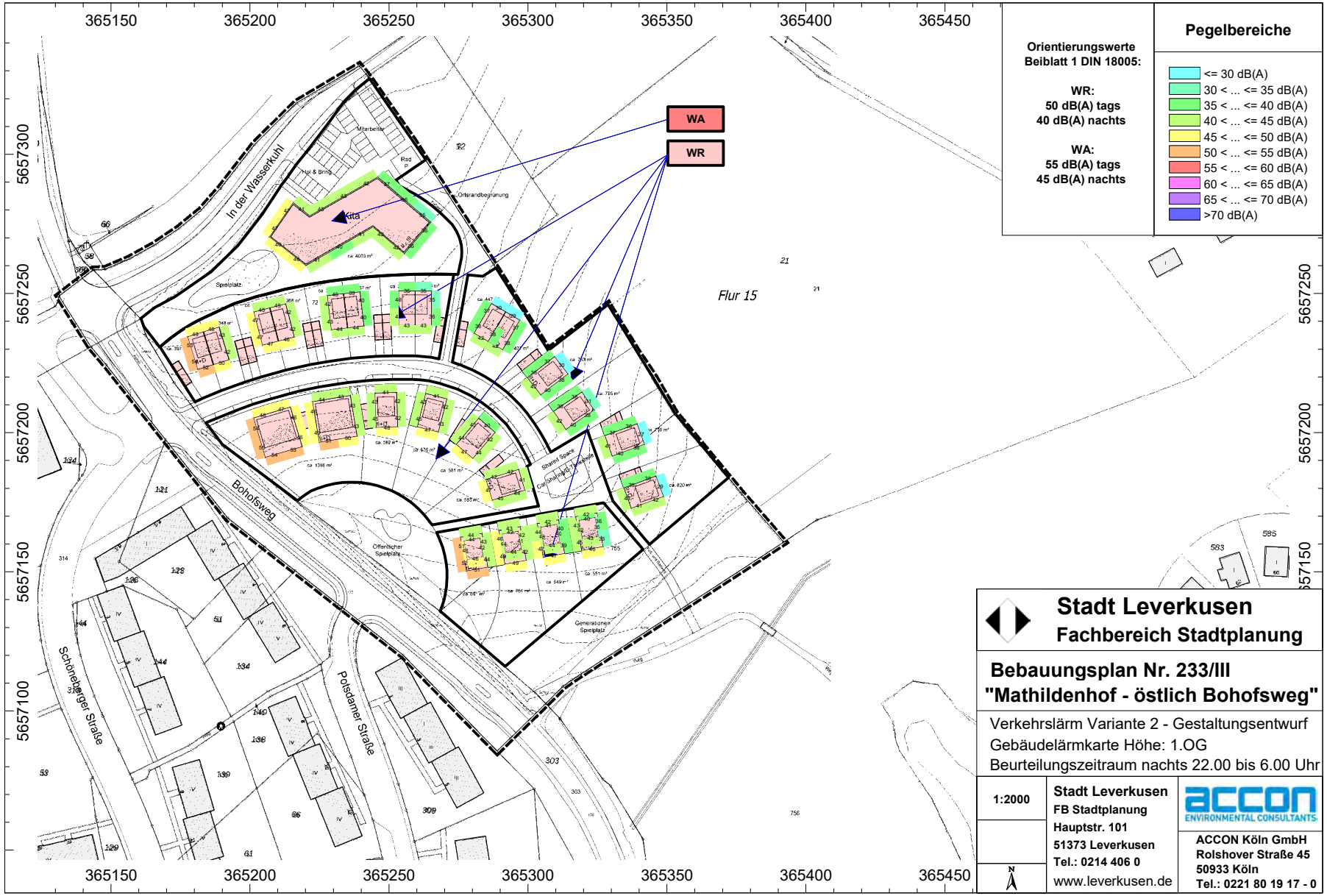


Abb. 4.2.2.11 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 1. OG nachts - Variante 2

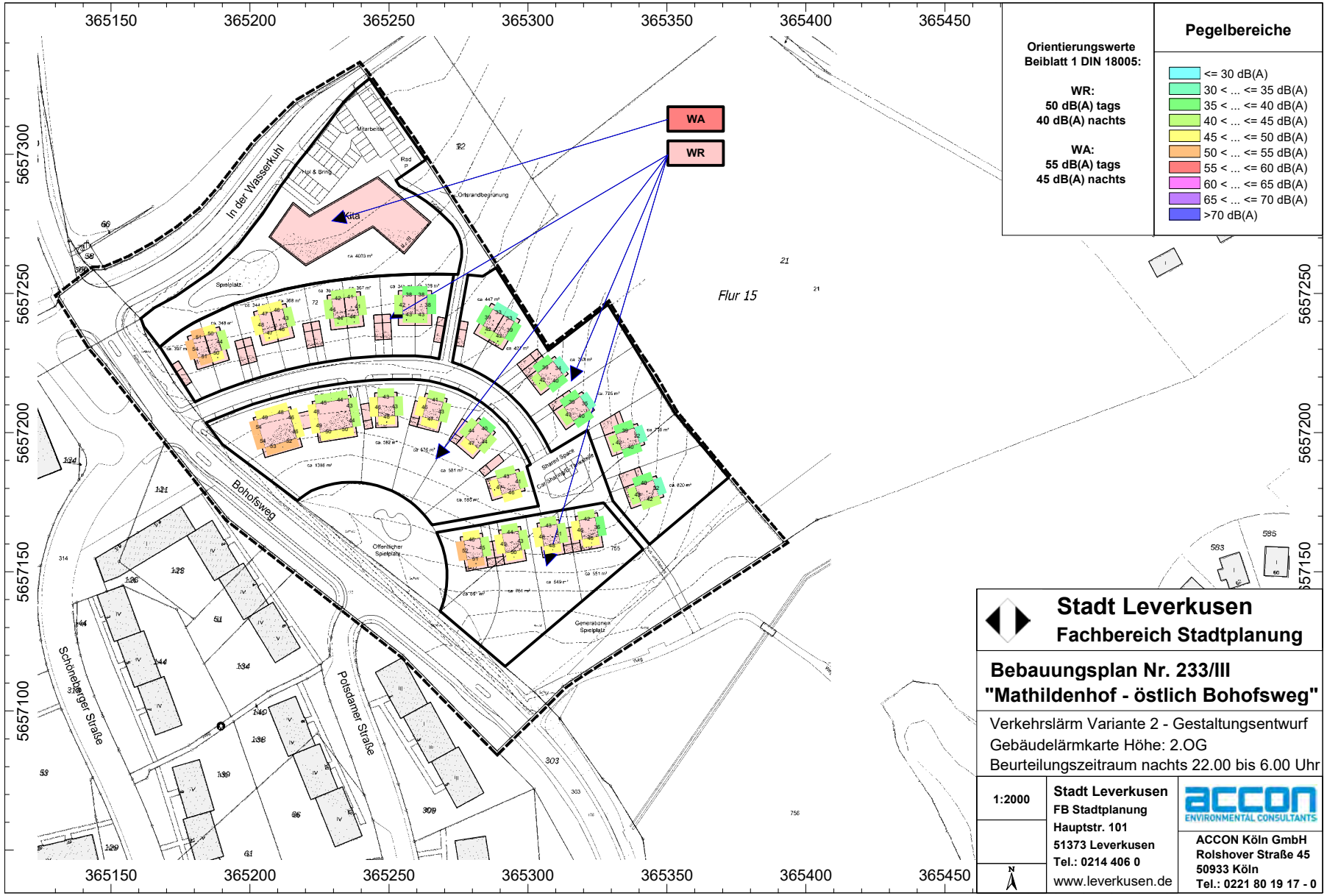


Abb. 4.2.2.12 Verkehrslärmimmissionen städtebaulicher Entwurf
Höhe 2. OG nachts - Variante 2

4.3 Schutz der Außenwohnbereiche

Auch für die Außenwohnbereiche (z.B. Gärten) sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber zu stellen. Unter Bezugnahme auf die Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts zum Flughafen Berlin-Schönefeld (Urt. v. 16.03.2006, a. a. O., BVerwGE 125, 212 ff., Rn. 362, 368) hat das OVG NRW in seinem Urteil vom 16.03.2008 - 7 D 34/07.NE zum zulässigen Dauerschallpegel für Außenwohnbereichsflächen ausgeführt, dass Dauerschallpegel bis zu 62 dB(A) hinnehmbar seien, da dieser Wert die Schwelle markiere, bis zu der unzumutbare Störungen der Kommunikation und der Erholung nicht zu erwarten seien.

Wie aus der folgenden Abb. 4.2.2.1 zu ersehen ist, liegen im Plangebiet die Immissionspegel bei der vorgesehenen Bebauung tags weitgehend in der Größenordnung des Tagesorientierungswerts des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A)) oder darunter (auch wenn hier WR-Gebiete geplant sind). Der oben zitierte Wert von 62 dB(A) wird jedoch nur direkt am Bohofsweg erreicht. Hier könnte durch Einfriedungen die Situation in Sitzhöhe verbessert werden.

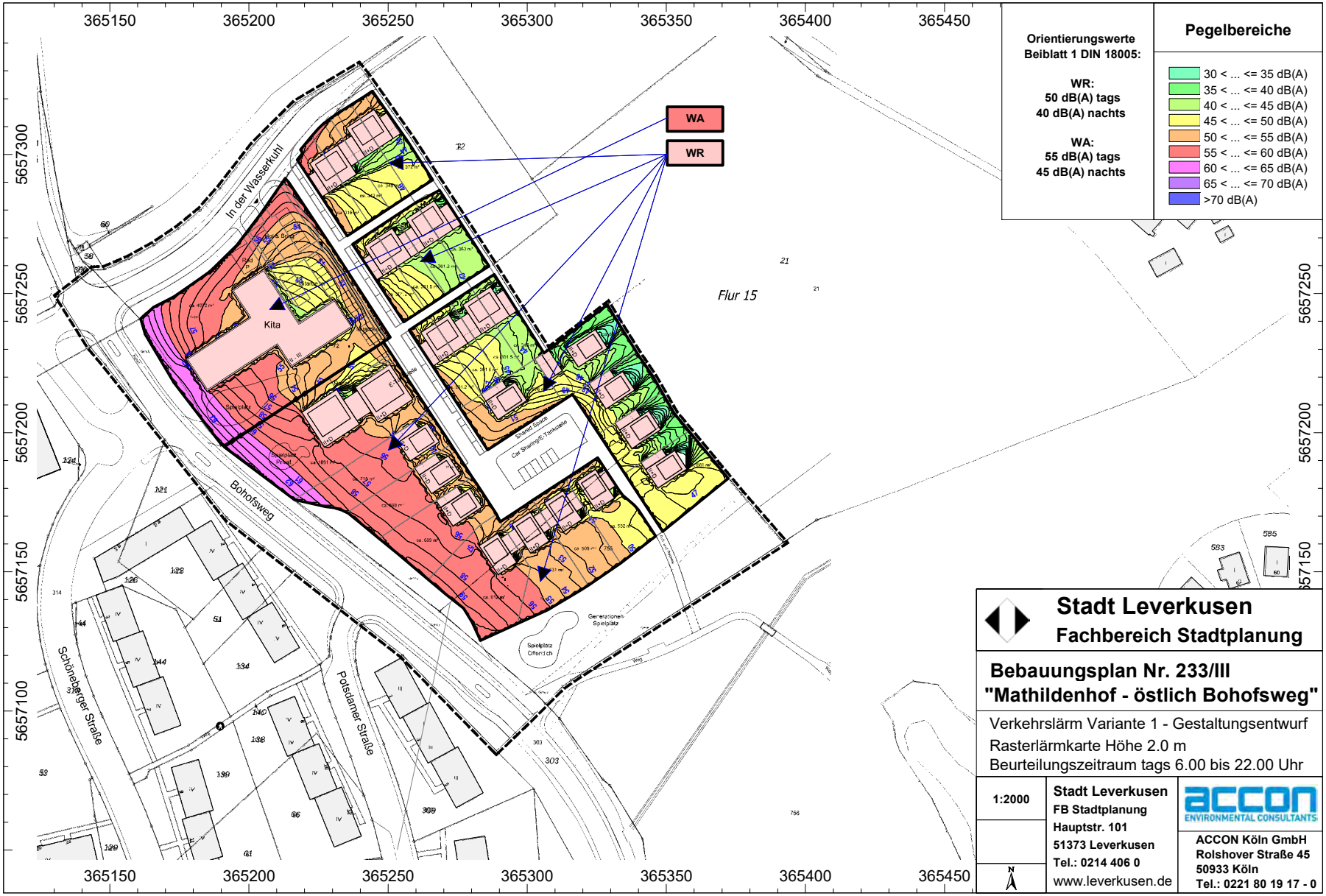


Abb. 4.2.2.1 Verkehrslärmimmissionen in den Außenwohnbereichen - Variante 1

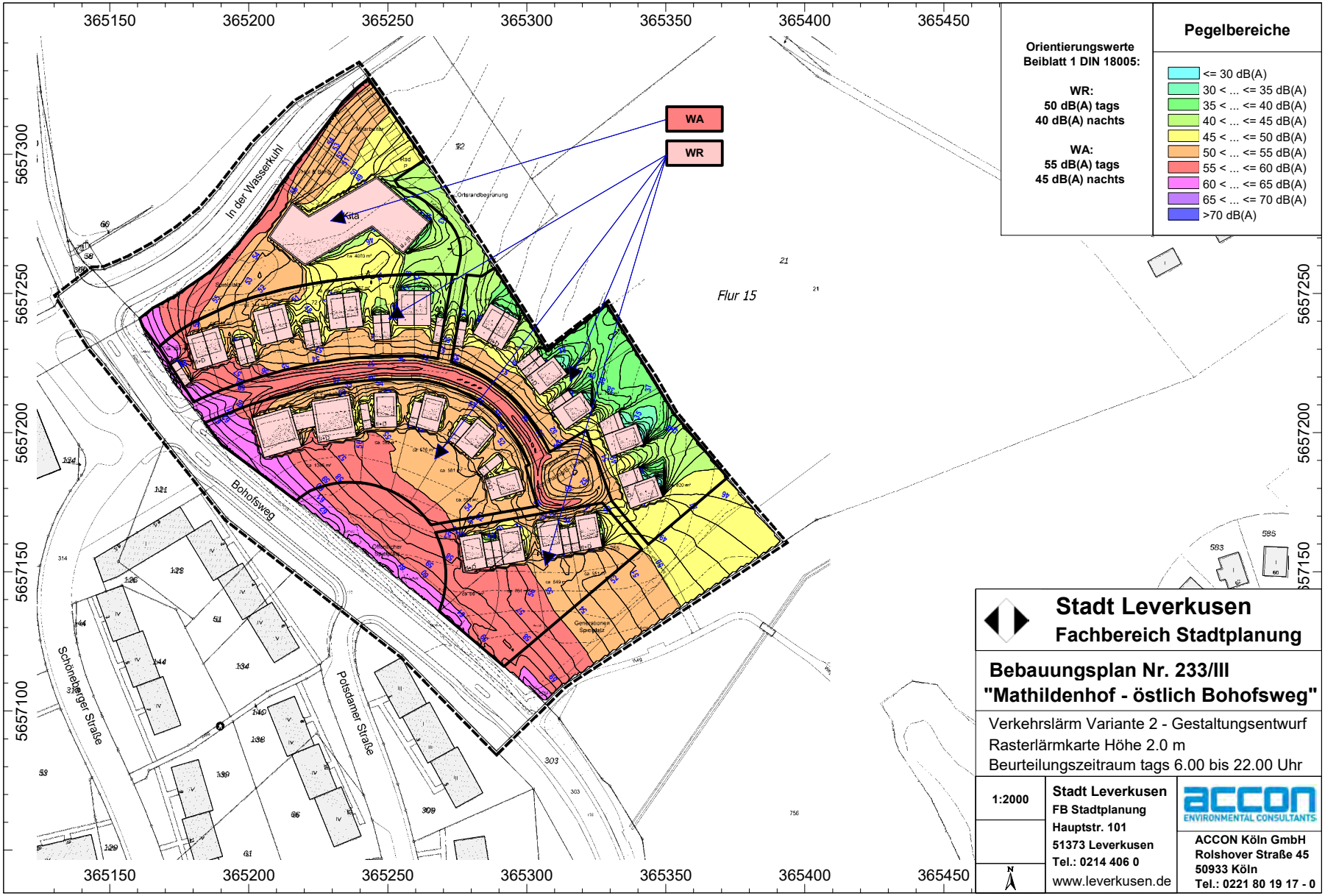


Abb. 4.2.2.2 Verkehrslärmimmissionen in den Außenwohnbereichen - Variante 2

5 Anforderungen an den Schallschutz der Fassadenbauteile - Lärmpegelbereiche nach DIN 4109

Wie den Lärmkarten in den vorangegangenen Abschnitten zu entnehmen ist, kann nicht in allen Fällen die Einhaltung der Orientierungswerte dargestellt werden. Hierzu sind jedoch die Ausführungen im Abschnitt 2.3 zu beachten. Zum Lärmschutz sollten daher sowohl gestalterische Maßnahmen als auch technische Maßnahmen an den Gebäuden (passiver Schallschutz) in Betracht gezogen werden.

Räume zum Nachtschlaf sollten daher bevorzugt nach Osten oder Südosten ausgerichtet werden. Ist dies nicht möglich, sind bestimmte Anforderungen an baulichen Schallschutz zustellen (Schallschutzfenster), der nach der DIN 4109 [8] zu bemessen ist.

Mit dem Erlass [9] wurde die DIN 4109 in NRW als technische Baubestimmung [10] zum 02.01.2019 eingeführt. Die Bestimmung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz kann dabei auf zweierlei Weise festgesetzt werden:

a) über den „maßgebliche Außenlärmpegel“ in 1-dB(A)-Schritten
b) über Lärmpegelbereiche in 5-dB(A)-Schritten

Die Bemessung der bauakustischen Eigenschaften der Außenbauteile der Gebäude erfolgt nach der Gleichung 6 der DIN 4109-1 (siehe Anhang A 2). Sind die „maßgeblichen Außenlärmpegel“ innerhalb der einzelnen Lärmpegelbereiche dargestellt, so sind diese in der Gleichung 6 der DIN 4109-1 zu berücksichtigen. Diese Vorgehensweise erlaubt daher eine Dimensionierung in 1 dB(A)-Schritten.

Sollen aus Gründen einer einfacheren Handhabung nur Lärmpegelbereiche (5 dB(A)-Schritte) festgesetzt werden, so sind die in Tab. A 3.1 (siehe Anhang A 2) aufgeführten „maßgeblichen Außenlärmpegel“ an den oberen Grenzen des jeweiligen Lärmpegelbereiches (5 dB(A)-Schritte) in der Gleichung 6 der DIN 4109-1 zu berücksichtigen.

Der „maßgebliche Außenlärmpegel“ wird zunächst gemäß DIN 4109-2 [8] aus den um + 3dB(A) erhöhten Immissionspegeln für die Tageszeit nach der Richtlinie RLS 90 [11] (Straße) gebildet. Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Vereinfachend legt die DIN 4109 fest, zur Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels den ungünstigeren Beurteilungszeitraum (tags bzw. nachts) zugrunde zu legen.

Die Berechnungen unter Berücksichtigung des vorgenannten Kriteriums ergeben, dass hier der ungünstigere Nachtzeitraum für die Bemessung heranzuziehen ist, da in Angebotsplänen die genaue Lage der zum vorwiegend Schlafen genutzten Räume üblicherweise nicht zwingend vorgebeben ist.

Dabei ist zu beachten, dass der „maßgebliche Außenlärmpegel“ nicht der die Lärmbelastung darstellende Beurteilungspegel ist, sondern ein Bemessungswert für den baulichen Schallschutz. Auf nicht überbaubaren Flächen haben die „maßgebliche Außenlärmpegel“ bzw. die Lärmpegelbereiche daher keine Funktion. Insofern ist eine Festsetzung nur innerhalb der überbaubaren Bereiche (Baufenster) im Rechtsplan sinnvoll.

In Abb. 4.3.1 und Abb. 4.3.2 sind die ermittelten Lärmpegelbereiche für die beiden betrachteten Anbindungsvarianten farblich gekennzeichnet. Auch hier wurde eine Höhe von 5 m über Gelände ausgewählt. Zusätzlich sind die maßgeblichen Außenlärmpegel in 1 dB(A)-Schritten in dargestellt. Diese Vorgehensweise ist bei Angebotsbebauungsplänen aufgrund der aktuellen Rechtsprechung angezeigt[2].

Die Abb. 4.3.3 bis Abb. 4.3.8 stellen die Situation an der geplanten Bebauung für die einzelnen Fassadenabschnitte entsprechend dem städtebaulichen Entwurf dar. Auf diese Weise ist zu ersehen, dass je nach Lage der Gebäude auch deutlich geringere Anforderungen ausreichend sind, da hierbei auch die Pegelminderungen durch Grundrissgestaltungen und Gebäudeausrichtungen berücksichtigt werden. Dieser Sachverhalt kann durch eine entsprechende Öffnungsklausel in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan berücksichtigt werden, da die exakte Festlegung der Anforderungen an die Bauteile im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nach DIN 4109, Teil 2 [8] erfolgt, da die Bauausführung, Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

Die Gesetzgebung fordert zur Energieeinsparung bereits unabhängig von der akustischen Situation den Einbau doppelschaliger Fenster. Die Anforderungen nach DIN 4109 für den Lärmpegelbereich II und III werden in der Regel, sachgerechte Bauausführung vorausgesetzt, bereits durch die erforderlichen doppelschaligen Fenster erfüllt. Dies gilt jedoch nur für den *geschlossenen* Zustand der Fenster. Ist ein Fenster geöffnet, so verliert es die Dämmwirkung. Sollen nachts Innenpegel um 30 bis 35 dB(A) angestrebt werden, so dürften bei Außenpegeln über ca. 45 dB(A) bis 50 dB(A) keine Fenster in Schlafräumen geöffnet werden, da gekippte Fenster nur eine Pegelminderung von ca. 10 dB(A) bis 15 dB(A) bewirken [15]. Die folgende Tabelle zeigt dies beispielhaft.

---

[2] vergl. OVG NRW, Urteil 10 D 131/08.NE vom 19.07.2011

Liegen Fenster von Schlafräumen oder Kinderzimmern in den Lärmpegelbereichen III oder darüber (Beurteilungspegel nachts > 48 dB(A)), so sind in diesen Räumen Fenster mit integrierten schallgedämpften Lüftungen vorzusehen oder es ist ein fensteröffnungsunabhängiges Lüftungssystem zu installieren, um die nach DIN 1946 [14] anzustrebende Belüftung sicherzustellen. Tagsüber kann durch Stoßlüftungen ein ausreichender Luftaustausch hergestellt werden.

Tab. 5.1 Pegelminderung von gekippten Fenstern

Größe des kippbaren Fensterflügels m	**Öffnungsweite cm**	**Schalldämmmaß R'_{wres} des gesamten Fensters dB**
0,8 x 2,5	8	9
	4	12
0,8 x 1,5	8	11
	4	14
0,4 x 2,5	8	10
	4	13
0,8 x 0,4	8	14
	4	17

(Gesamtfläche des Fensters hier immer 0,8 m x 2,5 m)

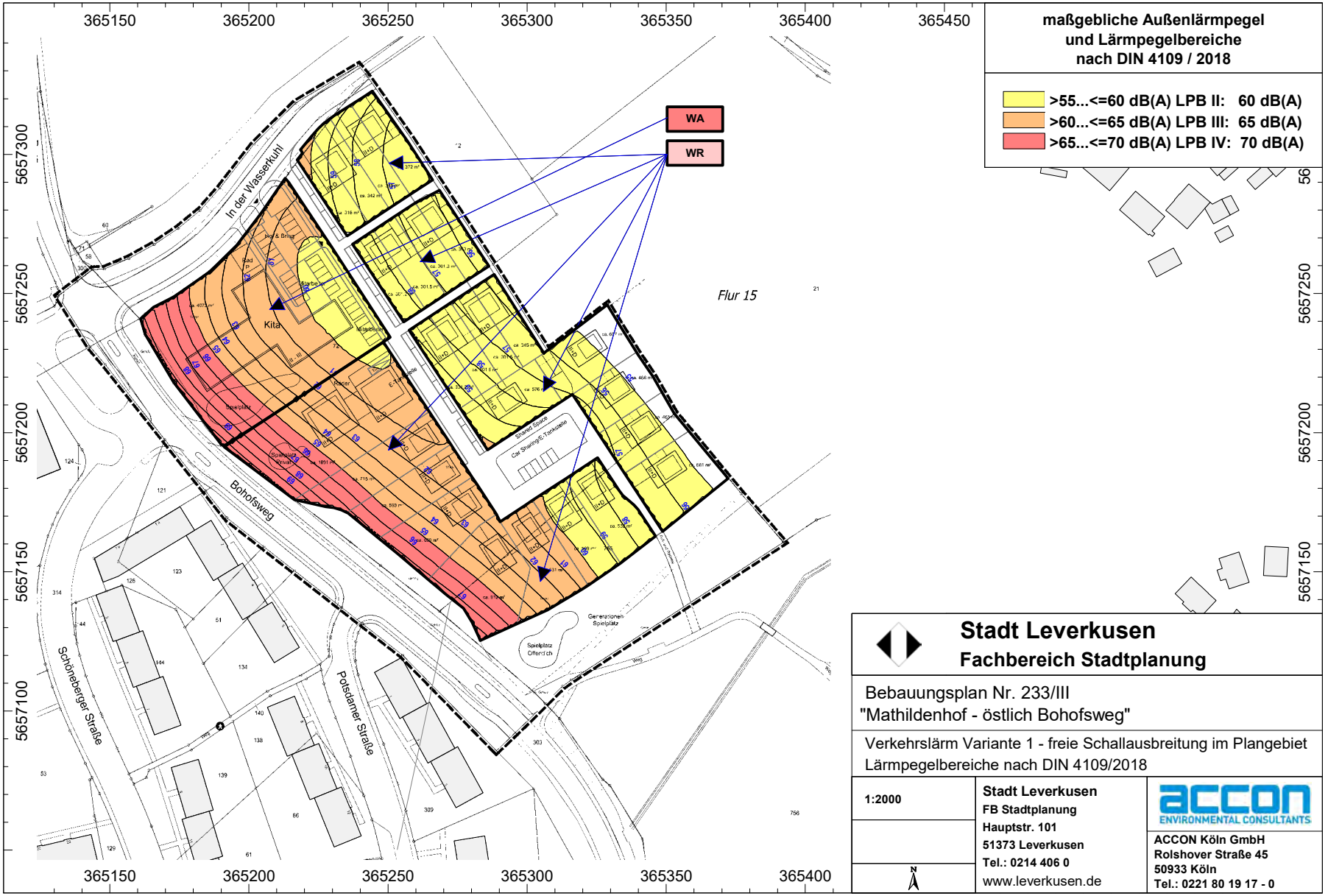


Abb. 4.3.1 maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung - Variante 1

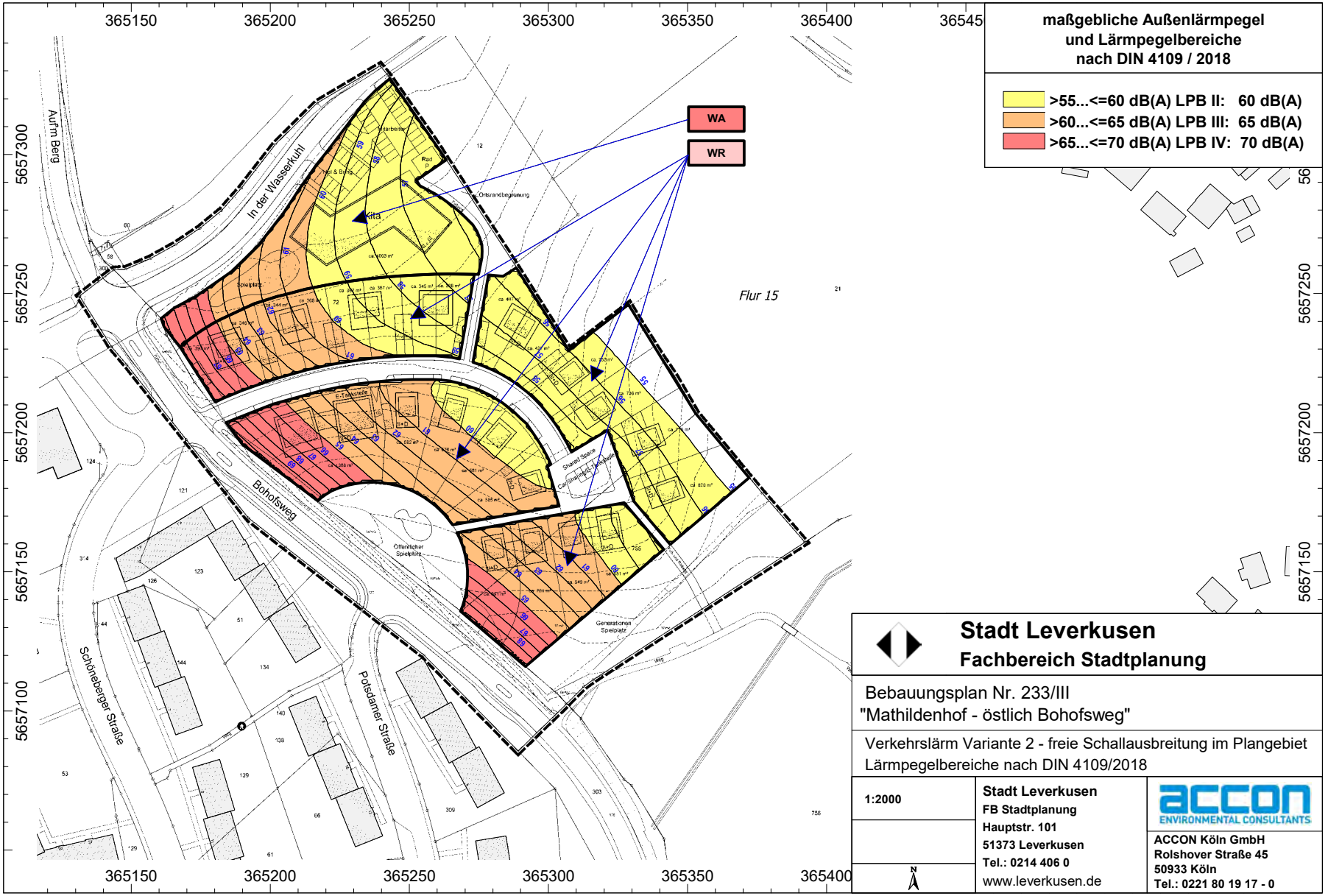


Abb. 4.3.2 maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109/2018 - freie Schallausbreitung - Variante 2

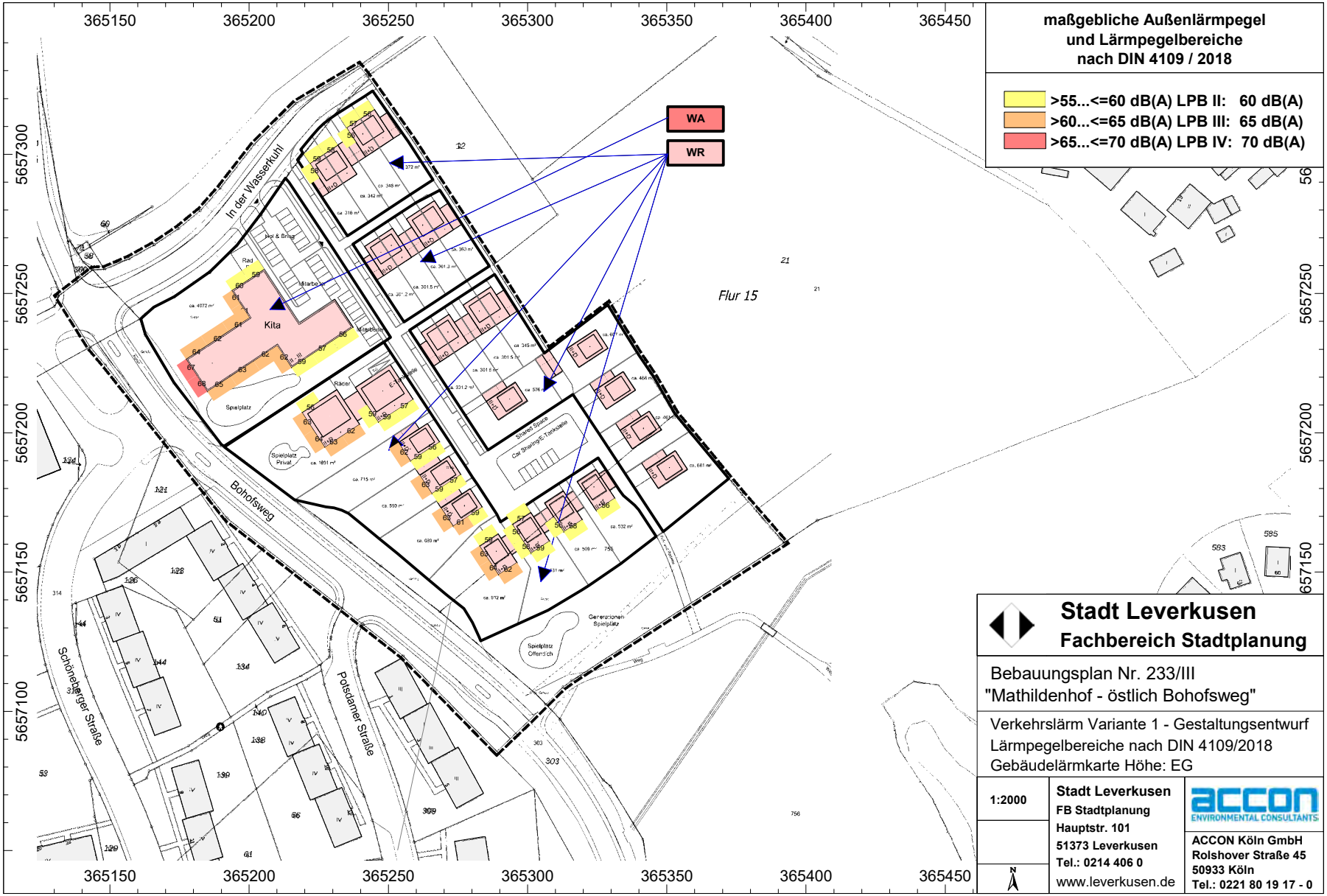


Abb. 4.3.3 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe EG - Variante 1

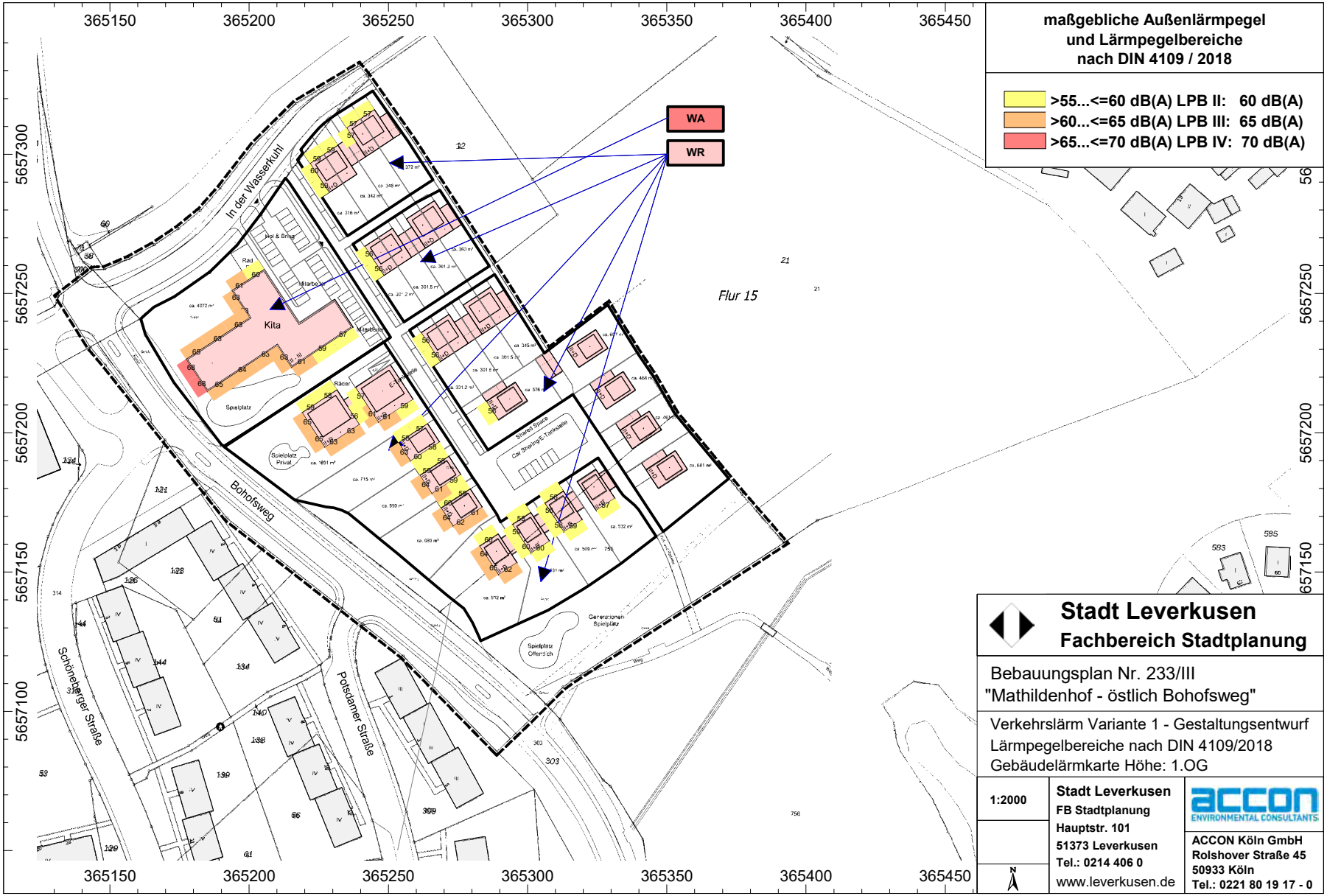


Abb. 4.3.4 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG - Variante 1

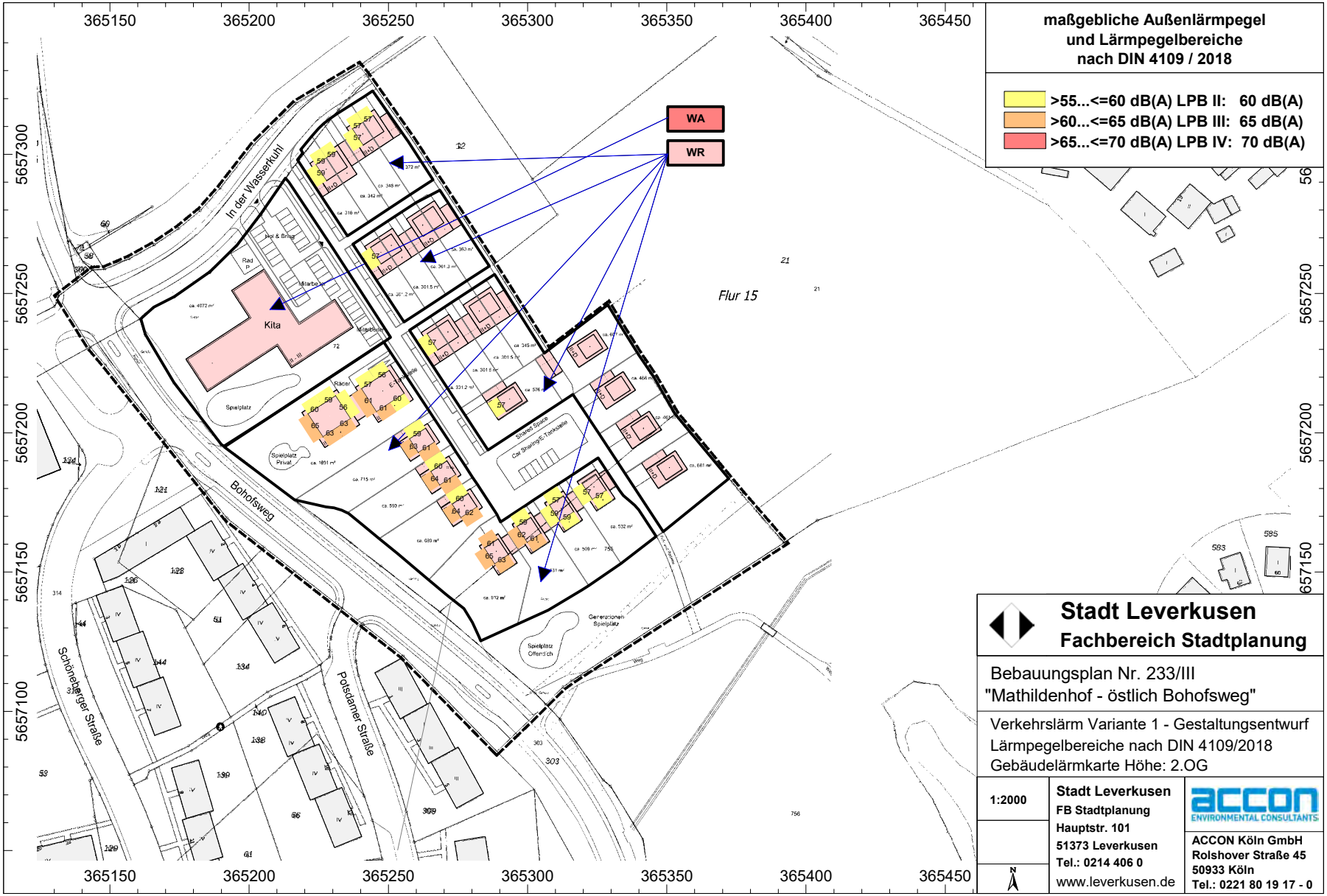


Abb. 4.3.5 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG - Variante 1

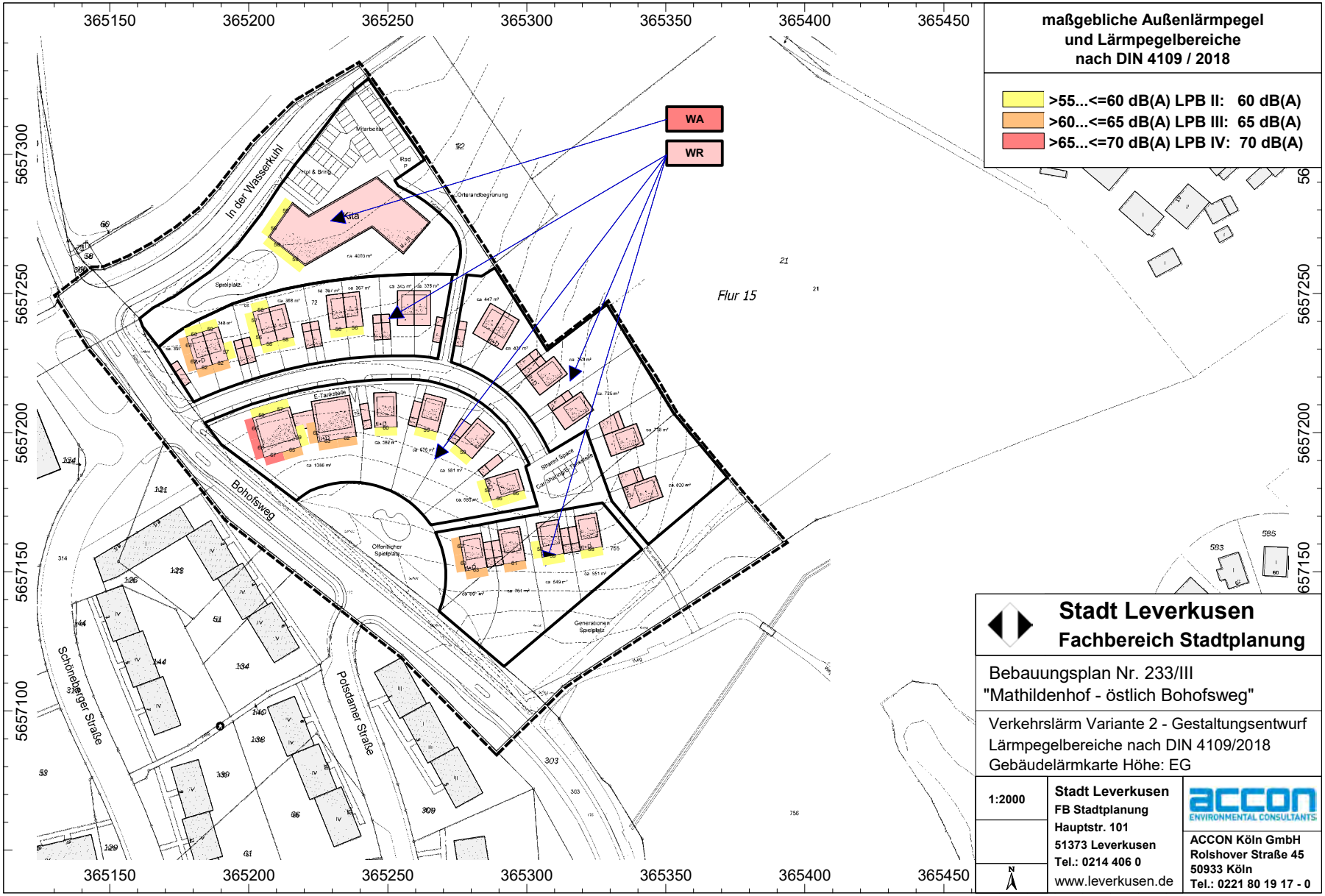


Abb. 4.3.6 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe EG - Variante 2

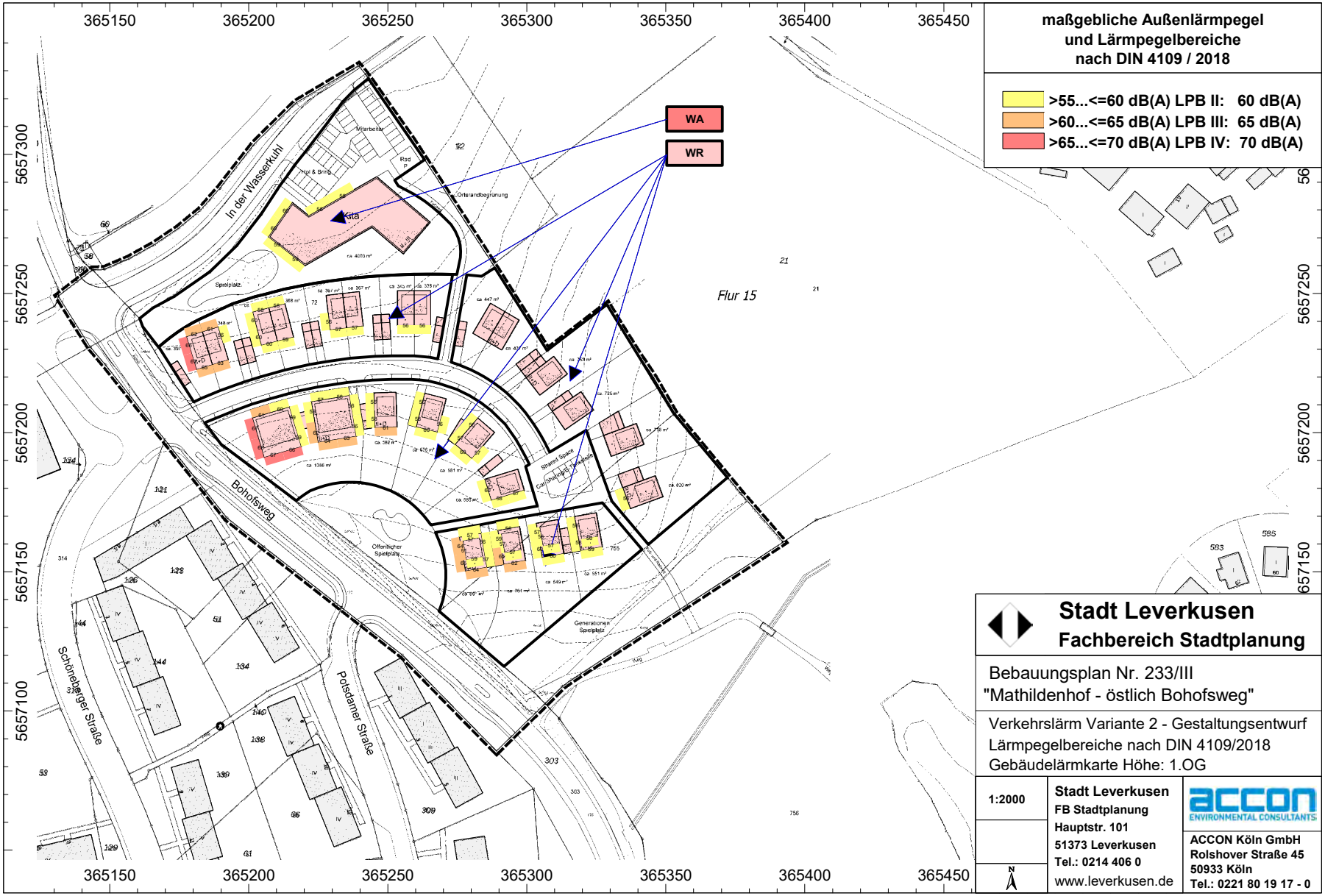


Abb. 4.3.7 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 1. OG - Variante 2

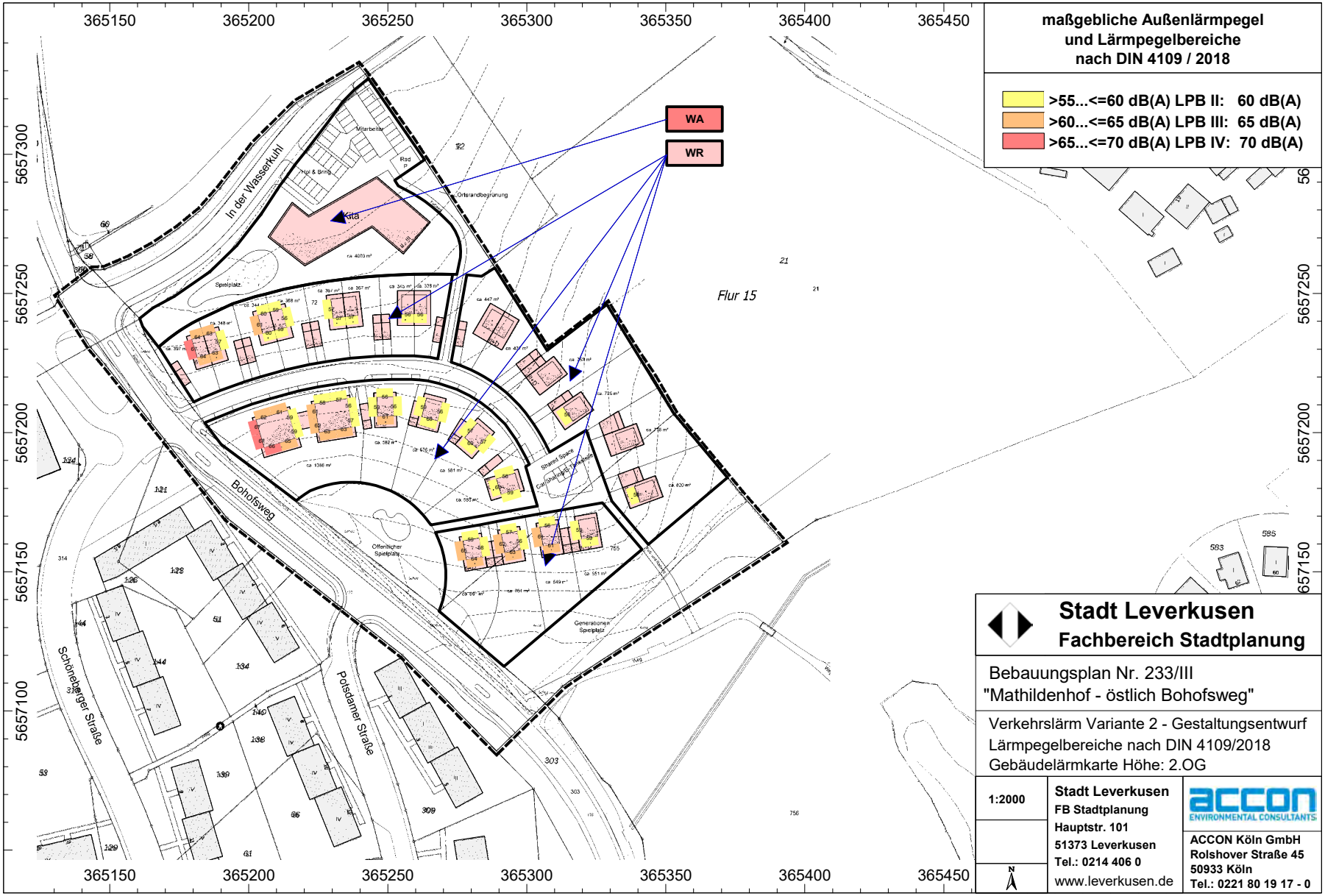


Abb. 4.3.8 maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109/2018 - städtebaulicher Entwurf Höhe 2. OG - Variante 2

6 Beurteilung des zusätzlichen Verkehrsaufkommens

Zur Beurteilung der Belastung durch die zu erwartenden Mehrverkehre wurden Differenzbetrachtungen zwischen dem Analyse-Fall 2019 und den Plan-Situationen durchgeführt. In den folgenden Lärmkarten Abb. 6.1 bis Abb. 6.6 ist die Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets in Form von Gebäudelärmkarten mit den jeweils höchsten Pegeln an jeder Fassade für den Analyse-Fall und die beiden Varianten des Plan-Falls dargestellt. Wie zu ersehen ist, werden in keinem Fall die gesundheitlich bedenklichen Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts an Wohnhäusern erreicht.

In Tab. 6.1 sind die jeweils höchsten Pegel und die sich ergebenden Differenzen an der umliegenden Wohnbebauung aufgelistet. Wie zu ersehen ist, liegen je nach Variante und Haus die Pegelzunahmen zwischen 0 dB(A) und 1 dB(A).

Insofern führen die zusätzlich zu erwartenden Mehrverkehre durch das Plangebiet nicht zu Konflikten an der Bestandsbebauung. Die Zusatzbelastungen sind marginal und aufgrund moderater Gesamtpegel letztlich nicht kritisch.

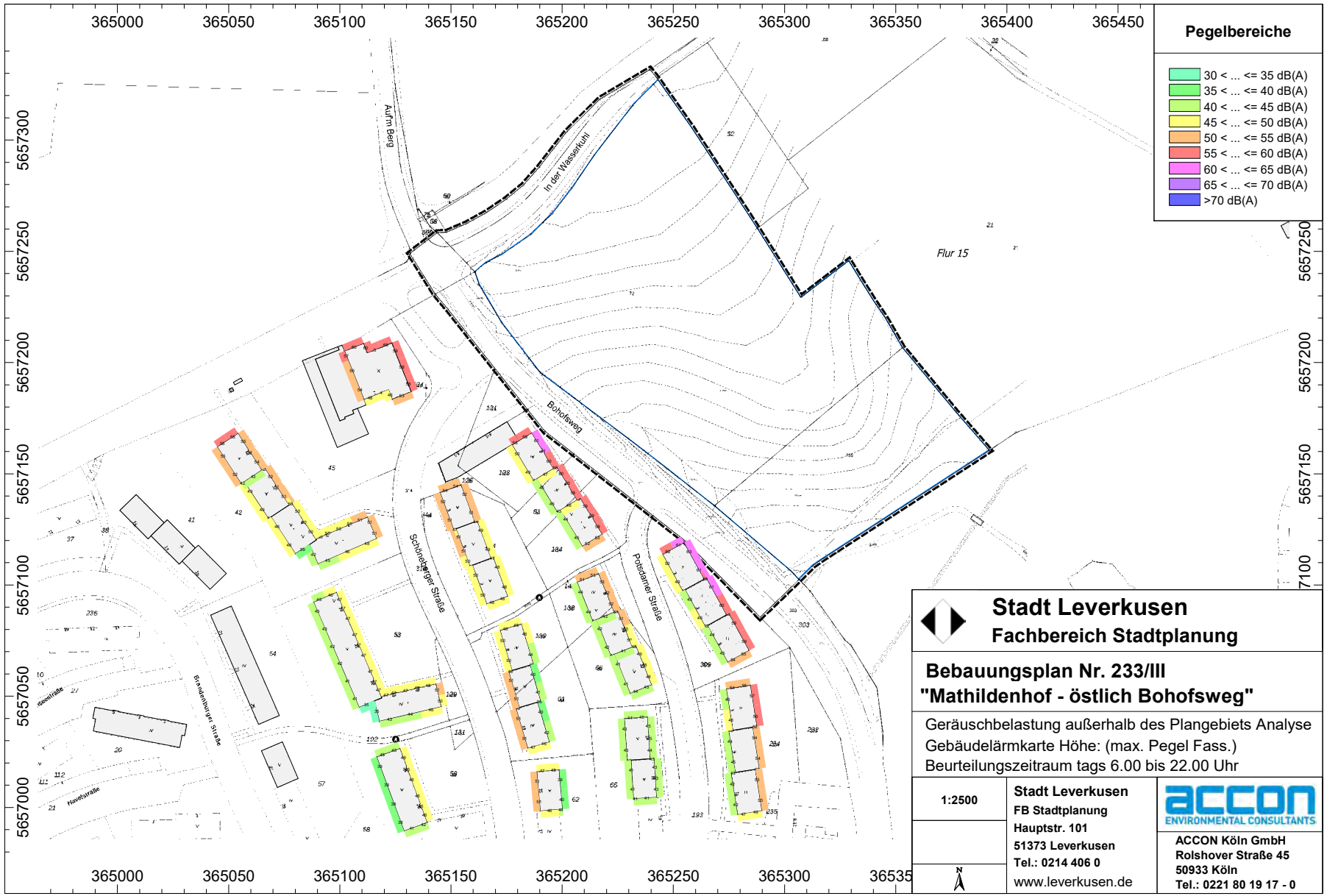


Abb. 6.1 Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets tags (Analyse)

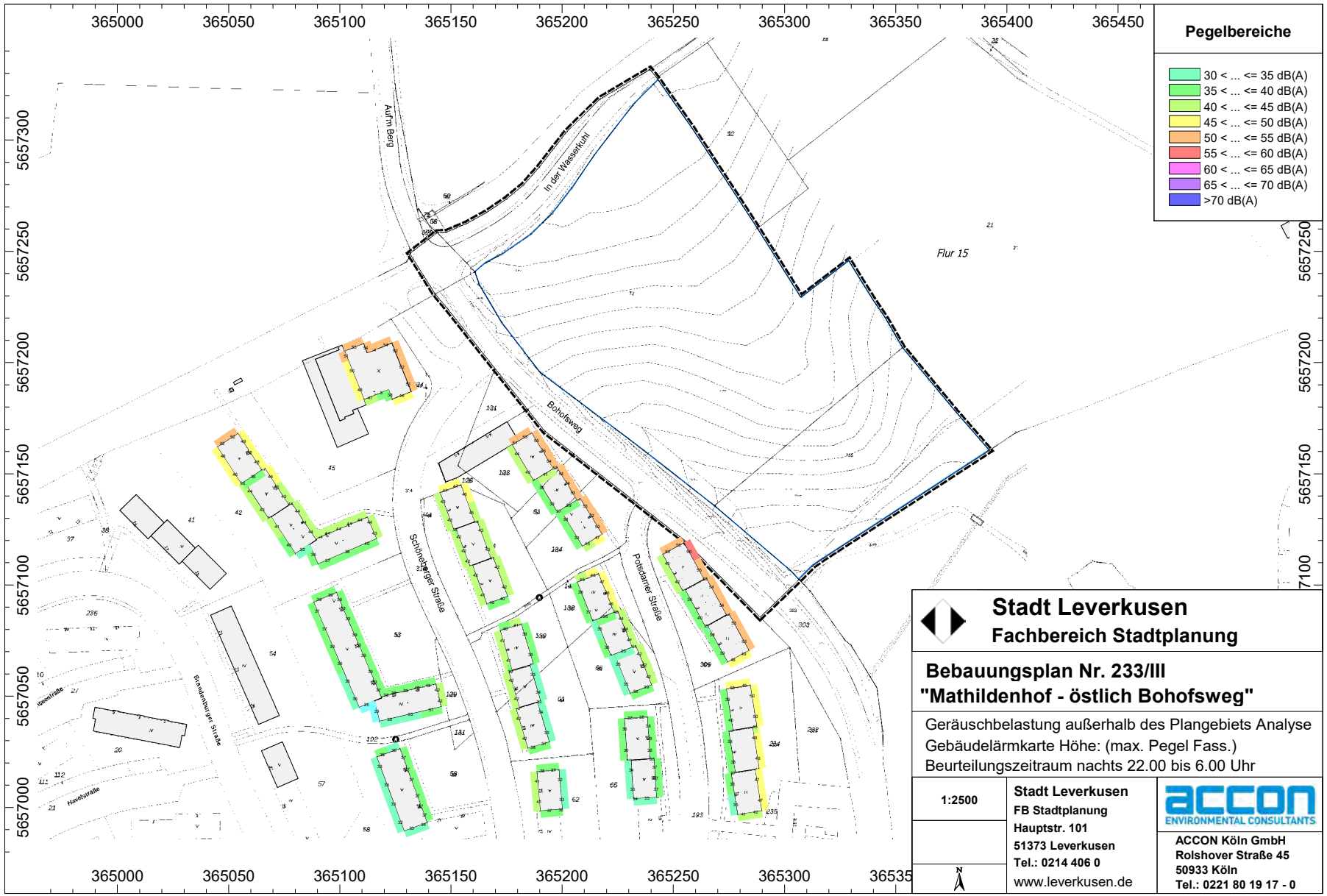


Abb. 6.2 Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets nachts (Analyse)

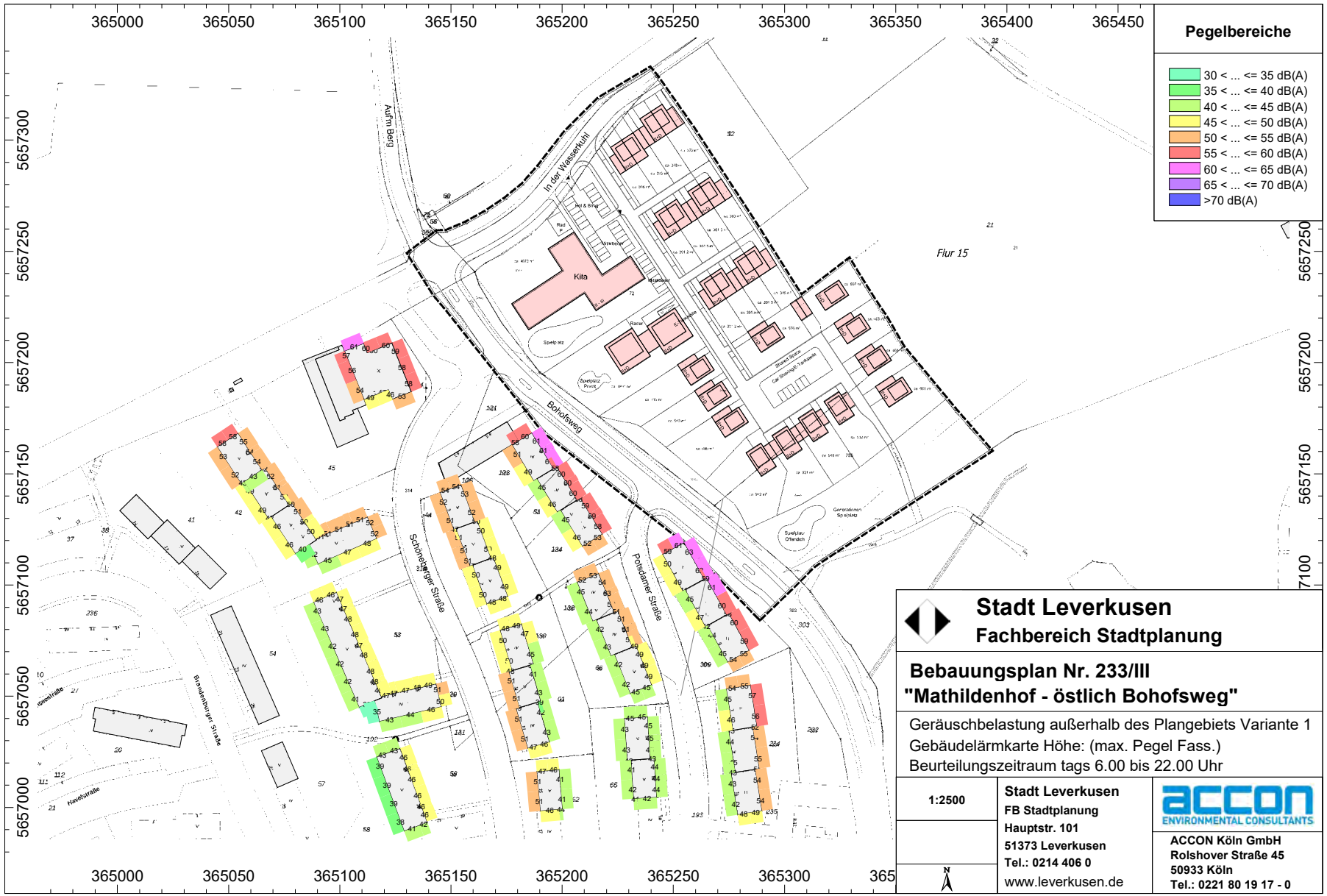


Abb. 6.3 Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets tags (Var. 1)

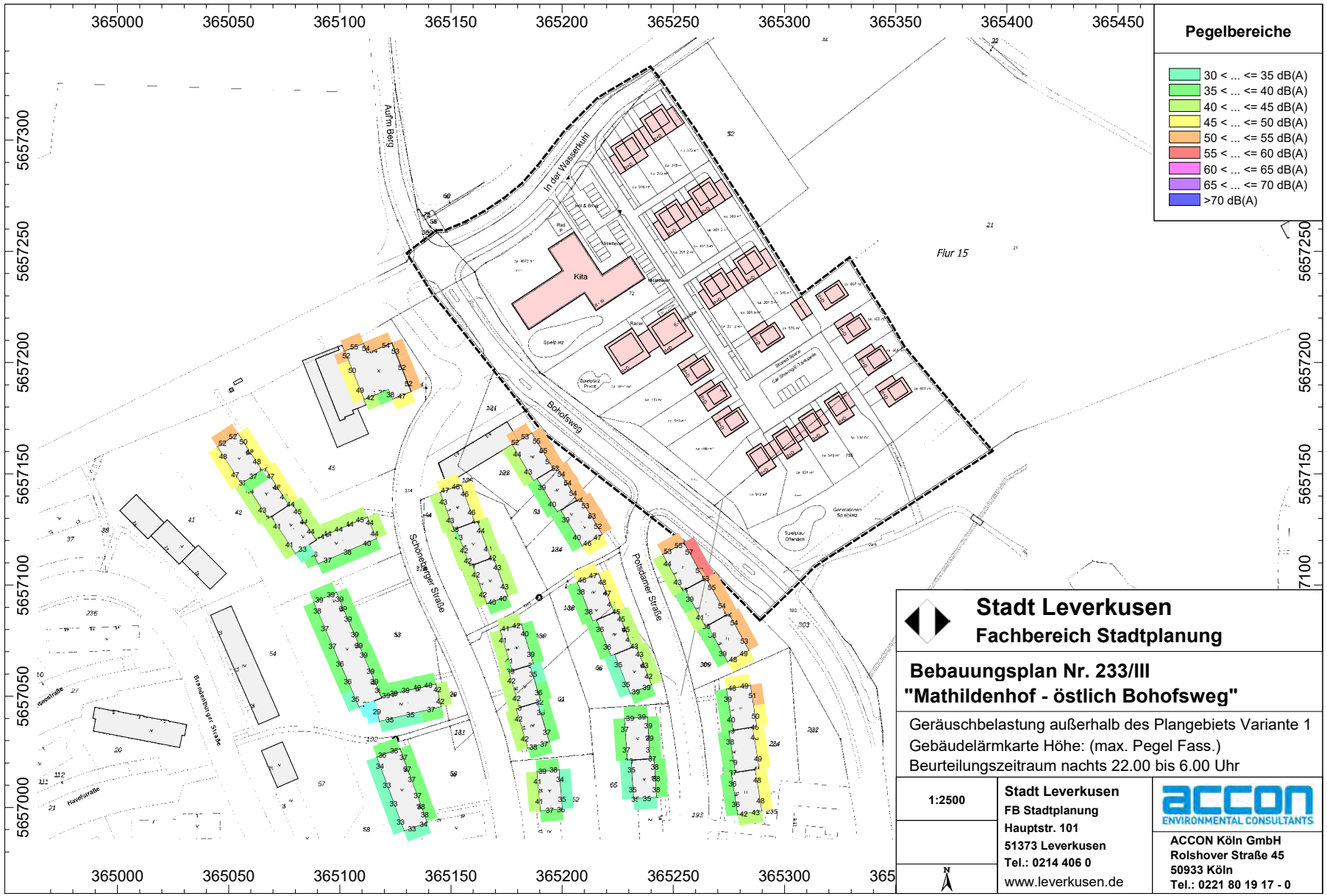


Abb. 6.4 Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets nachts (Var. 1)

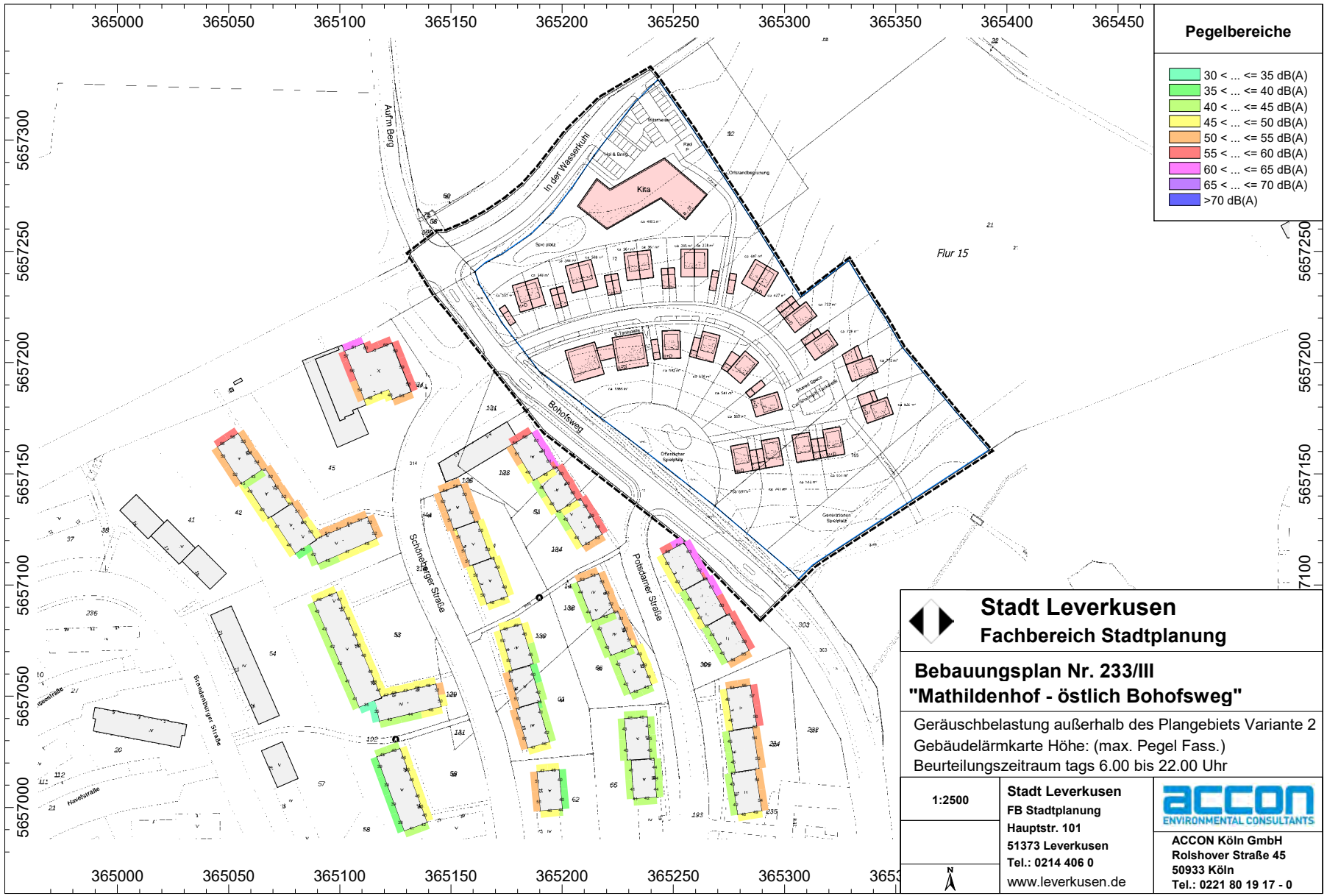


Abb. 6.5 Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets tags (Var. 2)

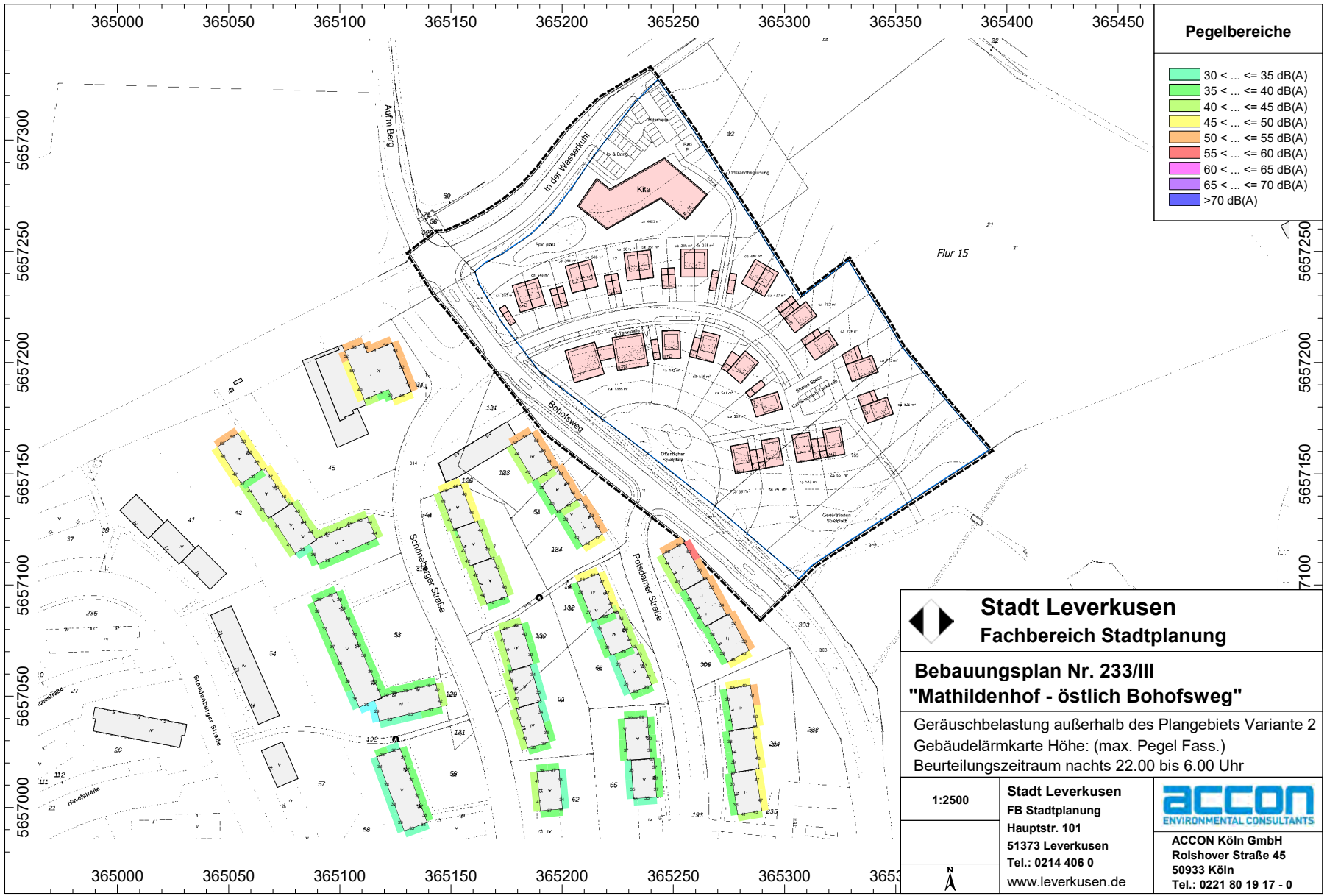


Abb. 6.6 Verkehrslärmbelastung in der Umgebung des Plangebiets nachts (Var. 2)

Tab. 6.1 Pegelzunahmen an den Wohngebäuden in der Umgebung des Plangebiets

Bezeichnung	Analyse		Variante 1		Variante 2		Differenz V1-Analyse		Differenz V2-Analyse	
	Lt dB(A)	Ln dB(A)	Lt dB(A)	Ln dB(A)	Lt dB(A)	Ln dB(A)	dLt dB(A)	dLn dB(A)	dLt dB(A)	dLn dB(A)
Potsdamer Straße 1	62,5	56,4	62,7	56,8	62,7	56,6	0,2	0,4	0,2	0,2
Potsdamer Straße 2	61,2	55,0	61,5	55,5	61,5	55,3	0,3	0,5	0,3	0,3
Potsdamer Straße 3	60,6	54,4	60,8	54,8	60,7	54,6	0,2	0,4	0,1	0,2
Potsdamer Straße 4	60,0	53,8	60,3	54,3	60,3	54,1	0,3	0,5	0,3	0,3
Potsdamer Straße 5	59,4	53,2	59,6	53,6	59,6	53,5	0,2	0,4	0,2	0,3
Potsdamer Straße 6	59,0	52,8	59,4	53,4	59,4	53,2	0,4	0,6	0,4	0,4
Potsdamer Straße 7	56,5	50,3	56,6	50,6	56,7	50,5	0,1	0,3	0,2	0,2
Potsdamer Straße 8	53,1	46,8	53,7	47,7	53,5	47,3	0,6	0,9	0,4	0,5
Potsdamer Straße 9	54,4	48,2	54,5	48,5	54,5	48,3	0,1	0,3	0,1	0,1
Potsdamer Straße 10	50,7	44,5	51,5	45,5	51,3	45,2	0,8	1,0	0,6	0,7
Potsdamer Straße 11	53,5	47,3	53,6	47,6	53,6	47,4	0,1	0,3	0,1	0,1
Potsdamer Straße 12	48,5	42,3	49,2	43,2	49,2	43,0	0,7	0,9	0,7	0,7
Potsdamer Straße 14	44,6	38,3	45,3	39,1	45,0	38,8	0,7	0,8	0,4	0,5
Potsdamer Straße 16	43,4	37,1	44,1	38,0	43,7	37,4	0,7	0,9	0,3	0,3
Schöneberger Straße 3	54,0	47,2	54,4	47,7	54,6	47,8	0,4	0,5	0,6	0,6
Schöneberger Straße 5	50,7	43,1	50,7	43,8	50,7	43,9	0,0	0,7	0,0	0,8
Schöneberger Straße 6	51,5	44,1	51,7	44,5	51,9	44,6	0,2	0,4	0,4	0,5
Schöneberger Straße 7	50,1	42,2	50,2	42,8	50,2	42,9	0,1	0,6	0,1	0,7
Schöneberger Straße 8	50,5	44,4	50,8	44,7	50,9	44,8	0,3	0,3	0,4	0,4
Schöneberger Straße 9	50,2	41,2	50,2	41,9	50,2	41,7	0,0	0,7	0,0	0,5
Schöneberger Straße 10	52,3	46,7	52,5	46,9	52,5	46,9	0,2	0,2	0,2	0,2
Schöneberger Straße 11	51,0	41,8	51,0	41,8	51,0	41,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Schöneberger Straße 12	57,7	52,1	57,8	52,4	57,8	52,3	0,1	0,3	0,1	0,2
Schöneberger Straße 13	51,4	42,2	51,4	42,2	51,4	42,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Schöneberger Straße 15	50,8	41,5	50,8	41,5	50,8	41,5	0,0	0,0	0,0	0,0
Schöneberger Straße 16	47,5	39,1	47,6	39,5	47,7	39,4	0,1	0,4	0,2	0,3
Schöneberger Straße 22	50,6	41,7	50,6	41,8	50,6	41,8	0,0	0,1	0,0	0,1
Schöneberger Straße 24	46,0	37,4	46,2	37,6	46,1	37,5	0,2	0,2	0,1	0,1
Willmersdorfer Str. 2	60,4	54,8	60,6	55,1	60,6	55,0	0,2	0,3	0,2	0,2

7 Auswirkungen der geplanten KiTa

7.1 Beurteilungsgrundlagen

Mit der Novellierung des BImSchG [1] im Jahre 2011 wurde der § 22 Abs. 1a wie folgt ergänzt und damit Kindertageseinrichtungen privilegiert:

> *„Geräuscheinwirkungen, die von Kindertageseinrichtungen, Kinderspielplätzen und ähnlichen Einrichtungen wie beispielsweise Ballspielplätzen durch Kinder hervorgerufen werden, sind im Regelfall keine schädliche Umwelteinwirkung. Bei der Beurteilung der Geräuscheinwirkungen dürfen Immissionsgrenz- und -richtwerte nicht herangezogen werden."*

Allerdings sind hiervon nur die verhaltensbezogenen Geräusche der Kinder erfasst, Geräusche durch den Bring- und Holverkehr sind weiterhin nach den Vorgaben der TA Lärm zu beurteilen, sofern sie auf dem Gelände der Kindertagesstätte stattfinden.

Nach der TA Lärm [4] ist in Allgemeinen Wohngebieten tags (6:00 bis 22:00 Uhr) ein Richtwert von 55 dB(A) einzuhalten. Die Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)) braucht nicht berücksichtigt zu werden, da in dieser Zeit keine Nutzung der KiTa beabsichtigt ist.

7.2 Geräusche durch den mit der Kita verbundenen Kfz-Verkehr

Für die Kita sind nach der aktuellen Planung insgesamt 12 Stellplätze für Bring-und Hol-Verkehre in beiden Varianten vorgesehen, die jeweils direkt von die Straße „In der Wasserkuhl" erschlossen werden (Abb. 3.1.1.1 und Abb. 3.1.2.1).

Weitere 19 Stellplätze sind in der Variante 1 auf dem auf dem südlichen KiTa-Gelände und direkt an der Planstraße vorgesehen. In der Variante 2 sind diese Mitarbeiterparkplätze als separater Parkplatz direkt von die Straße „In der Wasserkuhl" neben den Stellplätzen für den Bring-und Hol-Verkehr geplant.

Die allgemeine Entwicklung zeigt, dass inzwischen die Kinder in erheblichem Maße von Eltern oder Betreuern mit Pkw in die Kindertageseinrichtungen gebracht werden. In der Verkehrsuntersuchung [20] werden 390 Pkw-Fahrten beim Bring- und Hol-Verkehr hergeleitet. Weitere 55 Fahrten verursachen die Mitarbeiter (Maximalbelegung mit 200 Kindern).

Außerdem werden noch 1,5 Liefervorgänge pro Werktag angesetzt, so dass sich gerundet 4 Fahrten für den Wirtschaftsverkehr ergeben. Insgesamt ist daher mit ca. 450 Kfz-

Bewegungen pro Tag zu rechnen, die üblicherweise außerhalb der Zeiten mit erhöhtem Ruhebedürfnis (6:00 bis 7:00 Uhr und 20:00 bis 22:00 Uhr) gemäß der Nummer 6.5 der TA Lärm [4] auftreten. Zur Sicherheit werden jedoch 5% der Fahrten auch in den Zeiten erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt.

In der Variante 1 wird das sogenannte getrennte Verfahren nach der Parkplatzlärmstudie angewendet werden, bei dem Fahrstrecken und Stellplätze getrennt betrachtet werden. In der Variante 2 wird das sogenannte zusammengefasste Verfahren berücksichtigt, das die Fahrten über den Parkplatz pauschal durch einen Zuschlag berücksichtigt (vergl. Anhang A 2).

Weiterhin wird noch die Warenanlieferung wir ein einzelner Lkw-Stellplatz berücksichtigt, da von händischen Entladevorgängen ausgegangen werden kann. Die den Berechnungen zugrunde gelegten Emissionsparameter sind den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Tab. 7.2.1 Emissionspegel der KiTa-Stellplätze und Fahrstrecken

ID / Bezeichnung:		KiTa Stellplätze Bringen und Holen Varianten 1 und 2			
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage			
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter			
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt			
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)	
12	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)	
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{StrO}	0,0 dB(A)	
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1	K_D	1,2 dB(A)	
Bewegungen		**N**	**L_{Wi}**		**L_W**
tags gesamt	390 /d	2,03 /h	82,1 dB(A)		**82,7 dB(A)**
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf. (95%	371 /d	1,93 /h	81,8 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf. (5%)	20 /d	0,10 /h	75,1 dB(A)		

ID / Bezeichnung:		KiTa Warenanlieferung - Varianten 1 und 2			
Berechnungsverfahren		getrenntes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage			
Art des Parkplatzes		Autohof für Lkw			
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt			
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	14,0 dB(A)	
1	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	3,0 dB(A)	
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{StrO}	0,0 dB(A)	
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1	K_D	0,0 dB(A)	
Bewegungen		**N**	**L_{Wi}**		**L_W**
tags gesamt	4 /d	0,25 /h	74,0 dB(A)		**74,0 dB(A)**
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	4 /d	0,25 /h	74,0 dB(A)		
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.					

ID / Bezeichnung:		KiTa 11 Stellplätze Mitarbeiter - Variante 1		
Berechnungsverfahren		getrenntes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter		
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt		
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)
11	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{StrO}	0,0 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1	K_D	0,0 dB(A)

Bewegungen		N	L_{Wi}	L_W
tags gesamt	33 /d	0,19 /h	70,1 dB(A)	**75,7 dB(A)**
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	4 /d	0,02 /h	61,0 dB(A)	
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	29 /d	0,16 /h	75,6 dB(A)	

ID / Bezeichnung:		KiTa 8 Stellplätze Mitarbeiter an der Planstraße - Variante 1		
Berechnungsverfahren		getrenntes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter		
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt		
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)
8	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{StrO}	0,0 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1	K_D	0,0 dB(A)

Bewegungen		N	L_{Wi}	L_W
tags gesamt	24 /d	0,19 /h	68,8 dB(A)	**74,5 dB(A)**
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	2 /d	0,02 /h	58,0 dB(A)	
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	22 /d	0,17 /h	74,4 dB(A)	

ID / Bezeichnung:		KiTa Stellplätze Mitarbeiter - Variante 2		
Berechnungsverfahren		zusammengefasstes Verfahren Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage		
Art des Parkplatzes		P&R, Besucher, Mitarbeiter		
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt		
Bezugsgröße B		Zuschlag für die Parkplatzart	K_{PA}	0,0 dB(A)
20	Stellplätze	Zuschlag für Impulshaltigkeit	K_I	4,0 dB(A)
		Zuschlag für Fahrbahnoberfl.	K_{StrO}	0,0 dB(A)
		f (Stpl. pro Bezgröße): 1	K_D	2,6 dB(A)

Bewegungen		N	L_{Wi}	L_W
tags gesamt	55 /d	0,17 /h	75,0 dB(A)	**80,6 dB(A)**
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	6 /d	0,02 /h	65,3 dB(A)	
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	49 /d	0,15 /h	80,5 dB(A)	

ID / Bezeichnung:	Zufahrt Stellplätze und Warenlieferung Variante 1						
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt			K_{StrO}*	0,0 dB(A)	
Bewegungen							
	Pkw	Lkw	Kfz	**M**	**p**	D_v	$L_{m,Ei}$
tags gesamt	390 /d	4 /d	394 /d	24,63 /h	1,0%	-8,3	43,3 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	371 /d	4 /d	375 /d	23,41 /h	1,1%	-8,3	43,1 dB(A)
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	20 /d	0 /d	20 /d	1,22 /h	0,0%	-8,8	35,4 dB(A)
Emissionspegel		$L_{m,E,t}$	**43,8 dB(A)**		$L_{W}'_{t}$	**63,0 dB(A) /m**	
		$L_{m,E,n}$			$L_{W}'_{n}$		

ID / Bezeichnung:	Zufahrt Warenlieferung Variante 2						
Art der Fahrbahnoberfläche		Asphalt			K_{StrO}*	0,0 dB(A)	
	Pkw	Lkw	Kfz	**M**	**p**	D_v	$L_{m,Ei}$
tags gesamt	0 /d	4 /d	4 /d	0,25 /h	100,0%	-5,4	35,5 dB(A)
tags außerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0 /d	4 /d	4 /d	0,25 /h	100,0%	-5,4	35,5 dB(A)
tags innerh. d. Tagesz. m.e. Empf.	0 /d	0 /d	0 /d		0,0%		
Emissionspegel		$L_{m,E,t}$	**35,5 dB(A)**		$L_{W}'_{t}$	**54,7 dB(A) /m**	
		$L_{m,E,n}$			$L_{W}'_{n}$		

Wie aus den Lärmkarten in Abb. 7.2.1 und Abb. 7.2.2 zu ersehen ist, werden Sowohl der der Tagesrichtwert nach der TA Lärm von 50 dB(A) für WR-Gebiete als auch der Tagesrichtwert nach der TA Lärm von 55 dB(A) für WA-Gebiete in der Umgebung der KiTa in beiden Varianten deutlich unterschritten. Konflikte durch den mit der Kita verbundenen Kfz-Verkehr sind daher nicht zu befürchten. Aufgrund der Abschirmung des KiTa-Gebäudes ist die Variante 2 in Bezug auf die Geräuschbelastung insbesondere des Bring- und Holverkehrs günstiger.

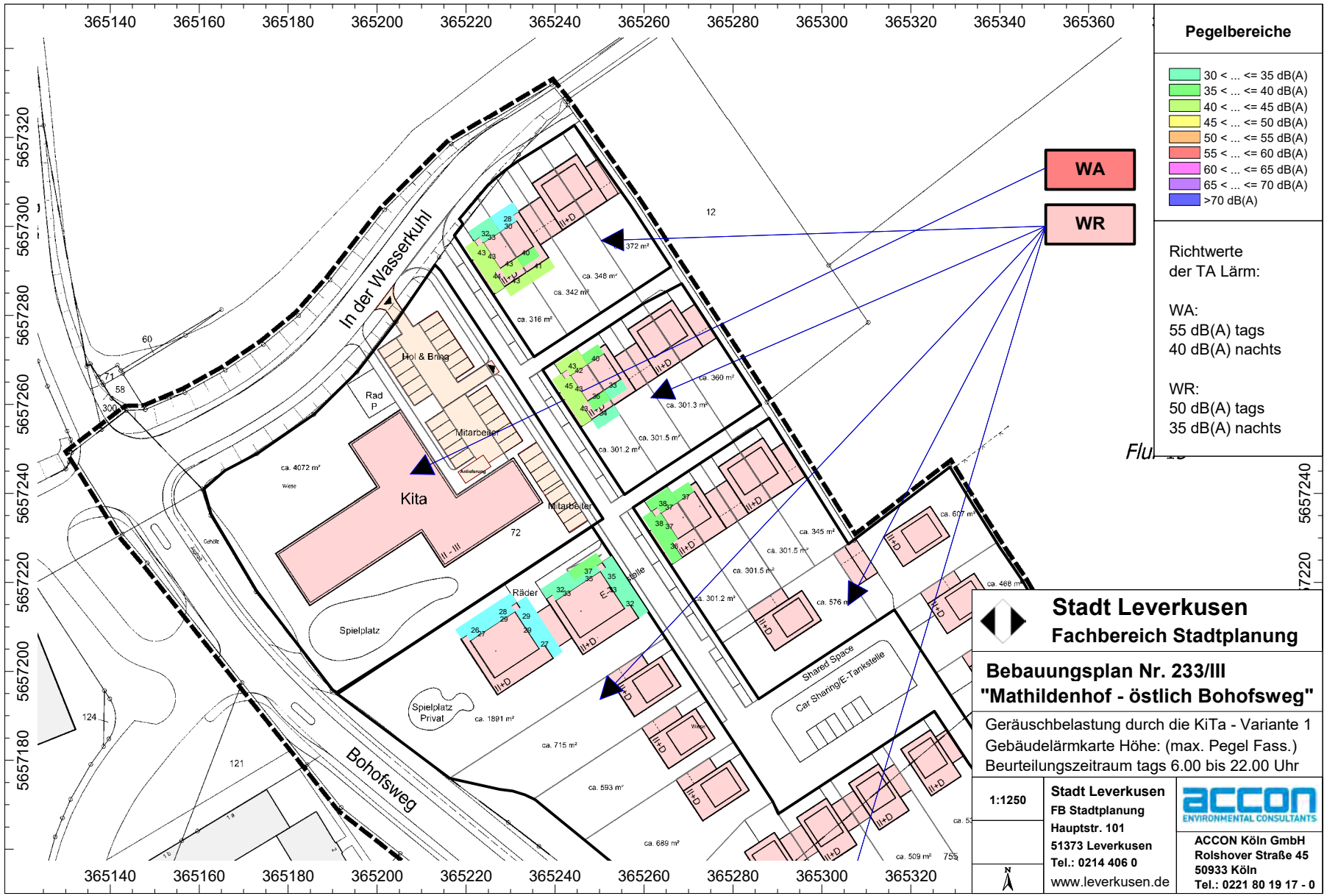


Abb. 7.2.1 Geräuschbelastung durch die KiTa (Var. 1)

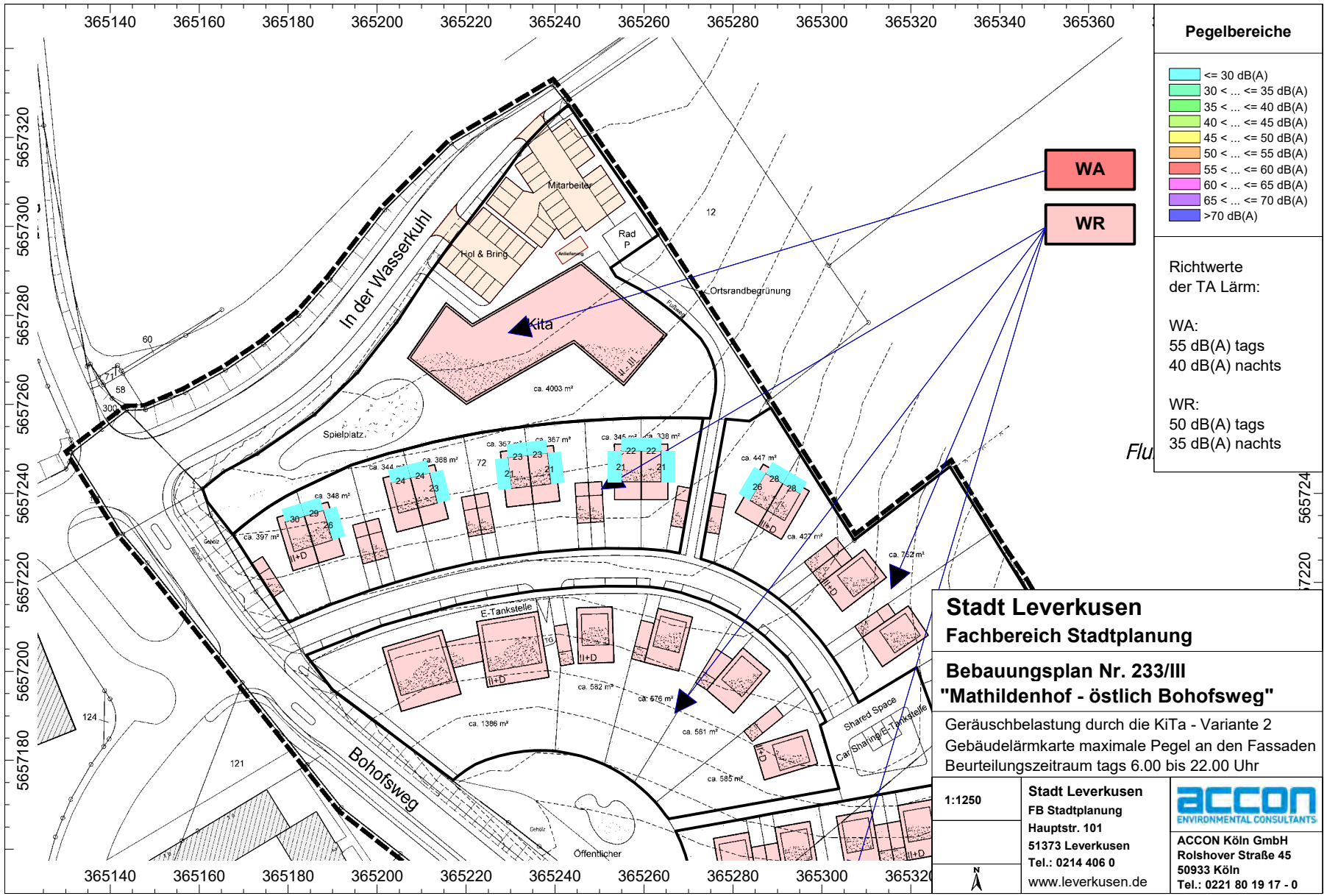


Abb. 7.2.2 Geräuschbelastung durch die KiTa (Var. 2)

8 Zusammenfassung

Die Geräuschbelastung durch Verkehrslärm wird wesentlich durch den Verkehr auf dem Bohofsweg geprägt. Sie liegt bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in den Bereichen der geplanten Bebauung zwischen ca. 62 dB(A) entlang des Bohofsweg und nimmt parallel zum Bohofsweg bis auf etwa 50 dB(A) kontinuierlich ab. Damit wird tags der Orientierungswert des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für WA-Gebiete (55 dB(A), vergl. Abschnitt 2.3) im westlichen Plangebiet um bis zu 7 dB(A) und der Orientierungswert für WR-Gebiete (50 dB(A) überschritten.

Nachts ist die Situation entlang des Bohofswegs ungünstiger. Bezogen auf den Orientierungswert von 45 dB(A) für WA-Gebiete sind Überschreitungen um bis zu 10 dB(A)) und bezogen auf den Orientierungswert von 40 dB(A) für WR-Gebiete Überschreitungen um bis zu 15 dB(A)) zu erwarten. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass die Freifeldsituation nicht den späteren Gegebenheiten entspricht, da im bebauten Zustand günstigere Verhältnisse zu erwarten sind .

Gegenüber der die Situation überbewertenden Freifeldberechnung zeigt sich, dass unter Berücksichtigung einer Bebauung an vielen Fassaden wesentlich günstigere Verhältnisse zu erwarten sind, da hierbei auch die Eigen- und die gegenseitige Abschirmung der Gebäude realistisch berücksichtigt wird. Daher bilden sich an allen Häusern auch deutlich ruhigere Fassaden aus.

In der Variante 1 kommt es in den WR-Gebieten bis etwa zur Planstraße und im Norden außer an den Ostfassaden zu Überschreitungen des Orientierungswertes von 50 dB(A) tags bzw. 40 dB(A) nachts. Mit der Einhaltung der Orientierungswerte ist im östlichen Plangebiet zu rechnen.

In der Variante 2 ist die Situation ähnlich. Tags ist ab einem Abstand von ca. 85 m bis 90 m zum Bohofsweg auch an den ungünstigen Fassaden mit der Einhaltung der Orientierungswerte zu rechnen. Nacht gilt dies für die östlichsten Häuser.

Im Plangebiet sind bei freier Schallausbreitung größtenteils die Anforderungen an den baulichen Schallschutz gemäß den Lärmpegelbereichen II oder III zu stellen, lediglich in relativer Nähe zum Bohofsweg sind teilweise die Anforderungen des Lärmpegelbereichs IV erforderlich. Da sich Unter Berücksichtigung der geplanten Bebauung einerseits günstigere Verhältnisse ergeben und andererseits die Vorschriften zum Wärmeschutz bereits üblicherweise die Anforderungen der Lärmpegelbereich III und II erfüllen, kann dieser Sachverhalt durch eine entsprechende Öffnungsklausel in den textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan berücksichtigt werden, da die exakte Festlegung der Anforderungen

an die Bauteile im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens nach DIN 4109, Teil 2 erfolgt, da die Bauausführung, Raummaße und Fensteranteile mit in die Berechnung eingehen.

Fenster von Schlafräumen ab dem Lärmpegelbereich III sind mit fensterunabhängigen Lüftungssystemen auszustatten.

Die Situation in den Außenwohnbereichen ist mit Immissionspegeln größtenteils um oder unter dem Orientierungswert von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete als gut zu bezeichnen.

Die zu erwartenden Zusatzbelastungen durch Mehrverkehre außerhalb des Plangebiets verursachen entweder nur marginale Pegelerhöhungen oder sind aufgrund relativ niedriger Gesamtpegel letztlich nicht kritisch.

Geräuschimmissionen durch den Bring- und Holverkehr der KiTa sind unkritisch.

Zusammenfassend ist daher festzustellen, dass das Plangebiet zur Entwicklung als Wohngebiet gut geeignet ist.

Köln, den 15.09.2020
ACCON Köln GmbH

ENVIRONMENTAL CONSULTANTS
ACCON Köln GmbH
Rolshover Str. 45 Tel.: 0221 / 801917-0
51105 Köln www.accon.de

Dipl.-Ing. Gregor Schmitz-Herkenrath

Anhang

A 1 Formelzeichen der RLS 90, Erläuterungen, Abkürzungen und Symbole

Zeichen	Einheit	Bedeutung
A	m	Abstand zwischen Emissionsort und Beugungskante
a_R	m	Abstand zwischen Emissionsort und einer reflektierenden Fläche
B	m	Abstand zwischen Beugungskante und Immissionsort
C	m	Summe der Abstände zwischen mehreren Beugungskanten
DTV	Kfz/24 h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
$\Delta L_{A,\alpha,Str}$	dB	Reflexionseigenschaft von Lärmschutzwänden
D_B	dB(A)	Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen
D_{BM}	dB(A)	Pegeländerung durch Boden- und Meteorologiedämpfung
D_E	dB(A)	Korrektur zur Berücksichtigung der Absorptionseigenschaften von reflektierenden Flächen
D_I	dB(A)	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge
D_p	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Parkplatzarten
D_{ref}	dB(A)	Pegelerhöhung durch Mehrfachreflexion
D_s	dB(A)	Pegeländerung durch unterschiedliche Abstände
D_{stg}	dB(A)	Korrektur für Steigungen und Gefälle
D_{StrO}	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_v	dB(A)	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_z	dB(A)	Abschirmmaß eines Lärmschirmes
$d_ü$	m	Überstandslänge der Abschirmeinrichtung
g	%	Längsneigung
H	m	Höhendifferenz zwischen Immissionsort und Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche
h	m	Höhe der Abschirmeinrichtung über Fahrstreifen- bzw. Straßenoberfläche
h_{Beb}	m	mittlere Höhe von baulichen Anlagen
h_{GE}	m	Höhe eines Emissionsortes über Grund
h_{GI}	m	Höhe des Immissionsortes über Grund
h_m	m	mittlerer Abstand zwischen dem Grund und der Verbindungslinie zwischen Emissions- und Immissionsort
h_R	m	Höhe einer reflektierenden Fläche
h_T	m	Hilfsgröße zur Berechnung von h_m
K	dB(A)	Zuschlag für erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
K_w	-	Korrektur zur Berücksichtigung von Witterungseinflüssen
L_r	dB(A)	Beurteilungspegel
L_m	dB(A)	A-bewerteter Mittelungspegel
$L_{m,n}$	dB(A)	Mittelungspegel des nahen äußeren Fahrstreifens
$L_{m,f}$	dB(A)	Mittelungspegel des fernen äußeren Fahrstreifens
$L_{m,i}$	dB(A)	Mittelungspegel für ein Teilstück
$L_{m,E}$	dB(A)	Emissionspegel
L_{Pkw}	dB(A)	Mittelungspegel der Pkw
L_{Lkw}	dB(A)	Mittelungspegel der Lkw
l	m	Abschnittslänge
M	Kfz/h	maßgebende stündliche Verkehrsstärke
N	Kfz/h	mittlere Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
n	-	Anzahl der Stellplätze
p	%	maßgebender Lkw-Anteil (über 2,8 t zul. Gesamtgewicht)
s	m	Abstand zwischen Emissions- und Immissionsort
v	km/h	zulässige Höchstgeschwindigkeit
w	m	Abstand der reflektierenden Flächen voneinander
z	m	Schirmwert

A 2 Bestimmung des Schalleistungspegels von nicht öffentlichen Parkplätzen

Für die Berechnungen der von den Pkw-Parkplätzen ausgehenden Geräuschemissionen wird das in der Parkplatzlärmstudie dargestellte Verfahren benutzt. Dieses Verfahren basiert auf der Berechnung von Schallleistungspegeln in Abhängigkeit der Bewegungen pro Bezugsgröße und Beurteilungszeit sowie der Anzahl der Stellplätze. Bezugsgrößen sind je nach zu untersuchendem Parkplatz, z. B. Anzahl der Stellplätze auf einem P+R-Parkplatz, die Netto-Verkaufsfläche bei Einkaufsmärkten, die Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten- und Restaurant-Parkplätzen oder die Bettenzahl bei Hotelparkplätzen. Werden die Emissionen auf den gesamten Parkplatz bezogen, so ergibt sich folglich der Gesamtschallleistungspegel L_W des Parkplatzes. Werden hingegen die Emissionen auf Flächenelemente von 1 m² bezogen, so ergibt sich der flächenbezogene Schallleistungspegel L_w".

Der flächenbezogene Schalleistungspegel für Parkplätze wird beim so genannten zusammengefassten Berechnungsverfahren nach der folgenden Beziehung berechnet.

$$L_W'' = L_{Wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg (B \cdot N) - 10 \cdot \lg (S / S_o) \text{ [dB(A)]}$$

mit

L_{Wo}	63 dB(A), Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Park+Ride-Parkplatz
K_{PA}:	Zuschlag für die Parkplatzart
K_I:	Zuschlag für die Impulshaltigkeit
K_D:	Schallanteil, der von den durchfahrenden Kfz verursacht wird
K_{StrO}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B:	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m2, Netto-Gastraumfläche in m² oder Anzahl der Betten).
N:	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
S:	Gesamtfläche des Parkplatzes (m²)
$S_{o:}$	1 m²

Beim so genannten getrennten Verfahren entfallen die Zuschlag K_D und K_{StrO}. Statt dessen werden die Emissionen auf den Fahrwegen getrennt nach der Richtlinie RLS 90 berechnet. Die durchschnittlichen Bewegungshäufigkeiten pro Stunde (N) ergeben sich aus den angegebenen Fahrzeugzahlen. Die sich daraus ergebenden Schallleistungspegel sind in der entsprechenden Tabelle im Textteil aufgeführt.

A 3 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109 / 2018

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6) der DIN 4109, Teil 1:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (6)$$

Dabei ist

$K_{Raumart}$ = 25 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart}$ = 35 dB	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$R'_{w,ges}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges}$ > 50 dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen. Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Tab. A 3.1 Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel (Tabelle 7 der DIN 4109)

Lärmpegelbereich	maßgeblicher Außenlärmpegel L_a [dB(A)]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	>80[a)]

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

Tab. A 3.2 Schallschutzklassen nach VDI 2719

Spalte	1	2	3
Zeile	Schallschutz-klasse	bewertetes Schalldämm-Maß R'w des am Bau funktionsfähig eingebauten Fensters, gemessen nach DIN 52210 Teil 5 in dB	erforderliches bewertetes Schalldämm-Maß R'w des im Prüfstand nach DIN 52210 Teil 2 eingebauten funktionsfähigen Fensters in dB
1	1	25 bis 29	≥ 27
2	2	30 bis 34	≥ 32
3	3	35 bis 39	≥ 37
4	4	40 bis 44	≥ 42
5	5	45 bis 49	≥ 47
6	6	>50	≥ 52

A 4 Vorschlag für die Textlichen Festsetzungen zum Schutz vor schädlichen Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm im Bebauungsplan

Bei Neu-, Um- und Anbauten von Gebäuden mit schutzbedürftigen Räumen sind technische Vorkehrungen entsprechend der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen", Ausgabe Januar 2018, entsprechend den in der Planzeichnung zeichnerisch festgesetzten Lärmpegelbereichen (LPB) vorzusehen.

Zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes sind in den Lärmpegelbereichen (LPB) demnach für Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen - unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten - die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteile (Bau-Schalldämm-Maß: $R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$) einzuhalten:

Lärmpegelbereich (LPB)	**Maßgeblicher Außenlärmpegel (La)**
II	60
III	65
IV	70

Dabei ist:

L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.
$K_{Raumart}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
$K_{Raumart}$ = 35 dB	für Büroräume und Ähnliches

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 30 dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches

Es können Ausnahmen von den getroffenen Festsetzungen zugelassen werden, soweit durch anerkannte Sachverständige für Schallschutz nachgewiesen wird, dass andere geeignete Maßnahmen ausreichend sind.

Die DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau", Teil 1 und 2, Ausgabe Januar 2018, wird im Planungsamt der Stadt Leverkusen vorgehalten und kann dort eingesehen werden.

Anlage 9 der Vorlage 2024/2758

Verkehrs-Gutachten

verwendet für den Bebauungsplan
Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“

Planungsbüro
Verkehrsplanung
Mobilitätsforschung
Kommunalberatung

VERKEHRSUNTERSUCHUNG ZUM BEBAUUNGSPLAN NR. 233/III „MATHILDENHOF-ÖSTLICH BOHOFSWEG“ IN LEVERKUSEN-MATHILDENHOF

IM AUFTRAG DER
STADT LEVERKUSEN

Köln, 9. September 2019

VERKEHRSUNTERSUCHUNG
zum Bebauungsplan Nr. 233/III „Mathildenhof-östlich Bohofsweg“ in Leverkusen-Mathildenhof

AUFTRAGGEBER:
Stadt Leverkusen

Planungsbüro VIA eG
Marspfortengasse 6
50667 Köln
Tel. 0221 / 789 527-78
Fax 0221 / 789 527-99

Bearbeitung:
Wienke Bellmann
Julia Paffenholz

Inhaltsverzeichnis

1 Aufgabenstellung und Zielsetzung 9

2 Darstellung der Varianten 12

2.1 Variante 1 12

2.2 Variante 2 13

3 Verkehrserzeugung und Parkraumbedarf der Kita 15

3.1 Strukturdaten 15

3.2 Mobilitätsdaten 17

3.3 Daten zu Kfz-Fahrten 17

3.4 Parkraumbedarf 18

3.5 Anforderungen des nichtmotorisierten Verkehrs 20

4 Verkehrserzeugung der Wohneinheiten 23

4.1 Verkehrserzeugung 23

4.2 Verkehrsverteilung 25

4.3 Parkraumbedarf 25

5 Betrachtung des Standortes Mathildenhof-östlich Bohofsweg 27

5.1 Umfeld 27

5.2 ruhender Verkehr 27

5.3 fließender Verkehr/Tagesbelastungen 33

6 Verkehrsqualitäten der untersuchten Knoten 39

6.1 Bestand 39

6.2 Variante 1 43

6.3 Variante 2 48

7 Verkehrserschließung 51

7.1 motorisierter Verkehr 51

7.1.1 Maßnahmen 52

7.2 Fußverkehr 52

7.2.1 Maßnahmen 57

7.3 Radverkehr 59

7.4 ÖPNV 61

8 Planungsempfehlungen Kindertagesstätte 66
8.1 Variante 1 67
8.2 Variante 2 68

9 Zusammenfassung und Bewertung 70

10 Daten für die schallschutztechnische Untersuchung 73

11 Quellen 75

12 Anhang 76
12.1 Verkehrsqualitäten Bestand 76
12.2 Verkehrsqualitäten Variante 1 82
12.3 Verkehrsqualitäten Variante 2 88
12.4 Daten für das Lärmgutachten 92

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1-1: Lage des B-Plan-Gebietes 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg 9

Abb. 1-2: Geltungsbereich des B-Plans 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg 10

Abb. 2-1: Variante 1 mit Verkehrserschließung (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg, Variante 1) 13

Abb. 2-2: Variante 2 mit Verkehrserschließung (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg, Variante 2) 14

Abb. 3-1: Beispiel Fahrradabstellanlage für Kinder (Montessori Grundschule in Köln Ossendorf) 21

Abb. 5-1: Übersicht über den genutzten Parkraum am Planungsgebiet 28

Abb. 5-2: Zum Parken freigegebene Flächen am Bohofsweg, im Hintergrund das Planungsgebiet 29

Abb. 5-3: Einfahrt in die Straße „In der Wasserkuhl“ 29

Abb. 5-4: Pausenhalt für Stadtbusse, dazwischen die Haltestelle 30

Abb. 5-5: Hochhaus mit vorgelagertem Fahrradabstellraum (braun) an der Einbahnstraße Bohofsweg 31

Abb. 5-6: Einbahnstraße vor dem Hochhaus; Parkmöglichkeit und Bushaltestelle (rechts) 31

Abb. 5-7: Engstelle und schmaler Gehweg mit Überfahrschutz 32

Abb. 5-8: Wegekreuz an der Zufahrt „Auf´m Berg“/„In der Wasserkuhl“. Ein Gehweg ist nicht vorhanden. 33

Abb. 5-9: heutige Verkehrsbelastung am Werktag im Umfeld des Planungsgebietes 34

Abb. 5-10: heutige werktägliche Verkehrsbelastung am Knoten Berliner Straße/Bohofsweg 35

Abb. 5-11: heutige Belastung zur Morgenspitzenstunde zwischen 7:30 und 8:45 (abhängig vom Knoten) 36

Abb. 5-12: heutige Belastung zur Morgenspitzenstunde zwischen 7:30 und 8:30 am Knoten Berliner Straße/Bohofsweg 37

Abb. 5-13: heutige nachmittägliche Spitzenstunde im Umfeld des Planungsgebietes 38

Abb. 6-1: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße im Bestand zur Morgenspitze 40

Abb. 6-2: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße im Bestand zur Morgenspitze 41

Abb. 6-3: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße im Bestand zur Nachmittagsspitze 42

Abb. 6-4: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße im Bestand zur Nachmittagsspitze 43

Abb. 6-5: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße bei Variante 1 zur Morgenspitze 44

Abb. 6-6: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße bei Variante 1 zur Morgenspitze 46

Abb. 6-7: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße bei Variante 1 zur Nachmittagsspitze 47

Abb. 6-8: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße bei Variante 1 zur Nachmittagsspitze 48

Abb. 6-9: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße bei Variante 2 50

Abb. 7-1: Die Straße „In der Wasserkuhl“ im Verlauf: Nach 250 m ist der Weg für den allgemeinen Kfz-Verkehr gesperrt. 51

Abb. 7-2: Busse und Radfahrer müssen aus der Straße „In der Wasserkuhl“ nicht rechts abbiegen 52

Abb. 7-3: Sicht der Kamera am 27.6.19 auf die Einmündung Schöneberger Straße/Bohofsweg mit fehlender Fußwegeinfrastruktur am Bohofsweg 53

Abb. 7-4: blockierte Fußwegeverbindung zur Ladenzeile Schöneberger Straße 53

Abb. 7-5: Weite Verkehrsflächen und eingeschränkte Gehwegbeziehungen an der Einmündung Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg 54

Abb. 7-6: Blick aus der Gegenrichtung: Rechts und links endet der Gehweg, Bordsteinabsenkungen sind nicht vorhanden. 55

Abb. 7-7: Keine Bordsteinabsenkungen an der Einmündung Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg 55

Abb. 7-8: Zwischen Planungsgebiet und Bohofsweg ist ein schmaler Gehweg vorhanden (rechte Straßenseite). 56

Abb. 7-9: Die Straße „In der Wasserkuhl“ auf Höhe des Planungsgebietes: Hier ist ein Gehweg vorhanden. 57

Abb. 7-10: Blick auf die Einmündung Schöneberger Straße: Hier ist eine Querungshilfe mit Fußgängerüberwegen zu empfehlen 59

Abb. 7-11: Radfahrer auf der Wilmersdorfer Straße. Auch hier muss am Rand stehenden Fahrzeugen ausgewichen werden. 60

Abb. 7-12: aktueller Liniennetzplan der wupsi: Ausschnitt des Bereiches Steinbüchel 62
Abb. 7-13: Liniennetzplan der wupsi nach dem Fahrplanwechsel: Ausschnitt des Bereiches Steinbüchel 62
Abb. 7-14: Bushaltestellen in der Nähe des Planungsgebietes (Quelle: wupsi, Übersicht Haltestellen für Auswahl der Haltestellenabfahrtspläne) 63
Abb. 7-15: neue Schnellbuslinien SB 22 und 29 ab dem Fahrplanwechsel am 28.8.19 (Quelle: wupsi) 63
Abb. 7-16: Die zukünftigen Buslinien ab dem 28.8.19 sind an der Haltestelle Wilmersdorfer Straße bereits ausgeschildert 64
Abb. 7-17: aktueller Liniennetzplan mit (wenigen) Anbindungen an die umliegenden Gemeinden (Quelle: wupsi) 65
Abb. 8-1: Beengte Parkplatzsituation an der vergleichbaren Kita Am Steinberg 66
Abb. 8-2: Variante 1: Stellplätze und Verkehrsführung der Kindertagesstätte Bohofsweg (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg) 67
Abb. 8-3: Variante 2: Stellplätze und Verkehrsführung der Kindertagesstätte Bohofsweg (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg) 68
Abb. 12-1: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße im Bestand – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel) 76
Abb. 12-2: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße im Bestand – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel) 77
Abb. 12-3: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße im Bestand – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel) 78
Abb. 12-4: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße im Bestand – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel) 79
Abb. 12-5: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße im Bestand – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel) 80
Abb. 12-6: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße im Bestand – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel) 81
Abb. 12-7: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße in Variante 1 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel) 82
Abb. 12-8: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße in Variante 1 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel) 83
Abb. 12-9: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße in Variante 1 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel) 84
Abb. 12-10: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße in Variante 1 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel) 85

Abb. 12-11: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße in Variante 1 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel) 86
Abb. 12-12: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße in Variante 1 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel) 87
Abb. 12-13: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße in Variante 2 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel) 88
Abb. 12-14: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße in Variante 2 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel) 89
Abb. 12-15: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße in Variante 2 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel) 90
Abb. 12-16: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße in Variante 2 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel) 91
Abb. 12-17: Übersicht über die in der Lärmtabelle dargestellten Abschnitte. Grundlage ist Variante 2 (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg) 92
Abb. 12-18: Übersicht über die in der Lärmtabelle dargestellten Abschnitte (Detail) 93
Abb. 12-19: Lärmtabelle Bestand 93
Abb. 12-20: Lärmtabelle Variante 1 94
Abb. 12-21: Lärmtabelle Variante 2 94

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1: Kfz-Verkehrsanteil und -aufkommen pro Tag nach Gruppenbelegung 18
Tabelle 3-2: Parkvorgänge der Begleitpersonen 20
Tabelle 3-3: Stellplatzbedarf der Kindertagesstätte Bohofsweg 20
Tabelle 4-1: Verteilung des Neuverkehrs zur Morgenspitze 25
Tabelle 4-2: Verteilung des Neuverkehrs zur Nachmittagsspitze 25

1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

In Leverkusen-Mathildenhof, südlich der Einmündung der Straße „In der Wasserkuhl“ in den Bohofsweg, plant die Stadt Leverkusen die Errichtung einer achtgruppigen Kindertagesstätte (Kita) sowie den Neubau von 24-27 Gebäudeeinheiten. Davon entfallen 22-25 auf je zur Hälfte Einfamilienhäuser und Doppelhaushälften, hinzu kommen zwei Mehrfamilienhäuser mit je sechs Wohneinheiten.

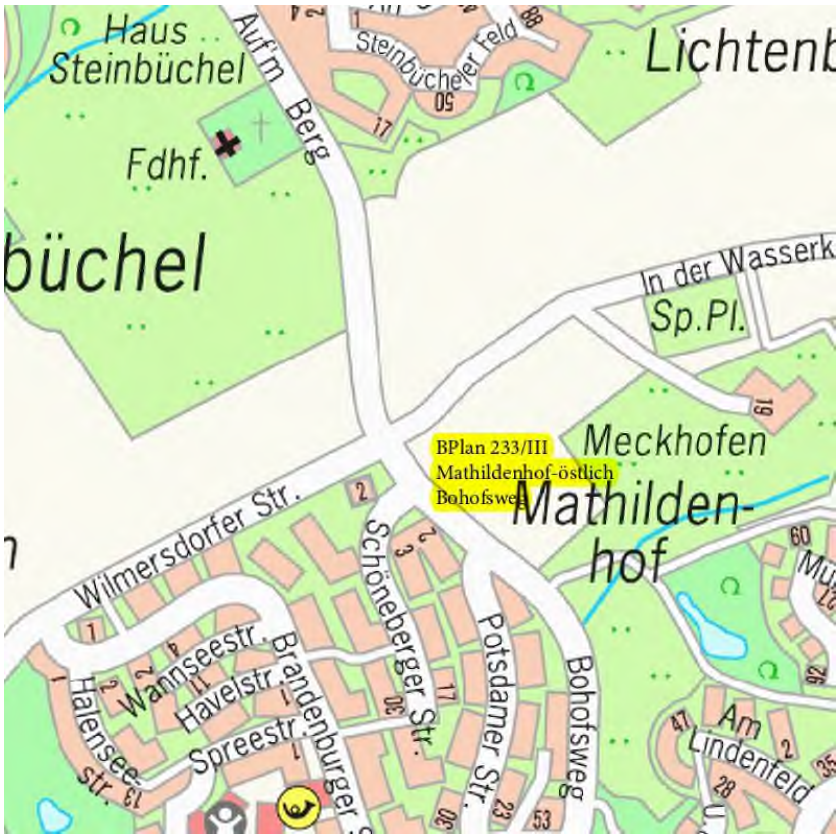


Abb. 1-1: Lage des B-Plan-Gebietes 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg



Abb. 1-2: Geltungsbereich des B-Plans 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg

Prognose der Verkehrswirkungen

Die geplante Bebauung ist Anlass, die Verkehrswirkungen genauer zu untersuchen und zu prognostizieren, damit bereits in der Planungsphase geeignete Vorsorgemaßnahmen getroffen werden können. Da im B-Planverfahren die Verkehrsflächen rund um das Planungsgebiet mit einbezogen werden, sind auch hier Anpassungen an die Bedürfnisse der hinzukommenden Nutzergruppen möglich.

Zur Grundlagenermittlung wurde am 27.06.2019 eine Verkehrszählung am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße durchgeführt, außerdem standen Zählungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße sowie Bohofsweg/Berliner Straße vom 21. Bzw. 14. März dieses Jahres zur Verfügung. Auf dieser Grundlage wurden Verkehrsqualität und -verteilung des Verkehrs im umgebenden Straßennetz zuzüglich des prognostizierten zusätzlichen Verkehrs beurteilt.

Verkehrserzeugung und Parkraumbedarf

Bereits 2010 wurden in einer umfangreichen Untersuchung Grundlagendaten zur Verkehrsmittelwahl im Hol- und Bringeverkehr an Kindertagesstätten speziell für Leverkusen erarbeitet[1]. Diese Ergebnisse lagen bereits der Planung der Kita Am Steinberg zugrunde und werden auch in diesem Gutachten berücksichtigt. Hinzu kommen eine Begehung der Umgebung und telefonische Auskünfte des Personals der Kita Am Steinberg.

1 Stadt Leverkusen – Planungsbüro VIA eG: Verkehrsuntersuchung neuer und zu erweiternder Kindertagesstättenstandorte der Stadt Leverkusen, Köln 2010.

Für die neue Kindertagesstätte wird das Verkehrsaufkommen, insbesondere die Anzahl der Pkw-Fahrten sowie der Parkraumbedarf während der nachfragestarken Zeiten ermittelt. Dabei soll in dieser Untersuchung auch geprüft werden, ob die bereitgestellten Flächen ausreichen, um den zu erwartenden Hol- und Bringeverkehr abzuwickeln. Auch die zu erwartende Nachfrage für das Parken der Beschäftigten und der Lieferverkehr der Tagesstätten werden berücksichtigt. Zusätzlich wird die verkehrliche Erschließung der geplanten Wohnbaugebiete unter Berücksichtigung der Verkehrsqualität und der Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz untersucht. Für die schallschutztechnische Untersuchung werden die relevanten Daten zur Verfügung gestellt.

Durch eine Begehung wird die Situation im Umfeld eingeschätzt, wobei einerseits mögliche Konflikte festgestellt werden und andererseits Lösungsmöglichkeiten aufgezeigt werden sollen. Dabei wird nicht nur auf den motorisierten Individualverkehr geachtet, sondern auch Vorsorge für eine sichere Abwicklung des Fuß- und Radverkehrs getroffen.

2 Darstellung der Varianten

Für die Entwicklung der Fläche sind zwei Varianten als Vorabzug für Vorgespräche entwickelt worden. Beide sehen im nördlichen Bereich die Kita und eine Baumreihe am südlichen Planungsrand vor. Bei beiden Varianten ist ein im südlichen Drittel ein zentraler, baumbestandener Quartiersplatz vorgesehen, der als „Shared Space“ gestaltet werden soll, also als eine Fläche, auf der alle Verkehrsarten gleichberechtigt sind und Rücksicht aufeinander nehmen. Zusätzlich sieht der Platz Stellplätze für Carsharing und Ladesäulen für E-Mobilität vor. Die innere Erschließung des Planungsgebietes ist nicht näher beschrieben, es wird aber empfohlen, die öffentlichen Verkehrsflächen als verkehrsberuhigten Bereich („Spielstraße“) anzulegen.

Verkehrliche Erschließung

Aufgrund der bewegten Topografie sind nur wenige Zugänge an das bestehende Straßennetz überhaupt möglich. Die Erschließung für den Kfz-Verkehr kann entweder über den heutigen Feldweg „In der Wasserkuhl“ oder den Bohofsweg in Höhe der Einmündung der Schöneberger Straße erfolgen. Hier unterscheiden sich die Varianten. Im Süden ist bei beiden Varianten für den Fuß- und Radverkehr eine zusätzliche Anbindung an den Geh- und Radweg in Richtung Meckhofer Feld geplant.

2.1 Variante 1

In Variante 1 erfolgt die Erschließung der Wohnnutzung und der Kita gemeinsam vom Norden aus über die Straße „In der Wasserkuhl“. Es sind 25 Einfamilienhäuser geplant, 12 davon als Doppelhaushälften. Die beiden Mehrfamilienhäuser befinden sich zentral und benachbart zur Kita. Im südlichen Drittel ist ein zentraler Quartiersplatz vorgesehen, von dem aus die meisten freistehenden Einfamilienhäuser erschlossen werden.

Zusätzlich zur nördlichen Anbindung wird im Süden des Planungsgebietes eine zusätzliche Anbindung für den Fuß- und Radverkehr an das bestehende Wegenetz vorgesehen. Dieser bindet auch den im Süden gelegenen öffentlichen Spielplatz an.

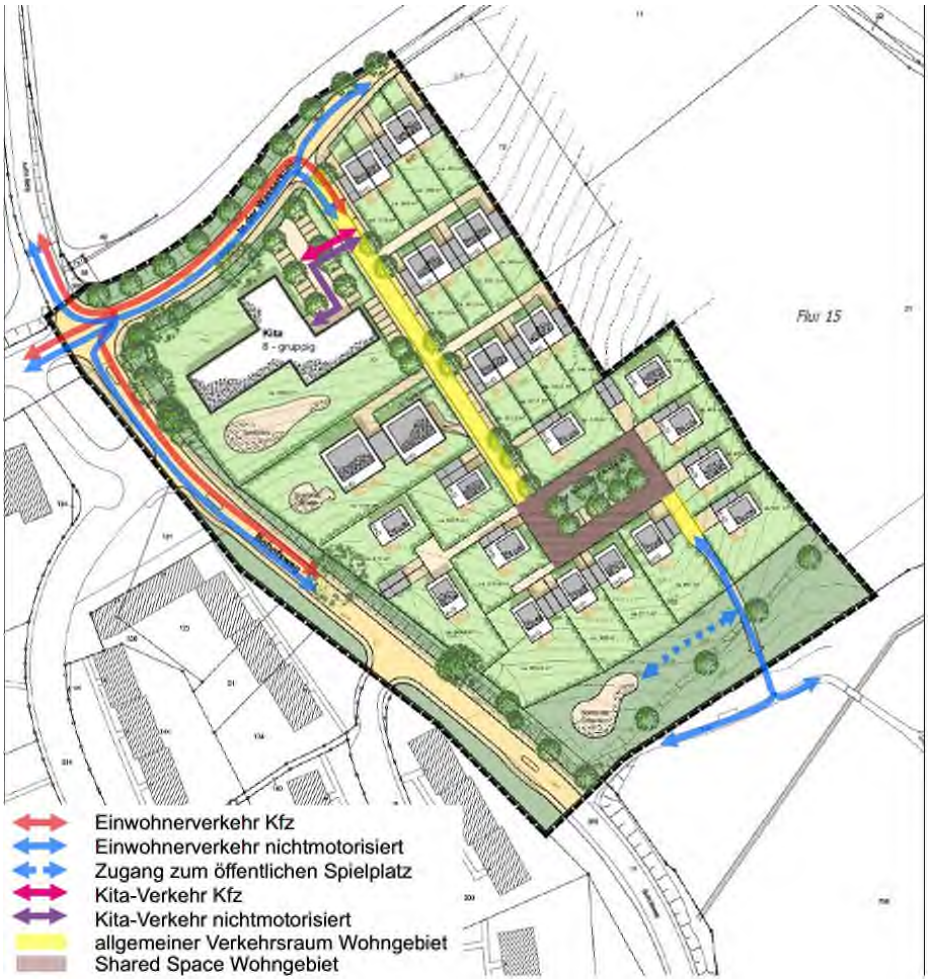


Abb. 2-1: Variante 1 mit Verkehrserschließung (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg, Variante 1)

2.2 Variante 2

Die Erschließung bei Variante 2 erfolgt für Kita und Wohnbebauung unterschiedlich. Die Kita wird im Norden über die Straße „In der Wasserkuhl“ angebunden, die Erschließung der Wohnbebauung erfolgt für alle Verkehrsteilnehmer im Westen über eine Anbindung an den Bohofsweg auf Höhe der Einmündung Schönefelder Straße. Innerhalb des Wohngebietes erfolgt sie bogenförmig. In Variante 2 stehen für den Fuß- und Radverkehr zwei zusätzliche Anbindungen an das Fuß- und Radwegenetztes zur Verfügung: eine südliche Anbindung an den Fuß- und Radweg ins Meckhofer Feld, eine nördliche Anbindung an die Straße „In der Wasserkuhl“ über das Gelände der Kita.

Der im südlichen Drittel gelegene zentrale Quartiersplatz ist kleiner als in Variante 1 und erschließt einen kleineren Teil der Einfamilienhäuser. Der öffentliche Spielplatz wird über den zentralen Quartiersplatz erreicht.



Abb. 2-2: Variante 2 mit Verkehrserschließung (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg, Variante 2)

3 Verkehrserzeugung und Parkraumbedarf der Kita

Für die Verkehrserzeugung und den Parkraumbedarf stehen neben der umfangreichen Untersuchung an drei Kindertagesstätten aus dem Jahr 2010[2] auch eine Begehung und die Befragung der vergleichbaren Kita Am Steinberg sowie die Einsatzpläne der Mitarbeitenden einer weiteren Kita zur Verfügung. Da die Regelwerke keine konkreten Angaben zu Kitaverkehren machen, werden Verkehrserzeugung und Stellplatzbedarf aus den übrigen vorliegenden Daten abgeleitet.

Da die Untersuchung 2010 zeigte, dass besonders die Verkehrsmittelwahl im Hol- und Bringeverkehr je nach Standort deutlich unterschiedlich war, orientiert sich das vorliegende Gutachten bei der Verkehrsmittelwahl stärker an den Angaben der vergleichbaren Kita Am Steinberg als an den Durchschnittswerten, die in der Untersuchung 2010 ermittelt wurden. Durch Beobachtung und Mitarbeiterbefragung ergibt sich eine besonders starke Nutzung des Kfz für die Beschäftigten Am Steinberg. Daher wird auch der Anteil des Kfz im Hol- und Bringeverkehr eher hoch angesetzt.

Auf den Daten zu den Kfz-Fahrten basiert wiederum die Parkraumnachfrage. Auch diese lässt sich auf Grund der empirisch ermittelten Daten direkt ableiten.

Die Grundlagendaten und die Annahmen, die zur Ermittlung des Kfz-Verkehrsaufkommens und der Parkraumnachfrage führen, werden in den folgenden Abschnitten kurz erläutert.

3.1 Strukturdaten

Ausgangspunkt der Betrachtung ist die Größe der Kindertagesstätte. Bei dem Standort Mathildenhof-östlich Bohofsweg handelt es sich um eine Einrichtung mit 8 Gruppen. Nach dem Leverkusener Modell werden bei 4-, 6- und 8-gruppigen Einrichtungen die Gruppen zu gleichen Teilen mit je 25 Kindern (Gruppenform 1) und je 10 Kindern (Gruppenform 2) belegt.

Das ergibt folgende Aufteilung:

- In einer Einrichtung mit acht Gruppen werden 140 Kinder betreut.
- Mit maximaler Belegung können bis zu 200 Kinder betreut werden.

[2] Stadt Leverkusen – Planungsbüro VIA eG: Verkehrsuntersuchung neuer und zu erweiternder Kindertagesstättenstandorte der Stadt Leverkusen, Köln 2010.

Um möglichen zukünftigen Umstrukturierungen der Zusammensetzung und somit Erhöhung der Betreuungsplätze in dieser Untersuchung gerecht zu werden, werden beide Nutzungsvarianten untersucht.

Von folgenden weiteren Grundlagen wurde ausgegangen:

- je 2 Erzieherinnen pro Gruppe (Ganztagskräfte)[2]
- Leitung und gruppenübergreifende Kraft
- zusätzlich Küchen- und Raumpflegepersonal (zwei Personen)
- Es wird davon ausgegangen, dass 90 % der Beschäftigten in der Einrichtung anwesend sind. Daraus ergeben sich die effektiv anwesenden Beschäftigten.
- Es wird davon ausgegangen, dass 90 % der Kinder auch in der Einrichtung anwesend sind. Daraus ergibt sich die Anzahl der effektiv anwesenden Kinder.
- 100 % der Kinder werden begleitet.
- Jedes fünfte Kind wird nicht allein, sondern mit einem Geschwisterkind zusammen zur Kita gebracht. Daraus ergibt sich die Anzahl der Begleitpersonen.

Aus diesen Strukturdaten ergibt sich die Datengrundlage für die Verkehrserzeugung der Leverkusener Kindertagesstätten.

Abweichungen zu den Kennzahlen der Regelwerke

Laut den Hinweisen zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (FGSV 2006)[3] werden über 90 % der Kinder auf dem Weg zur Kindertagesstätte bzw. von der Kindertagesstätte begleitet. Aus haftungsrechtlichen Gründen sind jedoch Kinder in jedem Fall zu begleiten. So wird ein Wert von 100 % angesetzt. Der unbegleitete Weg zum Kindergarten stellt im städtischen Raum die absolute Ausnahme dar.

Wege der Begleitpersonen als entscheidende Größe

Da alle Kinder gebracht und abgeholt werden, sind als Ausgangsgröße zur Ermittlung der Verkehrswirkungen nicht die Wege der Kinder, sondern die Wege der Begleitpersonen entscheidend. Als Ausgangsgröße für die weitere Berechnung dienen daher die Begleitpersonen.

---

2 In Leverkusen wird zugrunde gelegt, dass 50 % der Ganztagskräfte durch je zwei Teilzeitkräfte ersetzt werden (s. Gutachten 2011), das deckt sich grob auch mit den Befragungsergebnissen der Kita Am Steinberg; es wird daher ein Betreuungspersonalschlüssel von 3 pro Gruppe eingesetzt. Da der Wechsel der Teilzeitkräfte häufig um die Mittagszeit erfolgt, bleibt der Stellplatzbedarf zur Hol- und Bringezeit unverändert. Es sind allerdings zusätzliche Fahrten zu verzeichnen.

3 Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV): Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen; Ausgabe 2006.

3.2 Mobilitätsdaten

Auf der Grundlage der Strukturdaten können die Mobilitätsdaten ermittelt werden. Diese geben zunächst die Anzahl der Wege wieder, die durch die Beschäftigten und die Begleitpersonen zustande kommen. Dabei gelten folgende Annahmen:

- Bei den Beschäftigten wird von je zwei Wegen pro Tag ausgegangen.
- Für die Begleitpersonen wird von vier Wegen ausgegangen. Das entspricht zwei Wegen zum Hinbringen und zwei Wegen zum Abholen.

Aus diesen beiden Kenngrößen ergibt sich die Wegeanzahl, die durch eine Kindertagesstätte induziert wird. Dieser Wert weist nur eine geringe Schwankungsbreite auf, so dass die Werte für die beiden Größen von Kindertagesstätten in Leverkusen konkret angegeben werden können.

- Eine Kita mit 8 Gruppen (Normalfall) induziert etwa 460 – 480 Wege am Tag.
- Eine Kita mit 8 Gruppen (Maximalfall) induziert etwa 650-670 Wege am Tag.

Auf diesen Grunddaten basieren die Ermittlung der Fahrten mit Kraftwagen, des Parkraumbedarfes und damit die Abschätzung der unerwünschten verkehrlichen Wirkungen.

3.3 Daten zu Kfz-Fahrten

Um den Anteil der Fahrten mit dem Kfz zu ermitteln, ist die Verkehrsmittelwahl bzw. der Modal Split-Anteil des Kfz sowohl der Begleitpersonen als auch der Beschäftigten festzulegen. Dazu dienen die Befragungsergebnisse und die empirischen Untersuchungen aus dem Gutachten 2010[4]. Diese werden zusätzlich mit den aktuellen Ergebnissen der Mobilitätsuntersuchung für Leverkusen aus dem Jahr 2016 abgeglichen.

Verkehrsmittelwahl der Beschäftigten

Der Anteil des Kfz-Verkehrs bei den Beschäftigten liegt am Vergleichsstandort Am Steinberg mit 85 % vergleichsweise hoch. Dabei spielt einerseits die Randlage der Kita am Leverkusener Stadtrand eine Rolle, andererseits der große Einzugsbereich für die Beschäftigten. Da nur ein kleiner Teil der Beschäftigten aus der Umgebung oder auch aus Leverkusen selbst, ein deutlich höherer Anteil aus den Nachbargemeinden anreist, kommt hier die sehr gute ÖPNV-Anbindung mit dem Stadtbus

[4] Stadt Leverkusen – Planungsbüro VIA eG: Verkehrsuntersuchung neuer und zu erweiternder Kindertagesstättenstandorte der Stadt Leverkusen, Köln 2010.

nicht zum Tragen. Die Beschäftigten nutzen den eigenen Pkw, da die Anreise mit dem ÖPNV für sie umwegig und mit zu häufigem Umsteigen verbunden ist[5]. Für die geplante Kita östlich Bohofsweg muss aufgrund ähnlicher Ausgangsbedingungen mit einem vergleichbaren Anteil der Pkw-Nutzung gerechnet werden.

- Die Beschäftigten induzieren je nach Belegung rund 46 bis 55 Kfz-Fahrten am Tag.

Verkehrsmittelwahl der Begleitpersonen

Für den benachbarten Kitastandort Am Steinberg wurde aufgrund der Stadtrandlage ein vergleichsweise hoher Motorisierungsgrad im Hol- und Bringverkehr von 65 % zugrunde gelegt. Da die Mobilitätsuntersuchung 2016 für den Stadtteil Steinbüchel einen vergleichsweise hohen Anteil des motorisierten Individualverkehrs einerseits (55 % gegenüber 45 % im Leverkusener Durchschnitt) und ebenfalls einen hohen MIV-Anteil im Hol- und Bringverkehr (63 %) belegt, ist die Annahme der Untersuchung 2010 als realistisch einzuschätzen und wird auch für den Standort Bohofsweg zugrunde gelegt.

Tabelle 3-1: Kfz-Verkehrsanteil und -aufkommen pro Tag nach Gruppenbelegung

	Anzahl der Gruppen	Anteil Kfz-Verkehr	Kfz-Fahrten Begleitpersonen	Kfz-Fahrten Beschäftigte	**Kfz-Fahrten gesamt**
Bohofsweg (Normalfall)	8	65 %	273	46	ca. 320
Bohofsweg (Maximalfall)	8	65 %	390	55	ca. 445

Für die Kindertagesstätte sind zudem noch einzelne Fahrten im Lieferverkehr, insbesondere der Mahlzeitendienst, zu berücksichtigen. Diese werden einheitlich mit drei Fahrten (entspricht 1,5 Liefervorgängen pro Werktag) angenommen.

3.4 Parkraumbedarf

Es sind zwei grundsätzlich unterschiedliche Nachfragegruppen für den Parkraum zu unterscheiden: zum einen die Beschäftigten als Langzeitparker mit einer Parkzeit von bis zu 9 Stunden, zum anderen die

5 Hinweis einer Kita-Mitarbeiterin bei der telefonischen Befragung

Begleitpersonen als typische Kurzzeitparker mit einer Parkdauer zwischen 3 und 10 Minuten. Die Beschäftigten verursachen wenige Fahrzeugbewegungen, während der Hol- und Bringeverkehr viele Fahrzeugbewegungen verursacht. Beiden Nutzergruppen soll auf dem Grundstück der Kita der benötigte Raum zur Verfügung gestellt werden. Bei den Kurzeitstellplätzen sollte genügend Raum zum Rangiere bereitgestellt werden.

Für die Räder und anderen (Kinder-)Fahrzeuge wie z. B. Roller der anreisenden Kinder und Begleitpersonen sind ebenfalls ausreichende Flächen und geeignete sichere Abstellanlagen für diese Fahrzeuge vorzusehen.

Stellplatzbedarf Beschäftigte

Bei den Beschäftigten wird ein durchschnittlicher MIV-Anteil von 85 % zugrunde gelegt. Zudem wird ein Anwesenheitsgrad von 90 % und ein Besetzungsgrad von 1 angenommen. Auf Grundlage dieser Annahmen ergibt sich für die geplante 8-gruppige Kita ein Nachfragewert von rund 17-20 Beschäftigtenstellplätzen.

Stellplatzbedarf im Hol- und Bringverkehr

Der Stellplatzbedarf der Begleitpersonen kann auf der Grundlage der empirischen Untersuchung recht genau ermittelt werden.

Der Hol- und Bringeverkehr sowie der Beschäftigtenverkehr der Kindertagesstätte findet gebündelt auf zwei Zeitabschnitten am Tag statt:

- Bringezeit zwischen 7:30 und 9:00 Uhr sowie
- Abholzeit (je nach Einrichtung unterschiedlich) zwischen 12:30 und 16:30. Werden längere Öffnungszeiten angeboten, entzerrt sich der Hol- und Bringeverkehr.

Für die Berechnung des Stellplatzbedarfs im Hol- und Bringeverkehr wird die empirische Untersuchung 2010[6] zugrunde gelegt. Danach verdichtet sich die Nachfrage zwischen 8:30 und 9:00 Uhr. Maximal 10 % der morgendlichen Parkvorgänge treten dann in einem 5 Minuten-Intervall auf. Das entspricht bei 68 Parkvorgängen bei durchschnittlicher oder 98 Parkvorgängen bei voller Belegung der Kita 6,8 bzw. 9,8 Fahrzeugen in einem Intervall. Da die mittlere Parkdauer bei sieben Minuten liegt, werden zu der ermittelten Nachfrage für den Zeitschnitt noch jeweils bis zu zwei Fahrzeug hinzugezählt. Im benannten Fall ergibt sich also eine Spitzennachfrage von 8-12 Stellplätzen.

6 Stadt Leverkusen: Verkehrsuntersuchung neuer und zu erweiternder Kindertagesstättenstandorte der Stadt Leverkusen, Köln 2010

Tabelle 3-2: Parkvorgänge der Begleitpersonen

	Gruppen	Kfz-Fahrten Begleitpersonen	Parkvorgänge Begleitpersonen (=Kfz-Fahrten/4)
Bohofsweg (Normalfall)	8	90	68
Bohofsweg (Maximalfall)	8	150	98

Tabelle 3-3: Stellplatzbedarf der Kindertagesstätte Bohofsweg

	Gruppen	Stellplatzbedarf Beschäftigte	Stellplatzbedarf Begleitpersonen
Bohofsweg (Normalfall)	8	**17**	**8**
Bohofsweg (Maximalfall)	8	**20**	**12**

3.5 Anforderungen des nichtmotorisierten Verkehrs

MIV möglichst gering halten

Insgesamt ist es wünschenswert, dass die Belastung durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) möglichst gering gehalten wird. Dabei ist eine Reduzierung der Stellplätze nicht erfolgversprechend, da der MIV-gebundene Hol- und Bringeverkehr dann ungeordnet abläuft, was zur Gefährdung der zu Fuß und mit dem Fahrrad kommenden Kinder und Begleitpersonen führt. Vielmehr sind Maßnahmen erforderlich, die den Fuß- und Radverkehr fördern.

Radverkehr

Eine gute und sichere Erschließung der Kindertagesstätte für den Radverkehr ist notwendig. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Kinder, die bereits selbst Rad fahren, den Gehweg benutzen, so dass nach Möglichkeit eine Gehwegbreite über das Mindestmaß hinaus realisiert werden sollte.

Fahrradstellplätze

Um die Nutzung des Fahrrades im Hol- und Bringeverkehr stärker zu fördern, sollten in der Nähe des Eingangs der Kindertagesstätte attraktive Fahrradabstellplätze in ausreichender Zahl bereitgestellt werden. Dabei ist zwischen Abstellanlagen für Kinder (vgl. Abb. 3-1) und Erwachsene zu unterscheiden.



Abb. 3-1: Beispiel Fahrradabstellanlage für Kinder (Montessori Grundschule in Köln Ossendorf)

konfliktfreier Verkehrsablauf

Um einen möglichst konfliktfreien Verkehrsablauf zu gewährleisten, sind für den Hol- und Bringeverkehr einige Grundregeln zu berücksichtigen:

- Keine gemeinsamen Zufahrten, sondern Trennen der Wege des motorisierten und die des nicht motorisierten Verkehrs
- Unterbindung der Befahrung des unmittelbaren Eingangsbereiches
- Bereitstellung und deutliche Kennzeichnung eines Ein- und Ausstiegsbereiches mit einer Stellplatzzahl in der Größenordnung der morgendlichen Spitze im Hol- und Bringeverkehr.
- Reservierung dieses Ein- und Aussteigebereiches für den Hol- und Bringeverkehr in der morgendlichen Bringezeit zwischen 7:30 und 9:00 Uhr sowie nachmittags zwischen 14:30 und 16:30 Uhr.
- Vermeidung von Gehwegüberfahrten und Rangiervorgängen im Bereich des Zugangs zur Einrichtung, um zu Fuß und mit dem Fahrrad kommende Kinder und deren Begleitpersonen nicht zu gefährden.
- Vermeidung von Begegnungsverkehr in beengten Zufahrten; bei beengten Platzverhältnissen Vorsehen einer definierten Fahrtrichtung oder Bereitstellung von Wendemöglichkeiten, um die An- und Abfahrt auf kurzem Weg zu ermöglichen und Belastungen der angrenzenden Wohngebiete zu vermeiden.

Langzeitstellplätze für Beschäftigte können wegen der niedrigeren Aus- und Einparkfrequenz auch auf Flächen realisiert werden, die zu Gehwegüberfahrten führen. Zudem kommen und gehen die Beschäftigten der Kindertagesstätte auch zum Großteil außerhalb der Haupt-Hol- und Bringezeiten.

Fußverkehr

Ein Teil der Kinder wird zu Fuß gebracht werden. Dabei sind sowohl Kinderfahrzeuge vom Roller über das Laufrad bis zum Kinderfahrrad zu berücksichtigen. Häufig werden auch Kinderkarren oder –wagen geschoben. Besonders zu Spitzenzeiten ist zudem verstärkt mit Begegnungsverkehr zu rechnen.

Um den Fußverkehr unter diesen Umständen reibungslos zu gestalten oder besser noch zu fördern, sind ausreichende Gehwegbreiten von mindestens 2,50 m (nach RASt 06), besser von 3 m vorzusehen. Ebenso wichtig ist es, den Gehweg von Hindernissen freizuhalten, insbesondere das Gehwegparken zu unterbinden.

Günstige Überquerungsmöglichkeiten als Mittelinsel oder Zebrastreifen im Bereich der Zugänge zur Kindertagesstätte wirken sich fördernd auf den Fußverkehr aus und senken das Geschwindigkeitsniveau. Besonders wichtig ist, dass im Kurvenbereich die Sichtfelder freigehalten werden.

4 Verkehrserzeugung der Wohneinheiten

4.1 Verkehrserzeugung

Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“ sollen neben einer neuen 8-gruppigen Kita auch Wohnnutzungen realisiert werden. Die derzeitige Planung umfasst dabei zwei Varianten, die sich unter anderem in der Zahl der Wohneinheiten und der inneren Erschließung des Wohngebiets unterscheiden. Bei Variante 1 sollen 37 Wohneinheiten (WE) mit 13 Einfamilienhäusern, 12 Doppelhäusern und 2 Mehrfamilienhäusern (je 6 WE) errichtet werden, die ausschließlich über den heutigen Feldweg „In der Wasserkuhl“ an das bestehende Verkehrsnetz angeschlossen werden. Bei Variante 2 sollen 34 WE mit 12 Einfamilienhäusern, 10 Doppelhäusern und 2 Mehrfamilienhäusern (je 6 WE) realisiert und ausschließlich vom Bohofsweg in Höhe der Einmündung der Schöneberger Straße an das bestehende Verkehrsnetz angeschlossen werden.

Aus den Einwohnerzahlen lässt sich die Gesamtzahl der Kfz-Fahrten der Einwohner ermitteln. Folgende Kennzahlen sind hierzu erforderlich:

- Einwohnerzahl
- Mittlere Anzahl der Wege, die werktäglich zurückgelegt werden
- Anteil der Wege, die mit dem Kfz zurückgelegt werden
- Besetzungsgrad der Kfz, um die Anzahl der Selbstfahrer und damit die Kfz-Fahrten zu ermitteln
- Anzahl der Fahrten von Besuchern und Ver- und Entsorgungsfahrten in die Wohngebiete.

Die Verkehrserzeugung durch die Wohneinheiten erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Mobilitätsuntersuchung 2016[7] in Leverkusen und wird ergänzt durch Kenn- und Richtwerte der „Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens“ von Bosserhoff[8].

So wird in Abhängigkeit von der Bebauungsart

1) bei Einfamilienhäusern von 3,5 Einwohnern je Wohneinheit,
2) bei Doppelhäusern von 3,5 Einwohnern je Wohneinheit,
3) beim Geschosswohnungsbau mit 3 Geschossen von 3 Einwohnern je Wohneinheit

ausgegangen.

---

7 Stadt Leverkusen: Mobilitätsuntersuchung 2016 – Kurzfassung. Dortmund 2016

8 Programm Ver-Bau, Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Stand: August 2016.

Die Anzahl der Wege der Einwohner an einem Werktag werden aus der Mobilitätsuntersuchung 2016 abgeleitet. Danach liegt die werktägliche Wegeanzahl aller mobilen Personen in Leverkusen bei 3,6 Wegen. Um keine zu niedrigen Werte zu erhalten, wurde davon ausgegangen, dass an durchschnittlichen Werktagen 95 % aller Personen mobil sind. Damit werden pro Einwohner 3,4 Wege am Tag zurückgelegt. Dabei sind alle Verkehrsmittel berücksichtigt.

Der Anteil der Fahrten mit dem Kfz liegt für Leverkusen insgesamt nach der Mobilitätsuntersuchung der Stadt Leverkusen 2016 bei 56 %. Im Stadtteil Steinbüchel, in welchem sich das Plangebiet „Mathildenhof-östlich Bohofsweg“ befindet, liegt der Anteil der Kfz-Fahrten bei 65 % und damit deutlich höher. Dieser Wert wird für die Fahrten zugrunde gelegt; dabei sind sowohl Fahrer als auch Mitfahrer berücksichtigt.

Neben den Fahrten der Einwohner selbst spielen die Besucher, aber auch Lieferanten und Entsorgungsfahrzeuge eine Rolle. Als Berechnungsgrundlage für wohngebietsbezogene Ver- und Entsorgungsfahrten werden 0,1 Fahrten je Einwohner[9] angesetzt. Dazu zählen Paketdienste, Müllfahrzeuge, Handwerker, Möbelwagen usw. Diese werden ebenfalls dem Verkehr zugerechnet, der durch die neuen Einwohner der Wohneinheiten induziert wird.

Verkehrserzeugung Variante 1

In Variante 1 erzeugen die insgesamt 124 Einwohner (46 in Einfamilienhäusern, 42 in Doppelhaushälften und 36 in Geschosswohnungen) rund 450 Wege am Tag, davon etwa 250 Kfz-Fahrten, von denen 231 auf die Anwohner entfallen, 12 auf Besucher und 6 auf den Lieferverkehr. Die Fahrten werden zu gleichen Teilen auf Quell- und Zielverkehr aufgeteilt. In der morgendlichen Spitzenstunde zwischen 07:00 und 08:00 Uhr entfallen hiervon ca. 14 % (16 Fahrten) auf den Quell- und 2 % (2 Fahrten) auf den Zielverkehr[10]. In der nachmittäglichen Spitzenstunde zwischen 17:00 und 18:00 Uhr entfallen ca. 7,5 % (9 Fahrten) auf den Quell- und 13,75 % (16 Fahrten) auf den Zielverkehr[11].

Verkehrserzeugung Variante 2

Bei Variante 2 erzeugen insgesamt 113 neue Einwohner, davon 42 in Einfamilienhäusern, 35 in Doppelhaushälften und 36 in Geschosswohnungen, ein Kfz-Aufkommen von rund 228 Fahrten am Werktag, davon 212 Fahrten durch die Einwohner selbst. Insgesamt werden also durch

9 Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln 2006.

10 s.o.

11 s.o.

Variante 2 etwa 40 Fahrten weniger erzeugt als durch Variante 1. Der Unterschied fällt allerdings bei Betrachtung der Spitzenstunden kaum auf. In der Morgenspitzenstunde zwischen 07:00 und 08:00 Uhr finden 15 Fahrten im Quell- und 2 Fahrten im Zielverkehr statt, in der nachmittäglichen Spitzenstunde zwischen 17:00 und 18:00 Uhr acht Fahrten im Quell- und 15 Fahrten im Zielverkehr.

4.2 Verkehrsverteilung

Die Verkehrsverteilung der neuen Nutzungen erfolgt nach der Verteilung der Fahrten der bestehenden Bevölkerung. Da es sich bei Fahrten aus und in die Schöneberger Straße nicht um Durchgangsverkehr, sondern nur um Anwohnerverkehr handelt, überlagert von nur wenigen Fahrten, die durch die kleine Ladenzeile, v.a. die Apotheke, hervorgerufen werden, dienen diese Fahrten als Grundlage für die Verteilung der Neuverkehre. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Kita-Verkehre in gleicher Weise über das bestehende Straßennetz verteilen.

Tabelle 4-1: Verteilung des Neuverkehrs zur Morgenspitze

	Richtung Norden: Auf’m Berg	Richtung Westen: Wilmersdorfer Straße	Richtung Süden: Bohofsweg
Quellverkehr	27 %	33 %	40 %
Zielverkehr	15 %	42 %	42 %

Tabelle 4-2: Verteilung des Neuverkehrs zur Nachmittagsspitze

	Richtung Norden: Auf’m Berg	Richtung Westen: Wilmersdorfer Straße	Richtung Süden: Bohofsweg
Quellverkehr	12 %	33 %	55 %
Zielverkehr	31 %	38 %	31 %

4.3 Parkraumbedarf

Im öffentlichen Straßenraum werden für den Besucherverkehr rund 15 Stellplätze im Planungsgebiet zur Verfügung gestellt. Einige davon, insbesondere im Bereich des zentralen Quartiersplatzes, sollen für Carsharing und/oder E-Mobilität zur Verfügung gestellt werden. Das bedeutet, dass je nach Variante für etwa jede zweite Wohneinheit ein Besucherstellplatz zur Verfügung steht.

Für die Einfamilienhäuser werden jeweils eine Garage, z.T. auch eine Doppelgarage mit einem oder zwei davor gelegenen Stellplätzen vorgesehen, was rechnerisch den Bedarf der Bewohner deckt. Auch wenn durch die häufig beobachtete Umnutzung der Garage oder die Unbequemlichkeit nicht unabhängig voneinander nutzbarer Parkplätze die Bewohner nicht alle Stellplätze nutzen und auf öffentliche Stellplätze ausweichen werden, ist davon auszugehen, dass der öffentliche Parkraum ausreichend bemessen ist.

Für die Tiefgarage stehen keine konkreten Angaben zum Stellplatzangebot zur Verfügung, es ist aber ebenfalls je nach Größe der Wohnung von einem Bedarf von 1-2 Stellplätzen pro Wohneinheit auszugehen.

Damit nicht auf die Stellplätze der Kita-Beschäftigten ausgewichen wird, ist eine Kennzeichnung dieser Plätze erforderlich, um ein Ausweichen ins bestehende oder aus dem bestehenden Wohngebiet zu verhindern, sind ggf. Maßnahmen der Bewirtschaftung in Erwägung zu ziehen.

Bereits heute ist ein erheblicher Parkdruck im Bestand zu beobachten.

5 Betrachtung des Standortes Mathildenhof-östlich Bohofsweg

5.1 Umfeld

Am Dienstag, 25.06.2019 wurde eine Ortsbegehung durchgeführt, um einen Überblick über das Planungsgebiet und das Umfeld zu erhalten.

Wichtig sind Verfügbarkeit und Lage der Infrastruktureinrichtungen, insbesondere eine Analyse des Parkraumes.

Grünes Umfeld

Das Planungsgebiet befindet sich am Siedlungsrand, im Norden, Osten und Süden schließen sich Felder an. Die Wegränder sind durch begleitende Baumreihen und naturnahe Hecken geprägt.

Im Nordosten befindet sich ein Sportplatz, im weiteren Verlauf des Weges „In der Wasserkuhl“ erreicht man die katholische Grundschule „KGS In der Wasserkuhl“. Weiter südwestlich gelangt man in die Felder und das umfangreiche Neubaugebiet Meckhofer Feld.

Ladenzeile

An der Einmündung Schöneberger Straße/Bohofsweg befindet sich eine kleine Ladenzeile, die allerdings nur eine Apotheke und ein Tanzstudio beherbergt.

5.2 ruhender Verkehr

Insgesamt lässt sich im Umfeld der Eindruck gewinnen, dass der verfügbare Parkraum knapp ist und jede mögliche Fläche als Stellplatz genutzt wird. Die Flächen sind in der Regel geordnet und für den ruhenden Verkehr freigegeben.

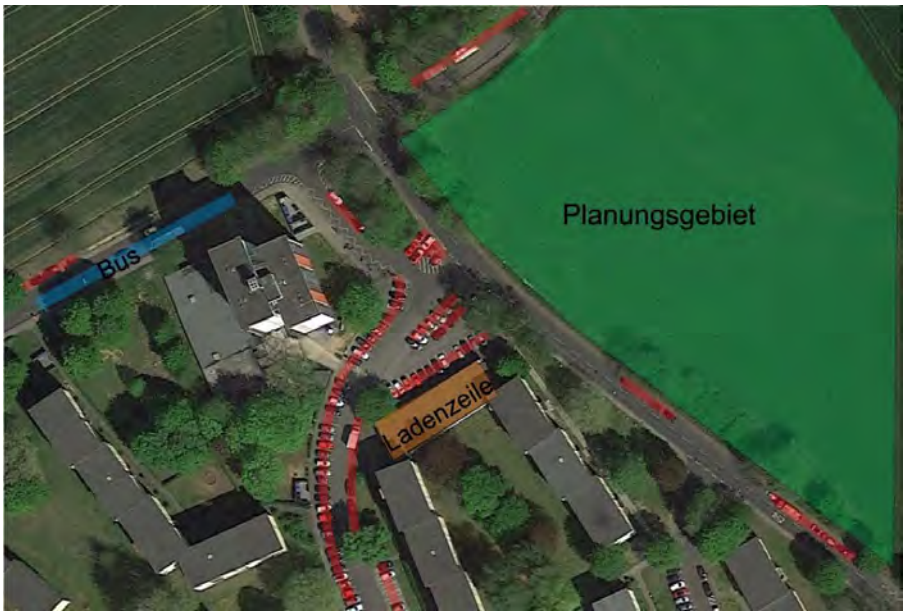


Abb. 5-1: Übersicht über den genutzten Parkraum am Planungsgebiet

Bohofsweg

Entlang des Bohofsweges sind in Abständen Parkflächen am nordöstlichen Rand freigegeben, unterbrochen von Abschnitten, auf denen das Halten untersagt ist. Auf der Südwestseite ist das Parken zugunsten der passierenden Busse untersagt.

Da zur Begehungszeit um die Mittagszeit bereits zahlreiche Plätze belegt waren, ist davon auszugehen, dass nachts der verfügbare Parkraum genutzt wird.



Abb. 5-2: Zum Parken freigegebene Flächen am Bohofsweg, im Hintergrund das Planungsgebiet

In der Wasserkuhl

Der asphaltierte Feldweg „In der Wasserkuhl“ ist nur in den ersten 250 m für das Befahren mit Kfz zugelassen. Auf diesem Abschnitt ist auch ein Gehweg vorhanden und es darf auf der Nordseite geparkt werden.



Abb. 5-3: Einfahrt in die Straße „In der Wasserkuhl“

Wilmersdorfer Straße

Die Wilmersdorfer Straße wird auf der Südseite als Pausenhalt für Stadtbusse der hier verkehrenden Linien verwendet. In die Fläche ist auch eine Bushaltestelle integriert. Auf der Nordseite ist weiterer Parkraum vorhanden.



Abb. 5-4: Pausenhalt für Stadtbusse, dazwischen die Haltestelle

Zwischen Wilmersdorfer Straße und Bohofsweg ist eine parallel zum Bohofsweg geführte Einbahnstraße angelegt, auf der ebenfalls eine Bushaltestelle untergebracht ist. Der übrige Raum bis zur Einmündung an der Ladenzeile wird zum Parken verwendet. Vor dem Hochhaus steht den Bewohnern eine eingezäunte und abgeschirmte Fläche für das Abstellen von Fahrrädern zur Verfügung.



Abb. 5-5: Hochhaus mit vorgelagertem Fahrradabstellraum (braun) an der Einbahnstraße Bohofsweg



Abb. 5-6: Einbahnstraße vor dem Hochhaus; Parkmöglichkeit und Bushaltestelle (rechts)

Auf‘m Berg

Die Straße Auf‘m Berg ist zu schmal, um Fahrzeuge abzustellen. An einer etwa 250 m entfernten Engstelle auf Höhe des Friedhofes ist der Gehweg gegen Überfahren geschützt, Überholverbot und Tempo 30 sind angeordnet.



Abb. 5-7: Engstelle und schmaler Gehweg mit Überfahrschutz

An der Einmündung „In der Wasserkuhl“ befindet sich ein Wegekreuz, das ohne Gehweg und Querungshilfe schlecht zugänglich ist.



Abb. 5-8: Wegekreuz an der Zufahrt „Auf´m Berg“/„In der Wasserkuhl“. Ein Gehweg ist nicht vorhanden.

5.3 fließender Verkehr/Tagesbelastungen

Zur Ermittlung der aktuellen Verkehrsbelastungswerte wurden im März und Juni 2019 (14. + 21.03.2019 und 27.06.2019) im Umfeld des Planungsgebiets an drei Knoten einmalig Verkehrszählungen unter Berücksichtigung aller Verkehrsbeziehungen durchgeführt:

- Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg/In der Wasserkuhl/Auf´m Berg (21.3.19, 24 h)
- Bohofsweg/Schöneberger Straße (27.6.19, 24 h)
- Bohofsweg/Berliner Straße (14.3.19, 24 h)

heutige Verkehrsbelastung

Der Bohofsweg als Hauptachse ist mit mehr als 4.000 Kfz pro Werktag recht hoch belastet. Auf dem Bohofsweg sind die Verkehrsstärken in beide Richtungen annähernd symmetrisch verteilt, Richtung Süden sind etwas mehr Fahrzeuge unterwegs (53 %). Die Belastung der Wilmersdorfer Straße beträgt rund 2.700 Kfz pro Werktag. Die übrigen Straßenabschnitte sind deutlich gering belastet. Die Schöneberger Straße wird von knapp 950 Kfz pro Werktag genutzt, das ist etwa ein Viertel der Belastung auf dem Bohofsweg, aufgrund der Sackgassensituation ist nicht

mit Durchgangsverkehr zu rechnen. In der Wasserkuhl ist nur Anwohnern die Durchfahrt gestattet. Der Abschnitt des Bohofsweges vor dem Hochhaus, der nur in südlicher Richtung freigegeben ist, wird v.a. als Abkürzung aus der Wilmersdorfer in die Schönefelder Straße und zum Parken genutzt. Kleinere Abweichungen resultieren aus unterschiedlichen Zähltagen.

Auffällig ist die Schwerverkehrsbelastung (siehe Abb. 5-9, Zahlen in der Klammer), die vor allem durch den Busverkehr ausgelöst wird. Der Hauptanteil biegt von der Wilmersdorfer Straße rechts in den Bohofsweg ein (68 %), rund 30 % fahren links in den Bohofsweg ein. Aus der Straße Auf´m Berg fahren fast alle Busse geradeaus, nur je vier bogen am Zähltag rechts bzw. links ab. Auf dem Bohofsweg wurden in Richtung Norden wenige, aber immerhin noch 11 Busse gezählt, v.a. am Morgen und am späten Nachmittag.

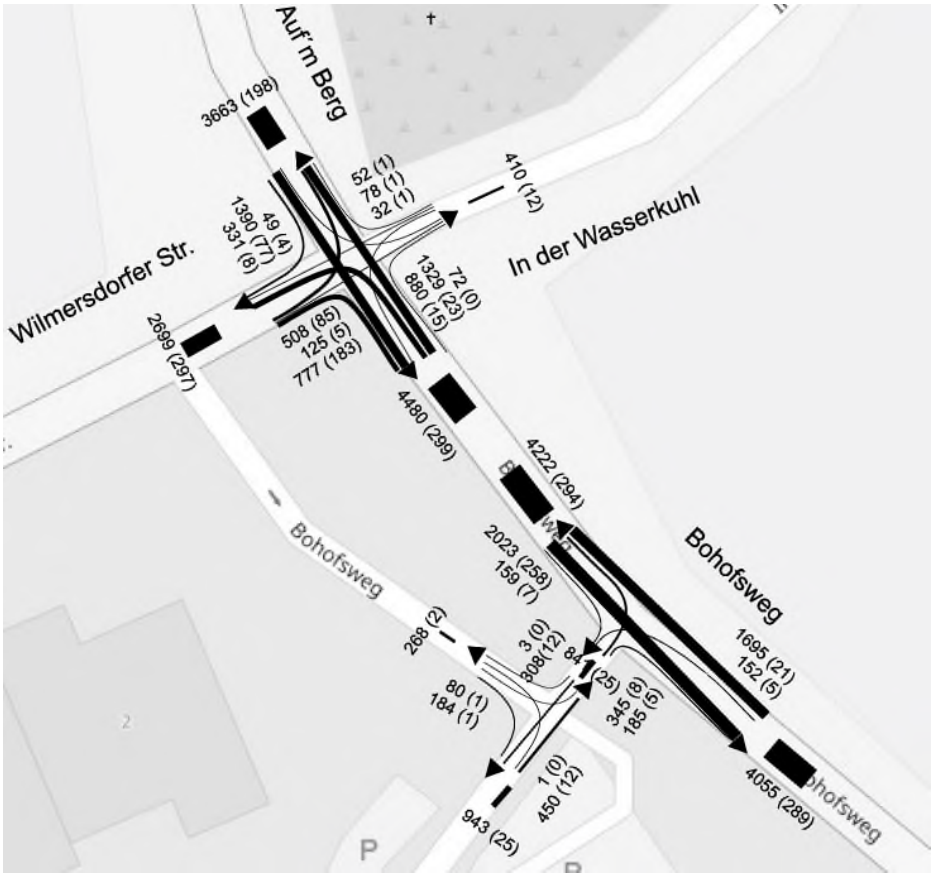


Abb. 5-9: heutige Verkehrsbelastung am Werktag im Umfeld des Planungsgebietes

Da sich die Planungen auch auf die Knoten auswirken können, die eine Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz darstellen, wurde auch der Knoten Bohofsweg/Berliner Straße in die Untersuchung mit einbezogen. Hier spielt der Verkehr aus dem Bohofsweg mit einem Anteil von rund 14 % allerdings eine untergeordnete Rolle.

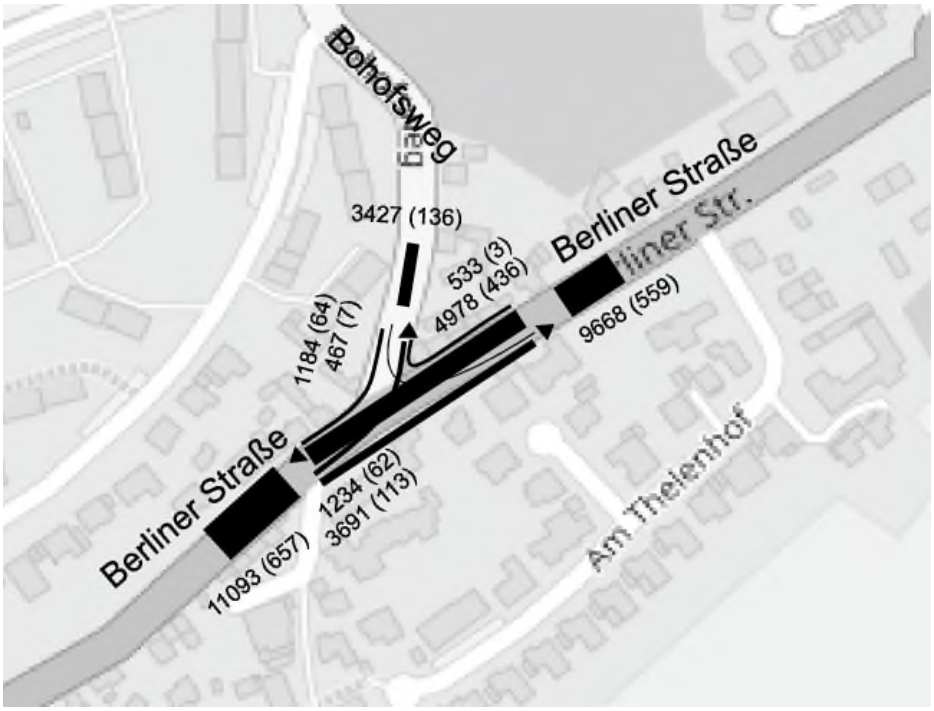


Abb. 5-10: heutige werktägliche Verkehrsbelastung am Knoten Berliner Straße/Bohofsweg

Für die weitere Untersuchung ist die Belastung in den Spitzenstunden von Interesse.

Morgendliche Spitzenstunde

Die morgendliche Spitzenstunde liegt an zwei Knoten (Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg und Berliner Straße/Bohofsweg) zwischen 7:30 und 8:30 (beide Zählungen im März), am Knoten Schöneberger Straße/Bohofsweg (Zählung im Juni) ist sie mit 7:45 bis 8:45 um eine Viertelstunde verschoben. Aufgrund dieser geringen Abweichung werden die Spitzenstunden in den folgenden Darstellungen und Berechnungen nicht unterschieden. Die Verkehrserzeugung liefert Daten nur in Stundenintervallen, die gemeinsame Spitzenstunde liegt (abweichend von der Spitzenstunde des Einwohnerverkehrs) zwischen 8:00 und 9:00 Uhr. Beide Spitzenwerte werden trotz der geringen Abweichung für die weitere Untersuchung überlagert.

Die folgende Abbildung zeigt die derzeitige Belastung an den untersuchten Knoten in der morgendlichen Spitzenstunde.

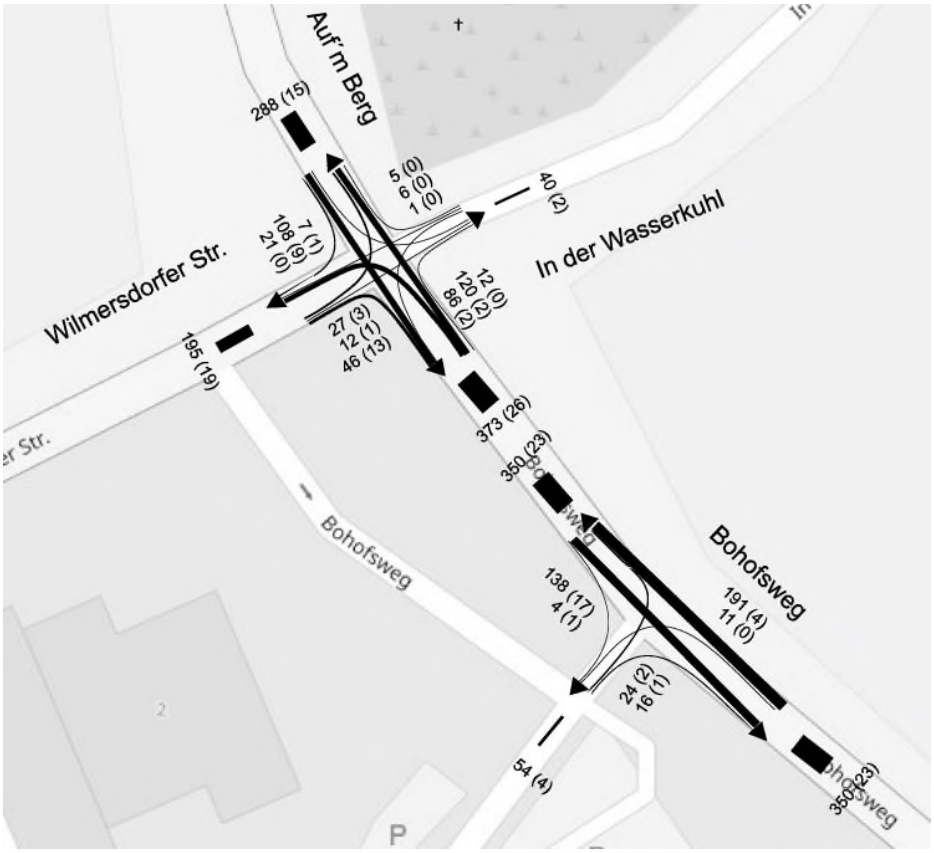


Abb. 5-11: heutige Belastung zur Morgenspitzenstunde zwischen 7:30 und 8:45 (abhängig vom Knoten)



Abb. 5-12: heutige Belastung zur Morgenspitzenstunde zwischen 7:30 und 8:30 am Knoten Berliner Straße/Bohofsweg

Nachmittägliche Spitzenstunde

An den untersuchten Knoten findet die nachmittägliche Spitzenstunde je nach Standort und Zählung zwischen 15:30 und 17:00 Uhr statt. Trotz dieser geringen Abweichungen werden die Spitzenstunden gemeinsam dargestellt. Auch die Spitzenstunde des gesamten neu hinzukommenden Verkehrs wird zwischen 16:00 und 17:00 Uhr erreicht (ebenfalls abweichend von der Spitzenstunde des Einwohnerverkehrs) und lässt sich daher gut mit dem Bestand kombinieren.

Auch zur Nachmittagsspitze ist der Bohofsweg die am stärksten belastete Verkehrsachse, allerdings ist der Verkehrsanteil in Richtung Süden mit 58 % etwas höher als im Tagesmittel.

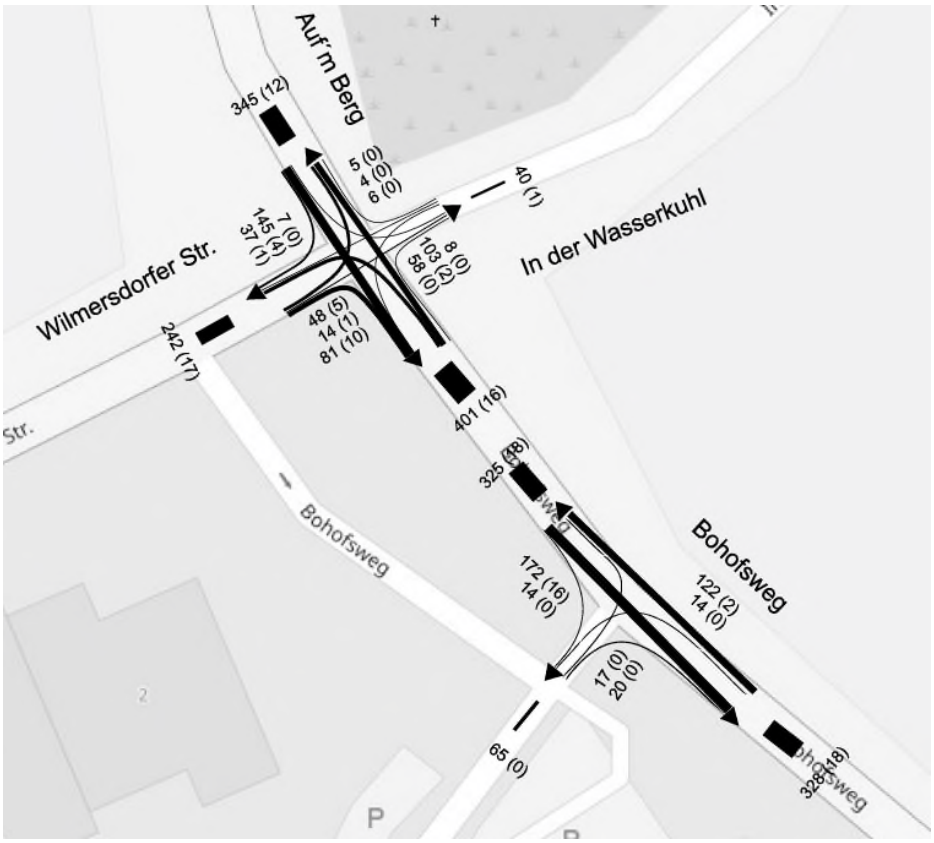


Abb. 5-13: heutige nachmittägliche Spitzenstunde im Umfeld des Planungsgebietes

6 Verkehrsqualitäten der untersuchten Knoten

Für die Ermittlung der Verkehrsqualitäten an den untersuchten Knoten werden zu den gezählten Spitzenbelastungen morgens und nachmittags die jeweiligen Anteile der Verkehrserzeugung hinzugefügt. Die Verteilung der neu hinzukommenden Verkehre erfolgt dabei anhand der Beschreibung und Tabellen in Kapitel 4.2: „Verkehrsverteilung“.

Eine allgemeine Verkehrssteigerung gegenüber des Bestandes wurde nicht angenommen, da sich der Modal Split in den letzten zehn Jahren nicht verändert hat[12] und die Stadt Leverkusen durch das in der Bearbeitung befindliche Mobilitätskonzept und die zum aktuellen Fahrplan eingerichteten Schnellbuslinien im Umfeld sogar eine Reduktion des Anteils des MIV (motorisierten Individualverkehrs) anstrebt. Als Quelle für Neuverkehre ist nur das derzeit in Planung befindliche Baugebiet am Festen Weg als prüfenswert zu betrachten; aufgrund der Lage im Straßennetz ist aber nicht mit einer nennenswerten Beeinflussung der untersuchten Knoten durch dieses Gebiet zu rechnen, die über die üblichen täglichen Schwankungen hinausgehen.

Die Qualitäten werden für Variante 1 und 2 ermittelt. Variante 2 erzeugt zwar weniger neuen Verkehr, verfügt aber über die zusätzliche Anbindung an den Bohofsweg auf Höhe der Schöneberger Straße, wodurch sich ggf. Änderungen ergeben.

6.1 Bestand

Morgenspitzenstunde

Im Bestand wird zur Morgenspitzenstunde zwischen 7:30 und 9:00 Uhr[13] an den Knoten Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg und Schöneberger Straße/Bohofsweg eine sehr gute Verkehrsqualität gemessen (Qualitätsstufe A), erkennbar an der dunkelgrünen Farbe der Pfeile in den folgenden Abbildungen. Am Knoten Berliner Straße/Bohofsweg ist die Verkehrsqualität insgesamt gut (Qualitätssufe B, mittelgrüne Farbe), da eine Verkehrsbeziehung, der Linksabbieger aus dem Bohofsweg, eine gute Qualitätsstufe aufweist. Alle übrigen Fahrbeziehungen sind auch an diesem Knoten von sehr guter Qualität.

[12] Vergleich für die Stadt Leverkusen: Mobilität in Deutschland (MID) 2008: 56,6% MIV (Fahrer und Mitfahrer); Mobilitätsuntersuchung der Stadt Leverkusen 2016: 56% MIV (Fahrer und Mitfahrer)

[13] Die Spitzenstunde weicht an den unterschiedlichen Knoten und bei der Verkehrserzeugung um bis zu 30 Minuten ab; es werden hier die jeweiligen Spitzenstundenanteile berücksichtigt.

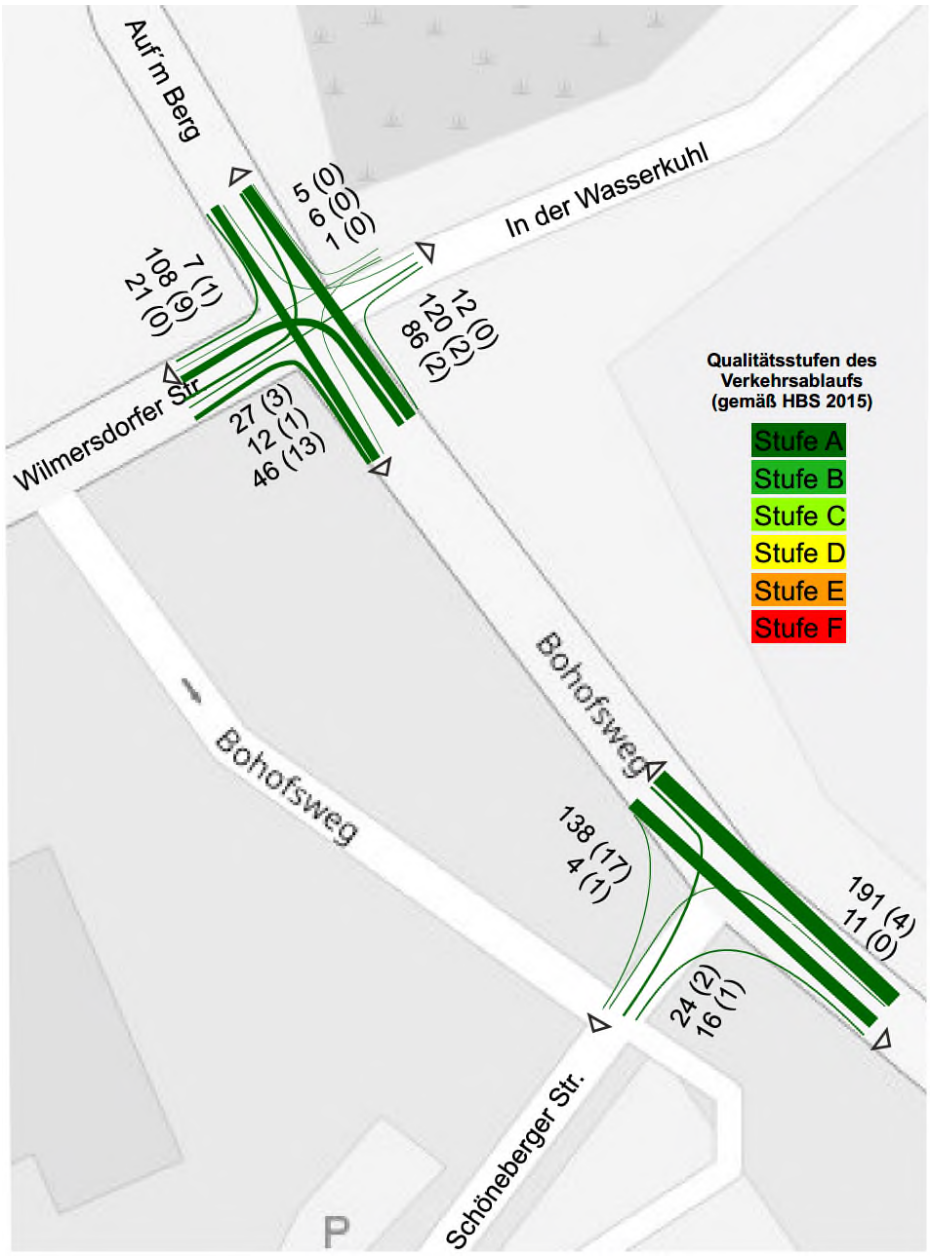


Abb. 6-1: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße im Bestand zur Morgenspitze

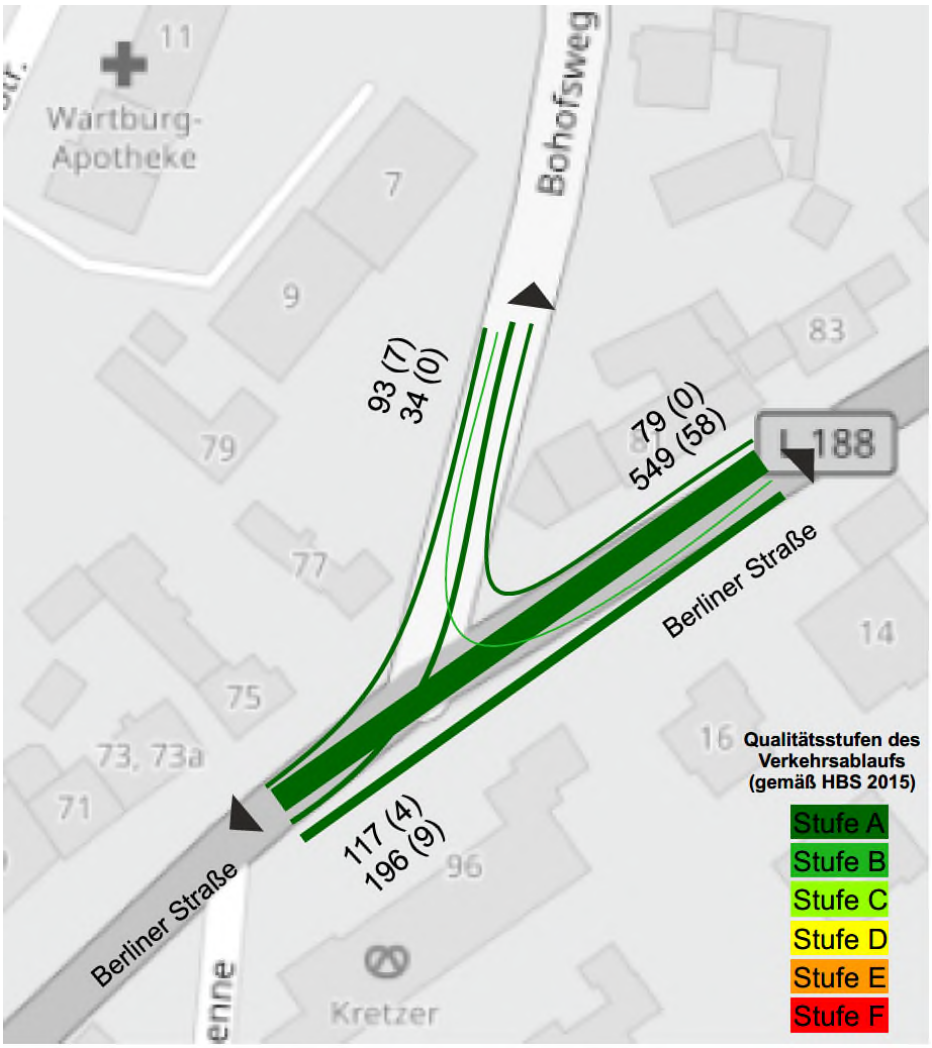


Abb. 6-2: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße im Bestand zur Morgenspitze

Nachmittagsspitzenstunde

Zur Nachmittagsspitzenstunde zwischen 15:30 und 17:00 Uhr[14] ist heute die Verkehrsqualität unverändert gegenüber der Morgenspitze, d.h. an den Knoten Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg und Schöneberger Straße/Bohofsweg wird eine sehr gute Verkehrsqualität gemessen (Qualitätsstufe A), am Knoten Berliner Straße/Bohofsweg ist die Verkehrsqualität insgesamt gut (Qualitätsstufe B) aufgrund des Linksabbiegers aus dem Bohofsweg, der eine gute Qualitätsstufe aufweist. Alle übrigen Fahrbeziehungen sind an diesem Knoten auch zur Nachmittagsspitze von sehr guter Qualität.

[14] Die Spitzenstunde weicht an den unterschiedlichen Knoten und bei der Verkehrserzeugung um bis zu 30 Minuten ab; es werden hier die jeweiligen Spitzenstundenanteile berücksichtigt.

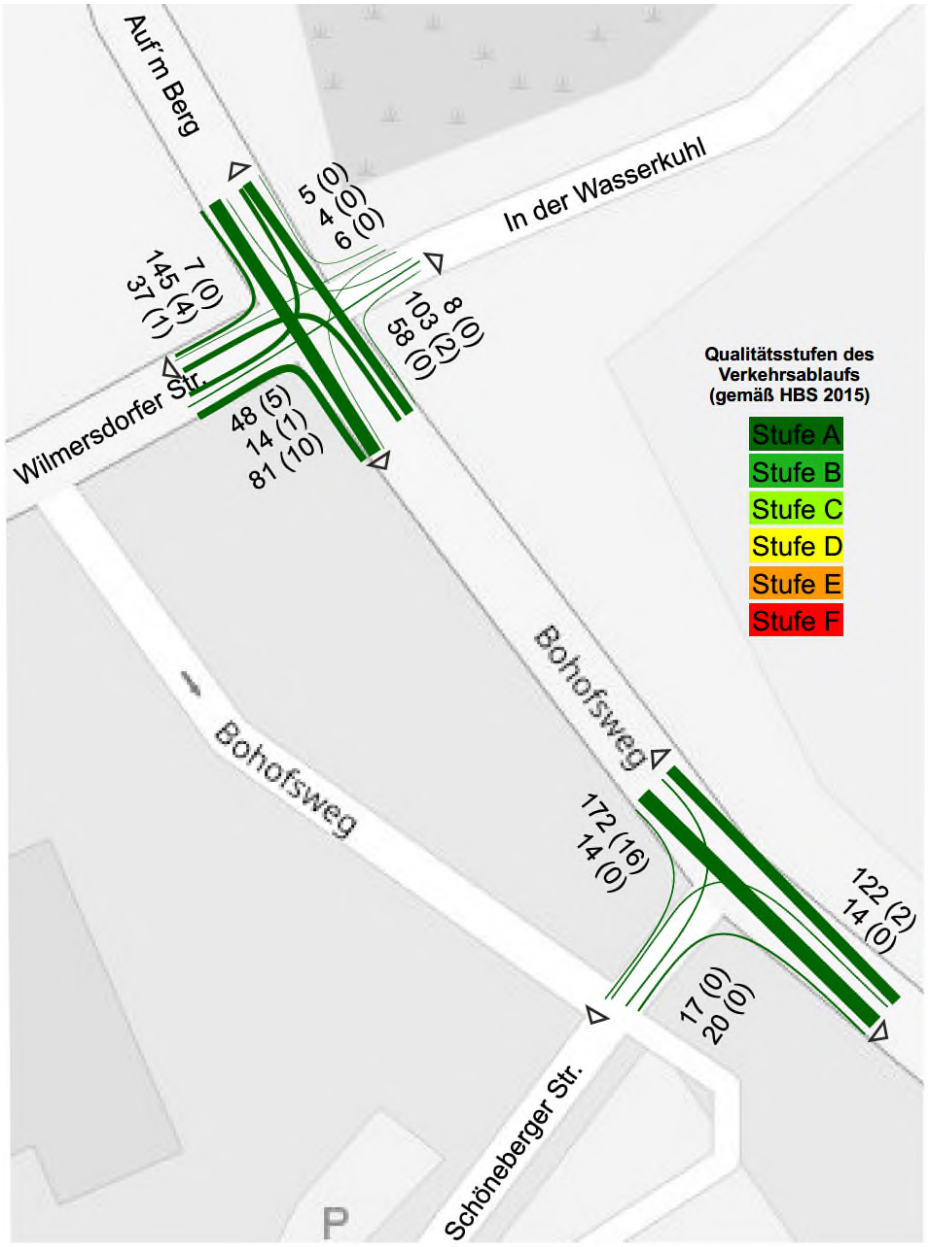


Abb. 6-3: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße im Bestand zur Nachmittagsspitze

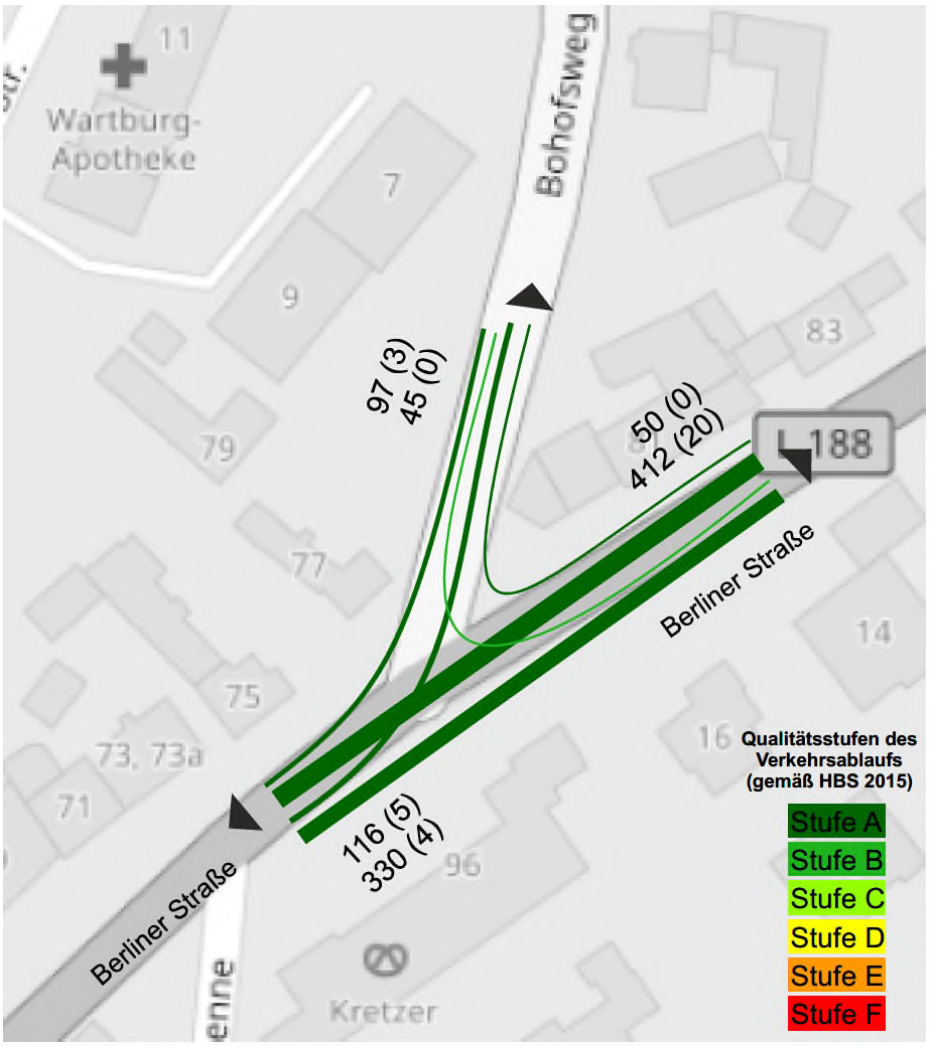


Abb. 6-4: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße im Bestand zur Nachmittagsspitze

6.2 Variante 1

Morgenspitzenstunde

Zur Morgenspitzenstunde wird über die Anbindung des gesamten Planungsgebietes „In der Wasserkuhl“ einerseits der Quellverkehr des Wohngebietes, andererseits der Bringeverkehr der Kita abgewickelt. Beide Verkehre werden gemeinsam betrachtet. Es ergeben sich:

- im Quellverkehr: 87 Kfz-Fahrten (10 Bewohner-, 77 Kita-Fahrten[15])

15 Gemeint ist jeweils nur der Hol- und Bringeverkehr, die Beschäftigten werden ggf.extra genannt.

- im Zielverkehr: 82 Kfz-Fahrten (3 Bewohner-, 2 Beschäftigten-, 77 Kita-Fahrten).

Diese Fahrten werden für die Berechnung der Verkehrsqualität dem Bestand hinzugefügt.

Zur Morgenspitze bleibt die Verkehrsqualität trotz der hinzukommenden Fahrten weiterhin von sehr guter Verkehrsqualität an den Knoten Bohofsweg mit der Wilmersdorfer sowie der Schöneberger Straße.

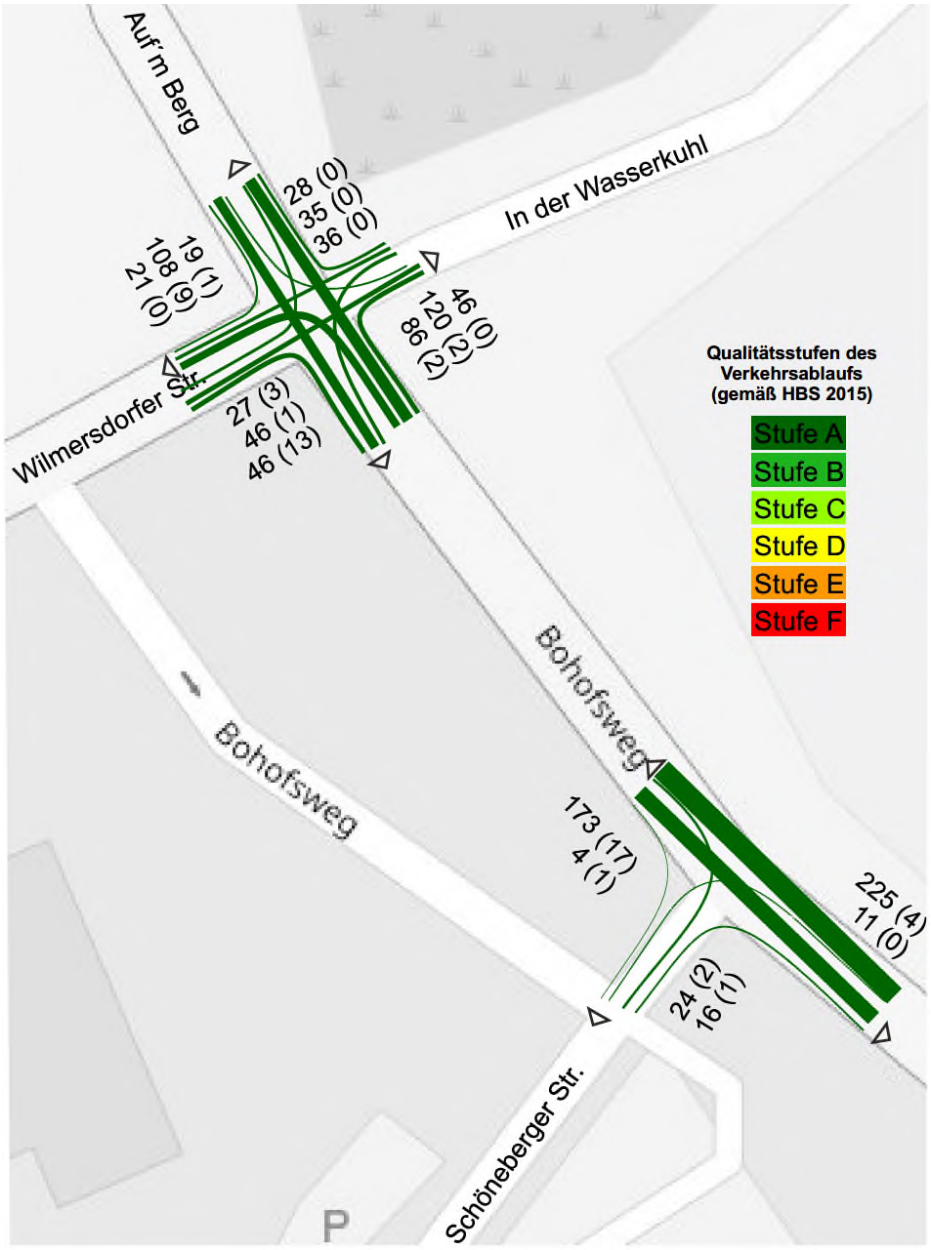


Abb. 6-5: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße bei Variante 1 zur Morgenspitze

Den Knoten Bohofsweg/Berliner Straße erreicht nur noch ein Teil des neu erzeugten Verkehrs, nämlich zusätzlich zum Bestand:

- im Quellverkehr: 35 Kfz-Fahrten
- im Zielverkehr: 34 Kfz-Fahrten.

Dennoch nimmt die Verkehrsqualität zur Morgenspitzenstunde für Fahrten aus dem Bohofsweg gegenüber dem Bestand jeweils um eine Qualitätsstufe ab, da der starke bevorrechtigte Strom auf der Berliner Straße von Nordosten nach Südosten beide Abbiegeströme behindert und nur geringe Ausfahrmöglichkeiten bereitstellt. Der Linksabbieger verändert sich von Stufe B auf Stufe C (befriedigende Verkehrsqualität) und der Rechtsabbieger von Stufe A auf Stufe B (gute Verkehrsqualität).

Die Verkehrsqualität, die sich insgesamt an der schlechtesten erreichen Qualitätsstufe orientiert, ist daher an diesem Knoten unter Einbeziehung des Wohn- und Kitaverkehrs insgesamt noch befriedigend.

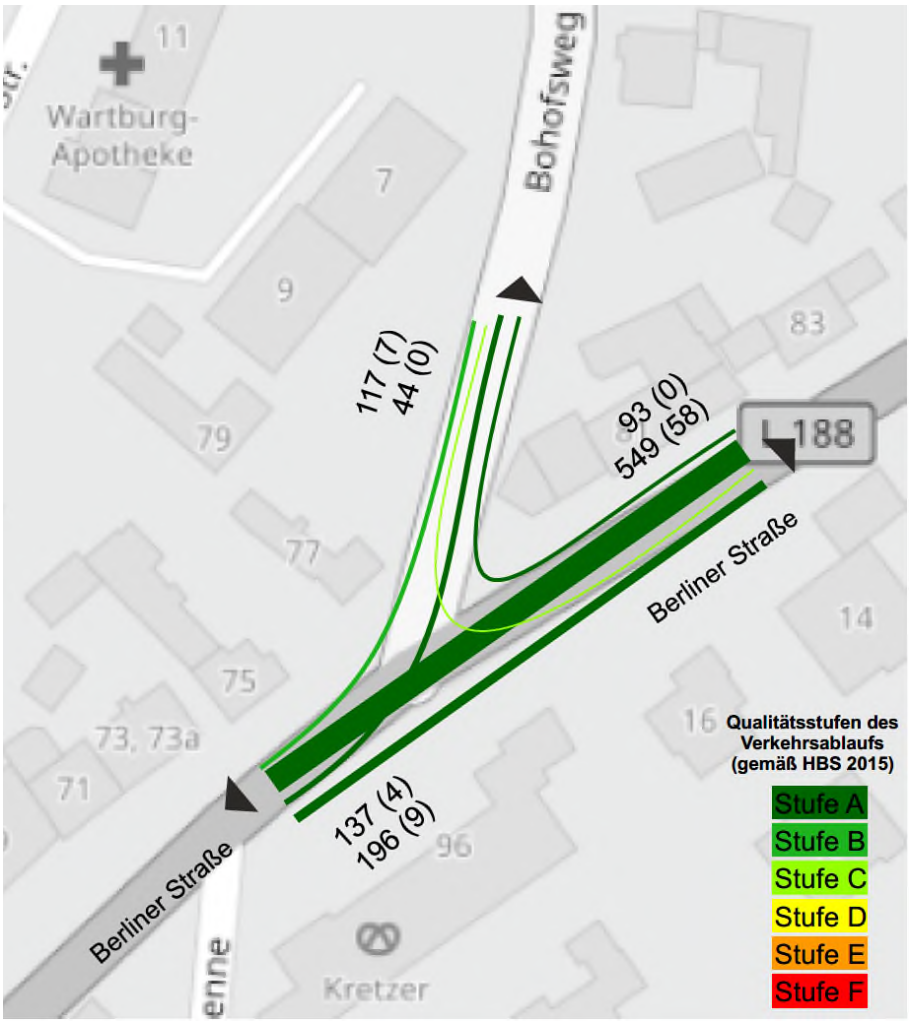


Abb. 6-6: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße bei Variante 1 zur Morgenspitze

Nachmittagsspitze

Zur Nachmittagsspitzenstunde erreicht der Zielverkehr der Bewohner ein Tagesmaximum, der Kitaverkehr ist aber weniger gebündelt als am Morgen, sodass insgesamt weniger neue Fahrten in der Spitzenstunde hinzukommen als zur Morgenspitze. Es ergeben sich zusätzlich:

- im Quellverkehr: 56 Kfz-Fahrten (7 Bewohner-, 49 Kita-Fahrten)
- im Zielverkehr: 62 Kfz-Fahrten (16 Bewohner-, 46 Kita-Fahrten).

Auch auf die Fahrt nach Süden über den Bohofsweg entfallen am Nachmittag einigen Fahrten weniger, nämlich zusätzlich zum Bestand:

- im Quellverkehr: 31 Kfz-Fahrten
- im Zielverkehr: 19 Kfz-Fahrten.

Auch zur Nachmittagsspitze bleibt die Verkehrsqualität trotz der hinzukommenden Fahrten an den Knoten des Bohofsweg mit der Wilmersdorfer sowie der Schöneberger Straße weiterhin sehr gut (Qualitätsstufe A). Am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße ist die Verkehrsqualität gut (Qualitätsstufe B). Sie entspricht damit der Verkehrsqualität des Bestandes und ist besser als die Qualität zur Morgenspitze. Grund dafür ist der gegenüber der Morgenspitze deutlich schwächere bevorrechtigte Strom aus dem Nordosten der Berliner Straße.

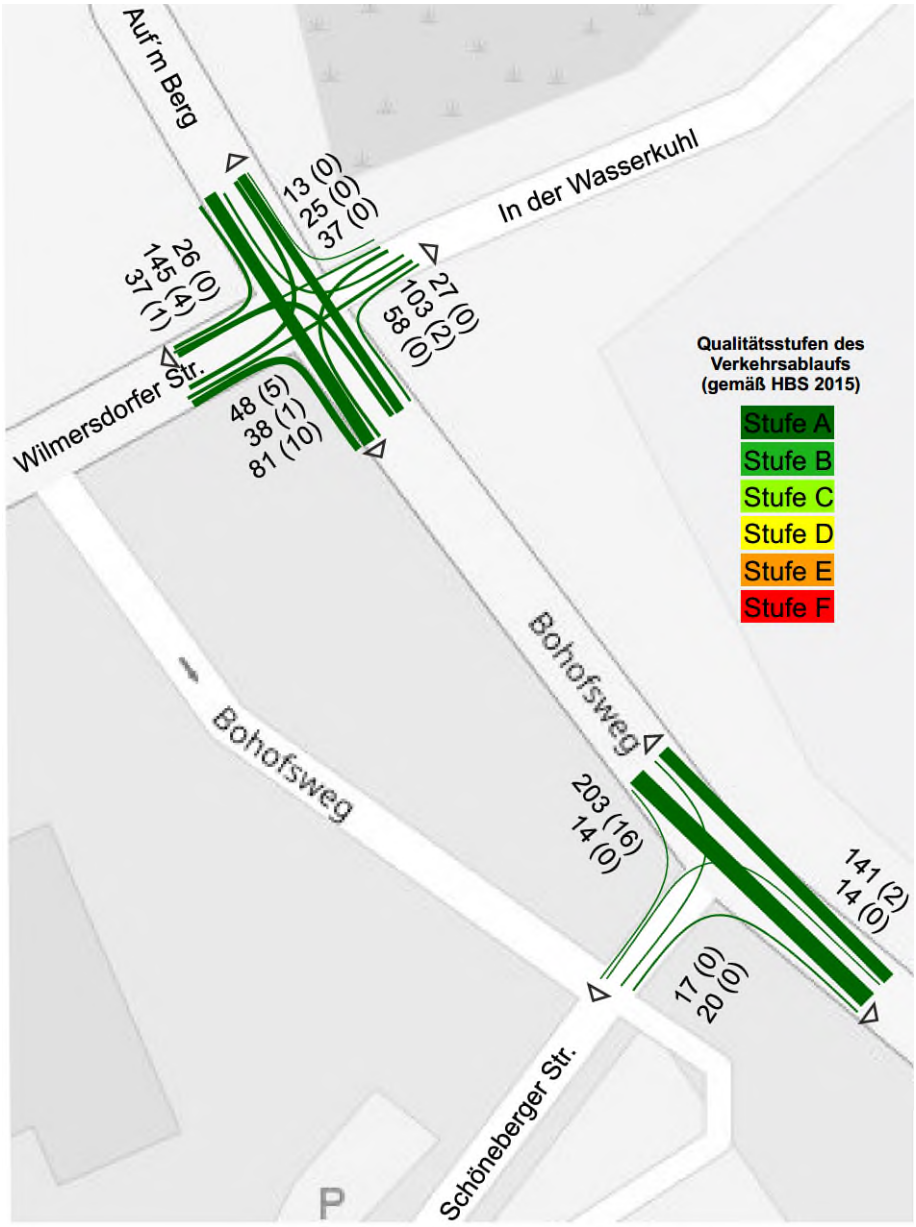


Abb. 6-7: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße bei Variante 1 zur Nachmittagsspitze

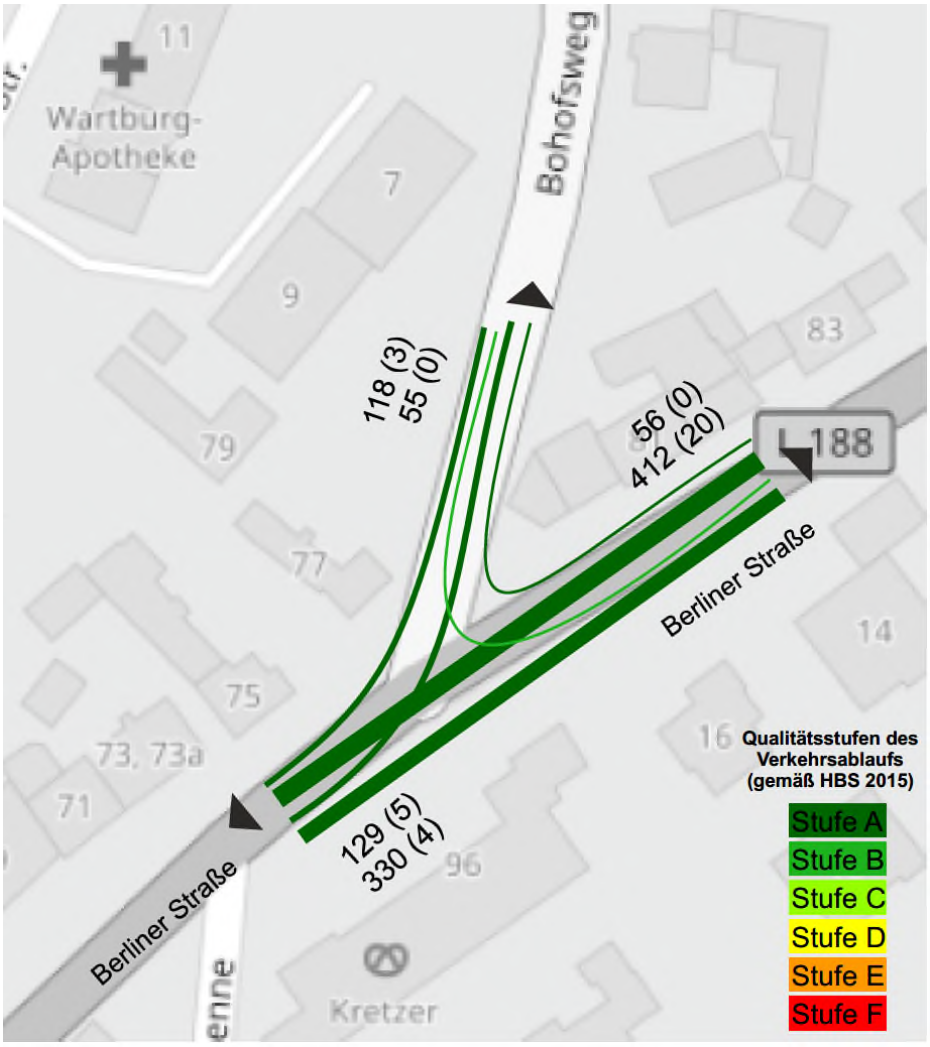


Abb. 6-8: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße bei Variante 1 zur Nachmittagsspitze

6.3 Variante 2

Die Variante 2 erzeugt aufgrund des etwas geringeren Wohnungsbesatzes insgesamt eine etwas geringere Verkehrsmenge. Da aber für den Bewohnerverkehr eine neue zusätzliche Anbindung an den Bohofsweg auf Höhe der Schönefelder Straße angelegt wird, wird dieser Knoten vorsichtshalber ergänzend unter den Bedingungen der Variante 2 untersucht. An der Einmündung Bohofsweg/Berliner Straße ergeben sich kaum Änderungen, nur eine Fahrt im Quellverkehr fällt weg. Diese hat aber keinen Einfluss auf die Verkehrsqualität, sodass auf eine Berechnung und Darstellung verzichtet wird.

Morgenspitze

Zur Morgenspitzenstunde wird die erzeugte Verkehrsmenge folgendermaßen auf die beiden Zufahrten des Planungsgebietes verteilt:

Für die Zufahrt „In der Wasserkuhl“ (nur Kita-Verkehr):

- im Quellverkehr: 77 Kfz-Fahrten
- im Zielverkehr: 79 Kfz-Fahrten (77 Kita-[16] und 2 Beschäftigtenfahrten.

Für die neue Zufahrt gegenüber der Schöneberger Str. (nur Bewohner-Verkehr):

- im Quellverkehr: 9 Kfz-Fahrten
- im Zielverkehr: 3 Kfz-Fahrten

Zur Morgenspitze bleibt die Verkehrsqualität am Knoten Schöneberger Straße/Bohofsweg trotz der neuen Zufahrt und der hinzukommenden Fahrten weiterhin von sehr guter Verkehrsqualität (Qualtitätssufe A), auch am Knoten Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg bleibt die Verkehrsqualität unverändert bei Qualitätsstufe A.

16 Gemeint ist jeweils nur der Hol- und Bringeverkehr, die Beschäftigten werden ggf.extra genannt.

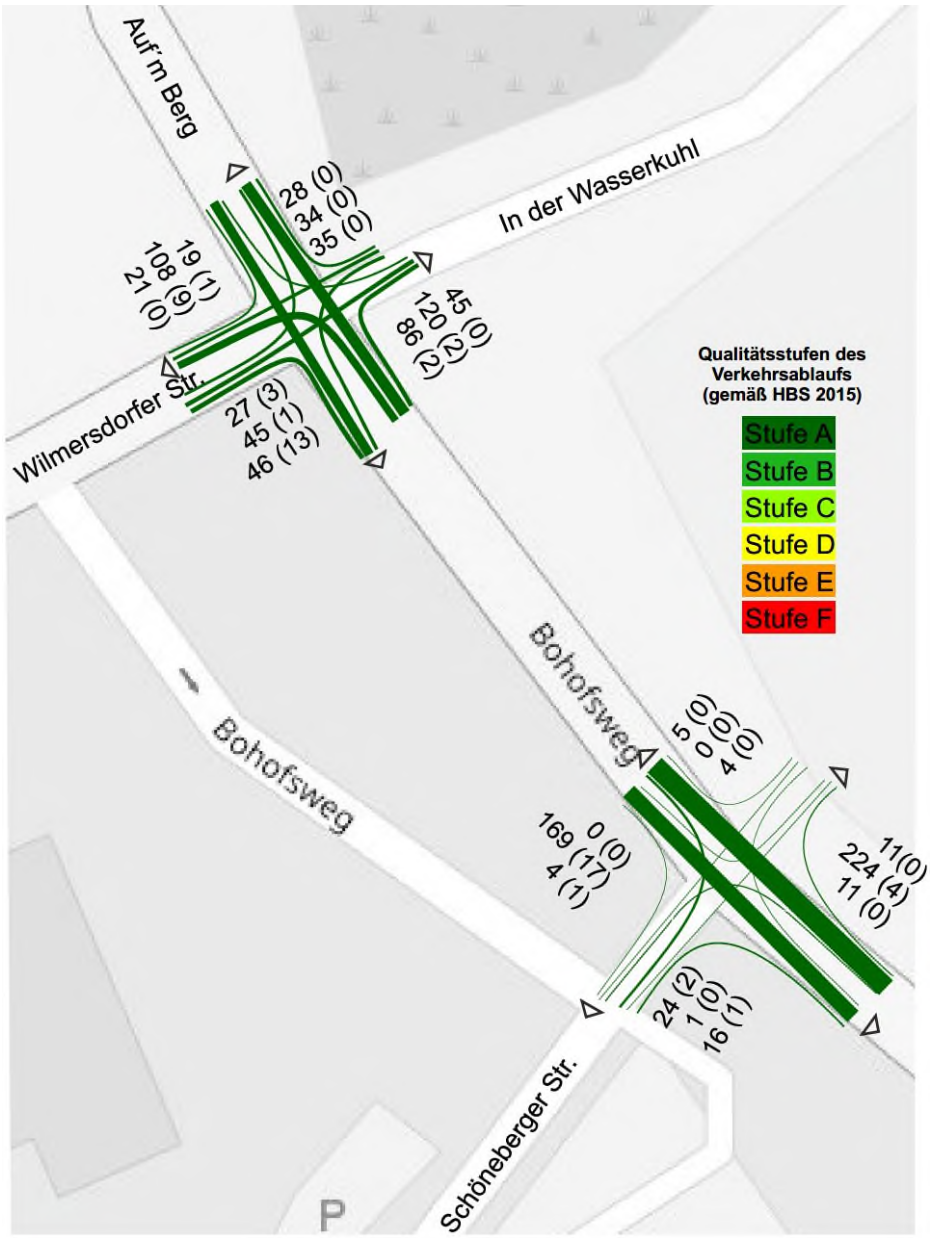


Abb. 6-9: Verkehrsqualitäten der einzelnen Fahrbeziehungen an den Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße und/Schöneberger Straße bei Variante 2

7 Verkehrserschließung

In diesem Kapitel werden die bestehenden Bedingungen für die einzelnen Verkehrsarten im Planungsgebietes untersucht und ggf. Maßnahmen für eine Verbesserung genannt. Dies ist in gewissem Umfang möglich, da die dem eigentlichen Planungsgebiet anliegenden Straßenzüge mit in den Bereich des B-Plans einbezogen worden sind.

7.1 motorisierter Verkehr

Das gesamte betrachtete Straßennetz kann mit dem Kfz befahren werden. Ausnahme ist die Straße „In der Wasserkuhl“, die nur in den ersten 250 m nach der Einmündung Bohofsweg allgemein befahren werden darf, danach ist die Befahrung Anliegern vorbehalten.

Aus der Straße „In der Wasserkuhl“ darf nur rechts ausgebogen werden auf die Straße Auf´m Berg. Ausgenommen sind Busse und der Radverkehr.



Abb. 7-1: Die Straße „In der Wasserkuhl“ im Verlauf: Nach 250 m ist der Weg für den allgemeinen Kfz-Verkehr gesperrt.



Abb. 7-2: Busse und Radfahrer müssen aus der Straße „In der Wasserkuhl“ nicht rechts abbiegen

7.1.1 Maßnahmen

Mit Anbinden des Planungsgebietes an das bestehende Netz sollten aus der Straße „In der Wasserkuhl“ alle Abbiegebeziehungen möglich sein. Dafür müssen die Bedingungen geschaffen werde, z. B. durch Einrichten ausreichender Sichtbeziehungen und/oder ggf. Reduzieren/Überwachen der gefahrenen Geschwindigkeiten.

7.2 Fußverkehr

Insgesamt ist wenig Fußverkehr am Bohofsweg zwischen Wilmersdorfer und Schöneberger Straße zu beobachten. Z. B. bewegten sich am 27.6.19 zwischen 7:00 und 8:00 Uhr auf diesem Abschnitt 14 Personen, davon 11 auf der Südwestseite und nur drei auf der Nordostseite des Bohofsweges. Da Quellen und Ziele vor allem auf der Südwestseite liege, ist das nicht verwunderlich, aber insbesondere hier fehlt die Fußwegeinfrastruktur: Es ist keine Furt über die Schöneberger Straße und im Verlauf kein Gehweg angelegt.



Abb. 7-3: Sicht der Kamera am 27.6.19 auf die Einmündung Schöneberger Straße/Bohofsweg mit fehlender Fußwegeinfrastruktur am Bohofsweg

Auch vom Hochhaus wird der Weg zur Ladenzeile und zur dahinter liegenden Bushaltestelle von mehreren Reihen abgestellter Autos behindert.



Abb. 7-4: blockierte Fußwegeverbindung zur Ladenzeile Schöneberger Straße

An der Einmündung Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg/Einbahnstraße gibt es nur sehr eingeschränkte Gehwegebeziehungen, so endet z. B. der Gehweg an der Wilmersdorfer Straße auf Höhe der Einmündung der Einbahnstraße vor dem Hochhaus. Furten sind nicht vorhanden. Die recht umfangreiche Verkehrsfläche auf der Fahrbahn ist durch Sperrflächen optisch eingeengt. Die Bordsteine an der Einmündung Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg sind nicht abgesenkt.



Abb. 7-5: Weite Verkehrsflächen und eingeschränkte Gehwegbeziehungen an der Einmündung Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg



Abb. 7-6: Blick aus der Gegenrichtung: Rechts und links endet der Gehweg, Bordsteinabsenkungen sind nicht vorhanden.



Abb. 7-7: Keine Bordsteinabsenkungen an der Einmündung Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg

Gehwege am Planungsgebiet

Rund um das Planungsgebiet stehen Gehwege mit einer Breite von etwa 1,60 m zur Verfügung. Auf der gegenüberliegenden Seite des Bohofsweges ist der Gehweg mit rund 1,25 m etwas schmaler. Da das Planungsgebiet eine bewegte Topographie aufweist und zu den Straßenflächen hin durch einen mit Buschwerk besetzten Rand abgetrennt ist, wird heute auf dieser Seite deutlich weniger Fußverkehr beobachtet als auf der gegenüberliegenden Seite.



Abb. 7-8: Zwischen Planungsgebiet und Bohofsweg ist ein schmaler Gehweg vorhanden (rechte Straßenseite).



Abb. 7-9: Die Straße „In der Wasserkuhl“ auf Höhe des Planungsgebietes: Hier ist ein Gehweg vorhanden.

Insgesamt ist das Gehwegenetz im Umfeld höchstens als Basisangebot vorhanden. So sind z. B. heute auch keine Querungshilfen über den zeitweise stark befahrenen Bohofsweg vorhanden.

7.2.1 Maßnahmen

Gehwege

Im gesamten Umfeld sind die Gehwege sehr schmal, z.T. deutlich zu schmal. Da bereits heute die Fußwegebeziehungen unterschiedlich stark genutzt werden, sollte beim Neugestalten der Gehwege die Wichtigkeit unter Berücksichtigung des bestehenden und des neu hinzukommenden Fußverkehrs zugrunde gelegt werden. So sollten vor allem die Gehwege auf den Hauptachsen des Fußverkehrs breit und sicher ausgestaltet werden, anstatt überall Gehwege im Mindestmaß anzulegen.

In den Planungsvarianten sind die Gehwege auf der Nordostseite des Bohofsweges deutlich breiter angelegt als die Wege auf der Südwestseite. Da diese Aufteilung weder den derzeitigen noch den zu erwartenden Fußverkehrsmengen entspricht, sollte die Flächenaufteilung deutlich zugunsten des südwestlichen Gehweges verändert werden. Erforderlich ist hier aufgrund der bestehenden Bushaltestelle sowie des aus dem Umfeld zu erwartenden Fußverkehrs zur Kita eine Breite von

mindestens 3 m. Dabei sind auch Kinder mit verschiedenen Fahrzeugen wie Fahrrad oder Laufrad, die den Gehweg benutzen müssen und Kinderwagen zu berücksichtigen.

Querungshilfen

Über den zeitweise stark befahrenen Bohofsweg müssen Querungshilfen angelegt werden. Beide Planungsvarianten sehen insgesamt drei Querungshilfen vor, je eine an den Einmündungen Wilmersdorfer und Schöneberger Straße sowie an der Gehwegverbindung ins Meckhofer Feld südlich der Einmündung der Potsdamer Straße. Alle Querungshilfen sollten so dicht wie möglich an die einmündenden Gehwege verlegt werden, um Umwege zu vermeiden.

Bei allen Querungshilfen ist die Anlage von Fußgängerüberwegen zu empfehlen. Für die beiden Überwege an der Wilmersdorfer Straße und der Schöneberger Straße sind dafür die Einsatzkriterien erfüllt[17], für den dritten Überweg liegen keine Daten vor. Bei einer Kfz-Querschnittsbelastung auf dem Bohofsweg von gut 300 Fahrzeugen zwischen 8:00 und 9:00 Uhr und mindestens 60 zu erwartenden Fußgängern im selben Zeitraum (12 % der 600 Wege zur Kita finden nach den Ergebnissen der Mobilitätsuntersuchung zu Fuß statt, dazu kommen Fahrgäste der jeweiligen Bushaltestelle) ist die Anlage von Fußgängerüberwegen möglich, bei höheren Kfz-Belastungen sogar empfohlen.

Furten

Über die Einmündungen der Wilmersdorfer, der Schöneberger sowie der Potsdamer Straße ist zur Sicherung des Fußverkehrs die Markierung von Furten zu empfehlen. An allen Furten müssen die Bordsteine abgesenkt werden.

[17] Nach den Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ), Ausgabe 2001 der FGSV



Abb. 7-10: Blick auf die Einmündung Schöneberger Straße: Hier ist eine Querungshilfe mit Fußgängerüberwegen zu empfehlen

7.3 Radverkehr

Am Knoten Wilmersdorfer Straße/Bohofsweg wurden am Zähltag (21.3.19) insgesamt 87 Radfahrer auf der Straße gezählt. Damit hat der Radverkehr hier im März insgesamt den sehr geringen Anteil von 1,5 % am Gesamtverkehr, die Straßen Bohofsweg und Auf´m Berg kommen dabei im Schnitt auf nicht einmal 1 %, die Wilmersdorfer Straße auf 2 %, den höchsten Wert erreicht die Straße „In der Wasserkuhl“ mit 12,9 %.

Am Knoten Schöneberger Straße/Bohofsweg wurde am 28.6.19 bei schönem Wetter gezählt. Hier liegt der Radverkehrsanteil auf dem Bohofsweg mit 2,3 % zwar mehr als doppelt so hoch wie im März, ist aber noch immer sehr gering. Die Schöneberger Straße erreicht nur 1,5 % Radverkehrsanteil, auf dem Einbahnstraßenabschnitt werden 3,8 % erreicht. Der Radverkehr im Umfeld nutzt fast ausschließlich die Fahrbahn, auf den Gehwegen wurde bei Stichprobenuntersuchungen der Videoaufzeichnungen und vor Ort kein Radverkehr beobachtet.

Kaum Radverkehr im Umfeld

Insgesamt lässt sich das Umfeld des Planungsgebietes als wenig fahrradfreundlich einstufen. Dabei spielt die bewegte Topographie nur eine Rolle, vor allem die an den Hauptstraßen gänzlich fehlende Radinfrastruktur führt wohl dazu, dass viele Anwohner andere Verkehrsmittel nutzen. Erschwert wird das Radfahren auf dem Bohofsweg in Richtung

Nordwest auch durch die in Intervallen am Fahrbahnrand abgestellten Fahrzeuge. Die Ausweichmanöver stellen ein Sicherheitsrisiko dar.



Abb. 7-11: Radfahrer auf der Wilmersdorfer Straße. Auch hier muss am Rand stehenden Fahrzeugen ausgewichen werden.

Maßnahmen

Bisher wird das Fahrrad in der Umgebung des Planungsgebietes vor allem von denjenigen genutzt, die auch ohne jegliche Infrastruktur Rad fahren. Nur über die Straße „In der Wasserkuhl“ und den Feldweg in Richtung Meckhofer Feld ist das Planungsgebiet an sichere Radinfrastruktur angebunden.

Um den allgemeinen Radverkehr zu fördern, müssten v.a. in Richtung Leverkusen umfangreiche Maßnahmen ergriffen werden. Mit höchstens rund 6,00 m bis 6,50 m sind Bohofsweg und Auf´m Berg allerdings für die Anlage von Schutzstreifen höchstens in einer Richtung ausreichend breit. Im Bereich des Planungsgebietes kann ein Anfang mit beidseitig angelegten Schutzstreifen gemacht werden, allerdings sollte dann auf den übrigen Straßenabschnitten kurz- bis mittelfristig ebenfalls Radinfrastruktur angelegt werden.

Die Wilmersdorfer Straße ist mit rund 7,50 m etwas breiter und auch weniger stark befahren als Bohofsweg und Auf´m Berg und damit für die Anlage von Schutzstreifen auf beiden Seiten geeignet, allerdings müsste dann zwischen der Einmündung der Brandenburger Straße und der Wartefläche der Busse auf einer Länge von etwa 250 m auf das

Abstellen von Fahrzeugen am südlichen Straßenrand verzichtet werden, es würden etwa 40 Stellplätze entfallen.

Auch auf dem Bohofsweg würde ein Verzicht auf das Parken am Straßenrand die Sicherheit des Radverkehrs fördern. Es würden vier Stellplätze nördlich und etwa 10 Stellplätze südlich der Einmündung der Potsdamer Straße bis zum Weg aus dem Meckhofer Feld entfallen.

7.4 ÖPNV

Mit fünf Buslinien und einer Nachtbuslinie an den Haltestellen „Wilmersdorfer Straße“ und „Schöneberger Straße“ ist das Planungsgebiet sehr gut mit dem ÖPNV an die übrigen Stadtteile von Leverkusen und den Schienenverkehr angeschlossen. Die Erschließung erfolgt nur in einer Fahrtrichtung über die Wilmersdorfer Straße und den Bohofsweg.

Zum Zeitpunkt der Erhebung halten an der Haltestelle „Wilmersdorfer Straße“ die Linien 207 (2/h), 208 (3/h), 217 (1/d), 225 (8/d) und 231 (3/h), an der Haltestelle „Schöneberger Straße“ halten die Linien 207, 231 und der Nachtbus N24 (1/h zwischen 0:00 und 3:00 Uhr). Mit rund acht Bussen in der Stunde ist das Planungsgebiet bereits gut versorgt.

Ab dem kommenden Fahrplanwechsel zum 28. August 2019 werden die Haltestelle „Wilmersdorfer Straße“ die Linien 206 (3/h), 207 (3/h), 208 (3/h) anfahren und die Schnellbuslinien SB22 (3/h) und SB28 (3/h zwischen 6:14 und 8:14 Uhr) hinzukommen, sodass in Zukunft 12 Busse pro Stunde, zur Morgenspitze sogar 15 Busse fahren werden.

An der Haltestelle „Schöneberger Straße“ halten die Linien 206 und 207, außerdem weiterhin der Nachtbus N24 (1/h zwischen 0:00 und 4:00 Uhr).

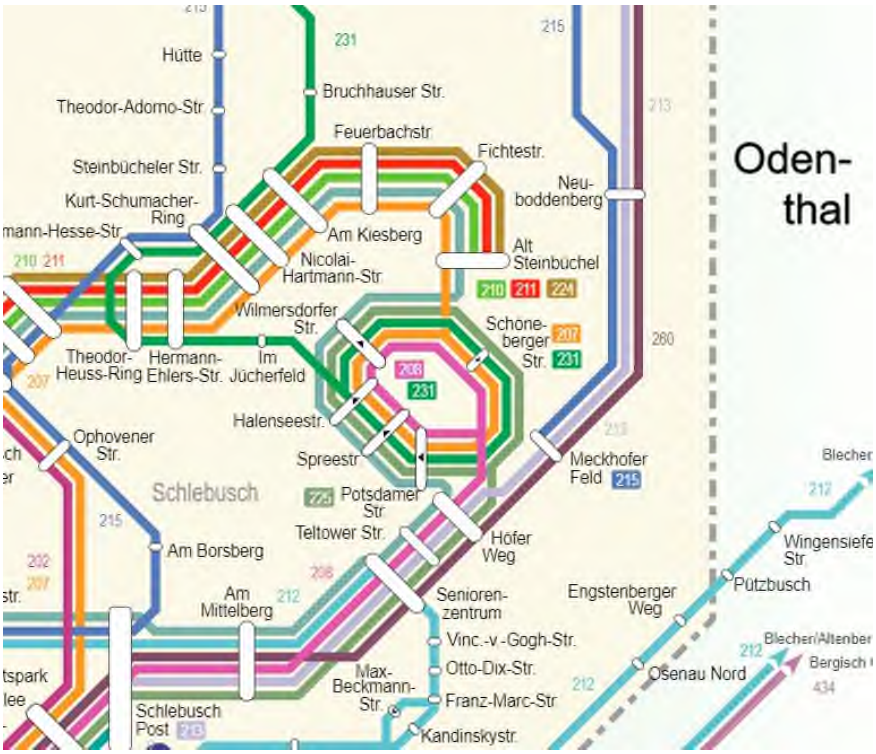


Abb. 7-12: aktueller Liniennetzplan der wupsi: Ausschnitt des Bereiches Steinbüchel

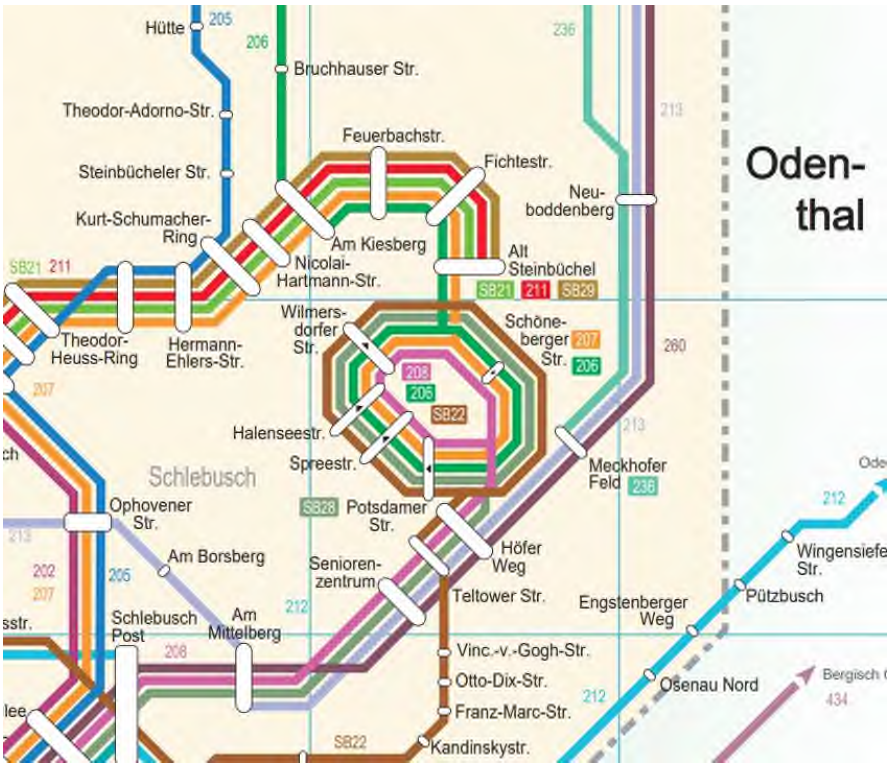


Abb. 7-13: Liniennetzplan der wupsi nach dem Fahrplanwechsel: Ausschnitt des Bereiches Steinbüchel

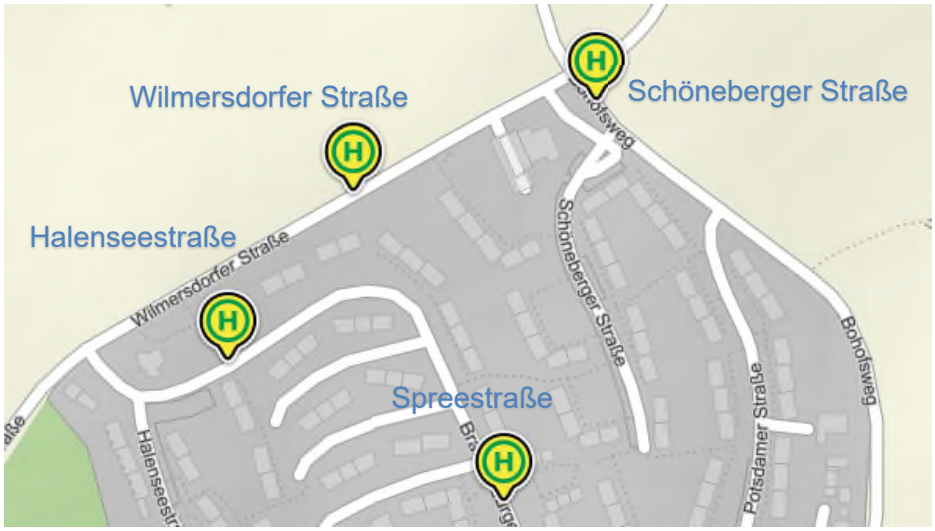


Abb. 7-14: Bushaltestellen in der Nähe des Planungsgebietes (Quelle: wupsi, Übersicht Haltestellen für Auswahl der Haltestellenabfahrtspläne)

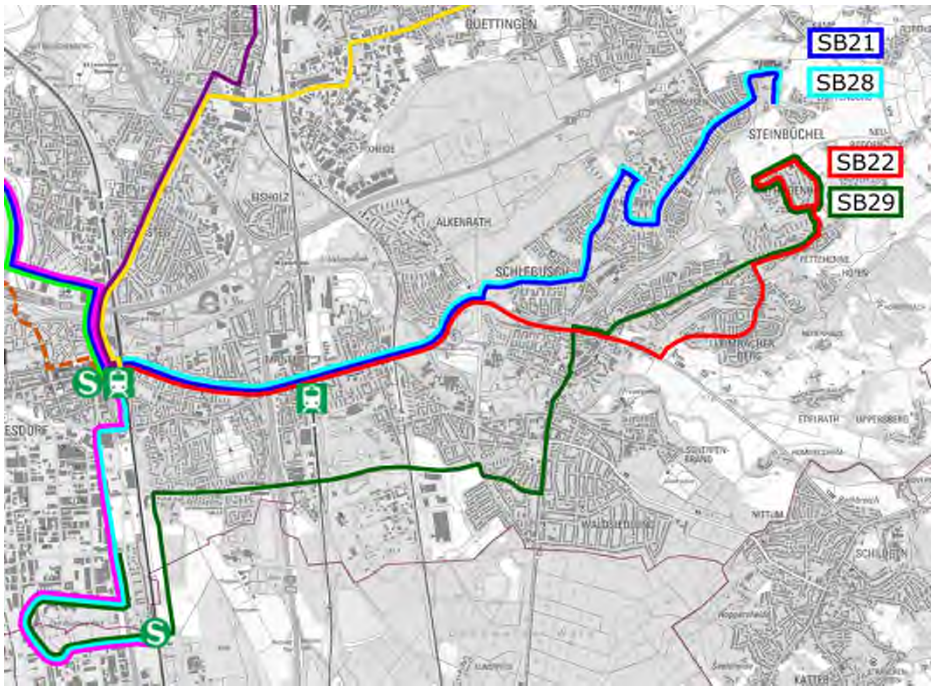


Abb. 7-15: neue Schnellbuslinien SB 22 und 29 ab dem Fahrplanwechsel am 28.8.19 (Quelle: wupsi)



Abb. 7-16: Die zukünftigen Buslinien ab dem 28.8.19 sind an der Haltestelle Wilmersdorfer Straße bereits ausgeschildert

Maßnahmen

Die Anbindung an das Leverkusener Stadtgebiet ist mit dem ÖPNV sehr gut. Da Mathildenhof am Stadtrandgebiet von Leverkusen liegt, gibt es allerdings auch Verkehrsbeziehungen in die benachbarten Städte und Gemeinden, die zurzeit nicht ausreichend erschlossen werden. ÖPNV-Fahrten nach Odenthal, Bergisch Gladbach oder Burscheid sind nur mit Umwegefahrten, Umsteigen und damit erheblichem Zeitverlust möglich.

Da sich die Bushaltestellen zurzeit nur auf der anbauseitigen Straßenseite von Wilmersdorfer Straße und Bohofsweg befinden, ist der Zugang bisher unproblematisch. Mit Aufsiedlung des neuen Baugebietes ist auf eine gute und sichere Querung über den Bohofsweg auf Höhe der beiden Bushaltestellen zu achten, z. B. durch Querungshilfen im Bereich der Einmündungen Wilmersdorfer Straße und Schöneberger Straße, die ja bereits geplant sind.

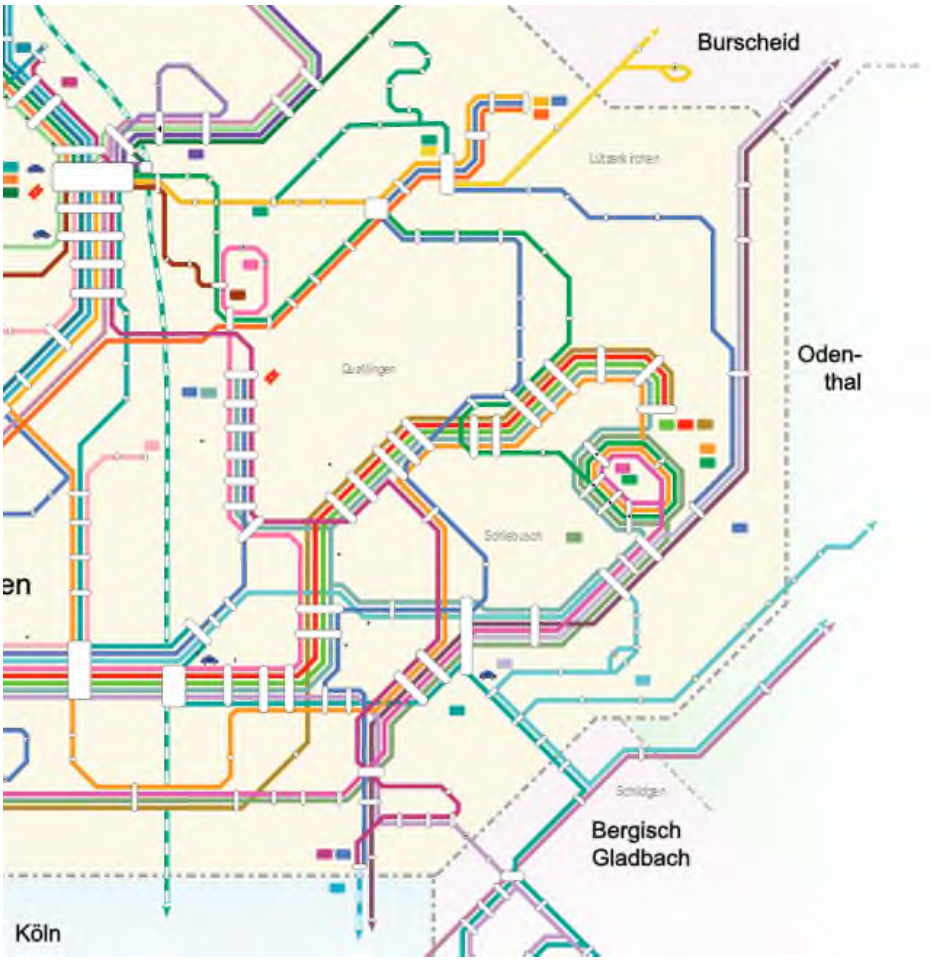


Abb. 7-17: aktueller Liniennetzplan mit (wenigen) Anbindungen an die umliegenden Gemeinden (Quelle: wupsi)

8 Planungsempfehlungen Kindertagesstätte

Stellplatzbedarf

In der neu geplanten Kindertagesstätte Bohofsweg werden zukünftig 8 Gruppen betreut. Je nach Nutzung ergibt sich aus der Verkehrserzeugung ein unterschiedlicher Stellplatzbedarf für den die Beschäftigten und die Begleitpersonen im Hol- und Bringeverkehr (siehe auch Tabelle 3-3 auf Seite 20). Die Stellplätze werden auf dem Grundstück der Kita untergebracht.

Stellplatzbedarf Beschäftigte:

- Normalfall (140 Kinder): 17 Langzeitstellplätze
- Maximalfall (200 Kinder): 20 Langzeitstellplätze

Stellplatzbedarf Begleitpersonen:

- Normalfall (140 Kinder): 8 Kurzzeitstellplätze
- Maximalfall (200 Kinder): 12 Kurzzeitstellplätze

Nach Erfahrung der benachbarten Kita Am Steinberg wurde die Anzahl der Stellplätze für Beschäftigte nach oben korrigiert, da es dort nach Aussagen der Beschäftigten aufgrund des zu geringen Angebotes zu Chaos führt.



Abb. 8-1: Beengte Parkplatzsituation an der vergleichbaren Kita Am Steinberg

8.1 Variante 1

Bei Variante 1 ist die vorgeschlagene Führung aller Verkehrsteilnehmer durch eine einzige enge Zufahrt aus Sicherheitsgründen nicht zu empfehlen. Generell sollte Wert auf die Trennung von motorisiertem und nicht motorisiertem Verkehr gelegt werden sowie ein Freihalten des Eingangsbereiches der Kita von Rangierfahrten.



Abb. 8-2: Variante 1: Stellplätze und Verkehrsführung der Kindertagesstätte Bohofsweg (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg)

Stellplätze für Beschäftigte

Für die Beschäftigten sind auf dem Gelände der Kindertagesstätte die benötigten 17-20 Langzeitparkplätze anzulegen. Sechs davon sollten im Eingangsbereich der Kita platziert werden, um diesen Bereich von den Hol- und Bringefahrten freizuhalten. Für die übrigen erforderlichen Stellplätze können die eingeplanten Plätze an der Planstraße um etwa 8 Plätze auf insgesamt 14 ergänzt werden. Die Gehwegüberfahrten sollten zur Steigerung der Aufmerksamkeit der Pkw-Fahrer angehoben sein.

Stellplätze für den Hol- und Bringeverkehr

Die bis zu 12 erforderlichen Stellplätze für den Hol- und Bringeverkehr sind ebenfalls auf dem Gelände der Kindertagesstätte einzurichten. Hierzu werden Plätze vorgesehen, die dem Eingang etwas entfernt gelegen sind, um möglichst wenige Konflikte zwischen Fuß- und Radverkehr und dem rangierenden Kfz-Verkehr zu erzeugen. Da für Längsparkplätze nicht genügend Raum zur Verfügung steht, wird die Anlage von Schrägparkplätzen empfohlen. Für mehr Übersicht und mehr Raum zum

Rangieren werden die Stellplätze im Nordosten dichter an die Planstraße heran verlegt.

Verkehrsablauf

Für den motorisierten Hol- und Bringeverkehr wird eine Einbahnführung auf dem Gelände der Kita vorgeschlagen, um eine konfliktarme Abwicklung bei der An- und Abreise zu ermöglichen. Dafür muss eine zusätzliche Zufahrt an die Straße „In der Wasserkuhl“ geschaffen werden, die im Plan vorgesehene Zufahrt wird nur als Ausfahrt genutzt.

Fuß/Radverkehr

Für die mit dem Rad oder zu Fuß kommenden Kitabesucher wird ein separater Zugang zwischen „In der Wasserkuhl“ und dem Eingang angeboten.

Vor dem Eingang der Kita sollte ausreichend Platz und sichere Abstellanlagen für Kinderräder und andere Fahrzeuge wie Laufräder oder Roller geschaffen werden.

8.2 Variante 2

Auch bei Variante 2 sind motorisierter und nicht motorisierter Verkehr, vor allem Hol- und Bringeverkehr, nicht getrennt, was nicht zu empfehlen ist. Außerdem sollte die allgemein zugängliche Wegeführung im Osten nicht über das Gelände der Kita führen.



Abb. 8-3: Variante 2: Stellplätze und Verkehrsführung der Kindertagesstätte Bohofsweg (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg)

Stellplätze für Beschäftigte

Für die Beschäftigten werden auf dem Gelände der Kindertagesstätte 20 Langzeitparkplätze benötigt. Dafür sollten aufgrund der Nähe zu Zufahrt und Eingang der Kita die Parkplätze im Norden genutzt werden, da

sie zu Zeiten des Hol- und Bringeverkehrs nur wenige Fahrten und keine Rangierfahrten erzeugen. Die weiter südlich gelegenen Flächen liegen direkt im Eingangsbereich und sind als Stellplatzflächen für Kfz nicht geeignet. Hier sollten sichere Radabstellanlagen eingerichtet werden.

Stellplätze für den Hol- und Bringeverkehr

Die bis zu 12 erforderlichen Stellplätze für den Hol- und Bringeverkehr sollten möglichst weit vom Eingang entfernt auf dem Gelände der Kindertagesstätte bereitgestellt werden. Dafür kommt z. B. die straßennahe Fläche im Nordwesten infrage. Es wird zwar der bestehende Gehweg überfahren, aber der Fußverkehr in diesem Bereich ist nicht sehr stark ausgeprägt und die Verkehrsereignisse sind auf bestimmte Zeiten konzentriert. Bedingung ist allerdings, dass der nicht motorisierte Kitaverkehr über einen ausreichend breiten getrennten Weg vor den Stellplätzen abgeleitet und direkt zum Eingang der Kita geführt wird.

Verkehrsablauf

Wichtig ist eine Trennung des motorisierten Hol- und Bringeverkehrs vom nicht motorisierten Verkehr und ein Freihalten des Kita- Eingangsbereiches von Rangierfahrten. Daher sind die Stellplätze an der Zufahrt für die Beschäftigten zu reservieren. Um eine konfliktarme An- und Abreise des motorisieren und nicht motorisierten Hol- und Bringeverkehrs zu gewährleisten, sollte der nicht motorisierte Verkehr ohne Querung des Kfz-Verkehrs und außerhalb des Rangierbereiches geführt werden. Zwischen den Stellplätzen für Beschäftigte und dem nicht motorisierten Verkehr wird der Kfz-Verkehr unterbunden, ausgenommen sind Ver- und Entsorgungsfahrten außerhalb der Hol- und Bringezeiten. Die Fläche steht natürlich auch als Feuerwehrzufahrt zur Verfügung.

Allgemeiner Verkehr

In Variante 2 ist eine Fußwegeverbindung zwischen der Kita und dem neuen Wohngebiet geplant, die auch für zukünftige Anwohner interessant ist, wenn sie die Freiflächen oder andere Ziele entlang der Straße „In der Wasserkuhl“ erreichen wollen. Da Anwohner nicht über das Kitagelände gehen sollten, ist der Weg als allgemeiner Geh- und Radweg zwischen Wohngebiet und „In der Wasserkuhl“ außerhalb des Kitageländes anzulegen. Von hier aus wird eine Anbindung an den Eingangsbereich der Kita eingerichtet.

9 Zusammenfassung und Bewertung

Für das Planungsgebiet werden zwei Varianten vorgeschlagen, die sich sowohl in Anlage und Erschließung der Wohneinheiten als auch der geplanten 8-gruppigen Kindertagesstätte unterscheiden.

Zusätzlicher Verkehr

Je nach Variante setzt sich der zusätzliche Verkehr folgendermaßen zusammen:

Variante 1 erzeugt am Werktag rund 250 Kfz-Fahrten der Anwohner und 420 bis 450 Fahrten der Kita, davon 46 bis 55 Beschäftigtenfahrten.

Variante 2 erzeugt am Werktag rund 230 Kfz-Fahrten der Anwohner und ebenso viele Fahrten der Kita wie in Variante 1.

Parkraumnachfrage

Für die hinzukommenden Wohneinheiten und die Kita werden jeweils Stellplätze auf den Grundstücken bereitgestellt. Für die Wohneinheiten sind das oberirdisch zwei pro Haus, Parkraum für die beiden Mehrfamilienhäuser wird in einer Tiefgarage untergebracht. Für Besucher sind bei beiden Varianten jeweils rund 15 Stellplätze geplant, davon einige für E-Mobilität und Car Sharing im Bereich des Quartiersplatzes.

Die Parkraumnachfrage der Kita wird in zwei Gruppen unterteilt, jeweils 17-20 Langzeitstellplätze für die Beschäftigten und 10-12 Kurzzeitstellplätze, die morgens und nachmittags vom Hol- und Bringeverkehr genutzt werden. Die höheren Werte werden bei maximaler Auslastung der Kita mit 200 Kindern benötigt und sollten vorsichtshalber bereits in der Planung Berücksichtigung finden.

Bei beiden Varianten werden etwa acht weitere Stellplätze für die Beschäftigten benötigt, um einen geordneten Ablauf zu gewährleisten und ein Ausweichen auf Stellplätze des Wohngebietes zu verhindern.

Verkehrliche Erschließung der Wohngebiete

Insgesamt ist die Erschließung der Wohngebiete durch eine Sackgassensituation für den motorisierten Verkehr empfehlenswert, da Durchgangsverkehr vermieden wird. Eine Anlage als verkehrsberuhigter Bereich ist zu empfehlen. Die zusätzlichen Anbindungen für den Fuß- und Radverkehr bieten darüber hinaus ein umwegarmes und attraktives Wegenetzt für diese Verkehrsarten.

Beide Varianten können mit einfachen, unsignalisierten Anbindungen an das bestehende Verkehrsnetz mit der besten Verkehrsqualität (Qualitätsstufe A) angebunden werden. Eine Aufteilung in gesonderte Zufahrten für den Einwohner- und Kitaverkehr ist dafür nicht nötig.

An der Ausfahrt „In der Wasserkuhl“ sind dabei alle Verkehrsbeziehungen berücksichtigt, nicht nur die heute erlaubte Ausfahrt nach rechts. Um dies zu ermöglichen, müssen auf dieser wie auch der

gegenüberliegenden Straßenseite die Sichtbeziehungen verbessert und ggf. die Geschwindigkeit reduziert und kontrolliert werden.

An der Zufahrt des Bohofsweges in die Berliner Straße verschlechtert sich zur Morgenspitze die Ausfahrt aus dem Bohofsweg in beide Richtungen um eine Qualitätsstufe, insgesamt von einer guten zu einer befriedigenden Verkehrsqualität. Dies erfordert aber keine Maßnahmen. Insgesamt werden durch die Zusatzbelastungen keine Änderungs- oder Ausbaumaßnahmen nötig.

Fußverkehr

Der Fußverkehr im Umfeld ist insgesamt förderungsbedürftig. Insbesondere auf der Westseite des Bohofsweges sind die rund 1,25 m breiten Gehwege bereits heute zu schmal. Mit dem hinzukommenden Fußverkehr zur Kita wird eine Breite von 3 m empfohlen. Die Bordsteine müssen aus Gründen der Barrierefreiheit abgesenkt und dabei ggf. mit ertastbaren Flächen für Sehbehinderte ergänzt werden.

Im Bereich der Zufahrten Wilmersdorfer und Schönefelder Straße sowie dem Feldweg ins Meckhofer Feld sind Querungshilfen vorgesehen. Diese sind in den Plänen bereits eingetragen. Sie sollten so dicht wie möglich an die jeweilige Zufahrt angenähert werden, um Umwege zu vermeiden. Eine Ergänzung mit Fußgängerüberwegen ist für die beiden nördlichen Querungen möglich und wird zur Sicherung des querenden Fußverkehrs empfohlen.

Radverkehr

Für den Radverkehr existiert im Umfeld bisher keine Infrastruktur. Um den Radverkehr zu fördern, sollten im Planungsgebiet Schutzstreifen, wenn möglich in beiden Fahrtrichtungen, auf der Fahrbahn angelegt werden. Mittelfristig sollten diese in den angrenzenden Hauptstraßenzügen weitergeführt werden.

Aspekte der Verkehrssicherheit bei der Kita

Aus Sicherheitsgründen ist der nicht motorisierte vom motorisierten Verkehr zu trennen. Das gilt insbesondere für den motorisierten Hol- und Bringeverkehr, der aufgrund der hohen Anzahl an Fahrzeugbewegungen (bis 450 Pkw-Fahrten/Werktag) ein hohes Konfliktpotenzial mit den nicht motorisierten Kitabesuchern hat. Die Langzeitstellplätze erzeugen nur wenige Verkehrsbewegungen (bis 55 Pkw-Fahrten/Werktag) und weisen daher nur ein geringes Konfliktpotenzial auf. Daher ist die Anlage von Stellplätzen in sensiblen Bereichen wie der Einfahrt oder dem Eingangsbereich nicht umzusetzen oder, wenn unbedingt erforderlich, ausschließlich den Beschäftigten vorzubehalten. Die Überfahrungen der Fußgängerbereiche ist durch eine Anhebung der Gehwegüberfahrt abzusichern.

Bei Variante 2 stellt der Geh- und Radweg, der das Wohngebiet mit der Kita verbindet, auch eine wünschenswerte Verbindung zwischen Wohngebiet und „In der Wasserkuhl“ dar. Da er über das Kitagelände führt, ist zu überlegen, ihn außerhalb zu führen und die Kita mit einem Stichweg auf Höhe des Einganges anzubinden.

Wendemöglichkeiten Hol- und Bringeverkehr

Für den Hol- und Bringeverkehr sind Wendemöglichkeiten im nahen Umfeld anzubieten. Bei Variante 1 wird das durch eine gerichtete Ein- und Ausfahrt erreicht, bei Varianten 2 ist das nicht möglich. Es sind Wendefahrten auf der Fahrbahn oder in der Zufahrt des Beschäftigtenstellplatzes zu befürchten, sodass Variante 2 nicht empfohlen werden kann.

Vergleich der Varianten: Wohngebiet

In Bezug auf die Erschließung des Wohngebietes sind beide Varianten aus verkehrlicher Sicht empfehlenswert. Beide verfügen über eine Anbindung für den allgemeinen Verkehr und sind auf der Südseite an das Geh- und Radwegenetz angeschlossen. Ebenfalls für beide Varianten wird ein zusätzlicher bzw. geänderter Anschluss des nichtmotorisierten Verkehrs empfohlen, bei Variante 1 an den Bohofsweg auf Höhe der Schöneberger Straße, um Bushaltestelle und Ladenzeile besser erreichen zu können, bei Variante 2 an die Straße „In der Wasserkuhl“ als Alternative zu dem bisher geplanten öffentlichen Weg.

Vergleich der Varianten: Kitaerschließung

Bei beiden Varianten sind verschiedene Maßnahmen erforderlich, um eine sichere und möglichst geordnete Abwicklung des Verkehrs zu ermöglichen. Das Ergebnis ist bei Variante 1 allerdings besser, da durch die Einbahnführung die Richtung des Hol- und Bringeverkehrs geordnet werden kann.

Bei beiden Varianten müssen separate Zugänge geschaffen werden, um den motorisierten und den nicht motorisierten Hol- und Bringeverkehr zu entflechten.

10 Daten für die schallschutztechnische Untersuchung

Für die schalltechnische Untersuchung müssen für alle diejenigen Streckenabschnitte Verkehrsbelastungsdaten bereitgestellt werden, die im unmittelbaren Umfeld des Planungsgebietes liegen.
Betroffen sind folgenden Straßenzüge:

- **Bohofsweg** zwischen „Auf´m Berg“ und Potsdamer Straße sowie Wilmersdorfer Straße und Schöneberger Straße (Einbahnstraße)
- **Auf´m Berg** nördlich Bohofsweg
- **„In der Wasserkuhl“** östlich Bohofsweg bis Einmündung Meckhofen
- **Wilmersdorfer Straße** westlich der Einmündungen Bohofsweg
- **Schöneberger Straße** an der Einmündung Bohofsweg

Die Belastungsdaten werden dabei bei mehrstreifigen Abschnitten und separaten Rechtsabbiegespuren auf der jeweils äußeren Spur gebündelt und für diese dargestellt.

DTV und DTVw

Für die Erstellung der Daten für das Schallschutzgutachten ist der DTV (durchschnittliche Tagesverkehrsbelastung) erforderlich. An den Knoten des Bohofsweges mit der Wilmersdorfer Straße und der Schöneberger Straße liegen durch die 24-Stunden-Zählung die werktäglichen Tagesverkehrsbelastungen (DTWw) für die zu untersuchenden Straßenabschnitte bereits vor. Diese werden durch Multiplikation mit einem Wochenfaktor und einem Saisonfaktor in den DTV umgerechnet. Der Wochenfaktor ist von der Kfz-Belastung abhängig und beträgt für alle Straßenzüge (Querschnittsbelastung zur Spitzenstunde unter 400 Kfz) 0,91 (0,85 für den Schwerverkehr). Als Saisonfaktor ergibt sich für die Zählungen im März der Faktor 1,0 (auch für den Schwerverkehr), für die Zählung im Juni 0,96 (0,92 für den Schwerverkehr)[18].

Berechnungsverfahren

Auf der Grundlage der ermittelten DTV-Werte für die durchschnittliche Tagesverkehrsbelastung werden nach Vorgaben der RLS 90 die maßgeblichen Belastungswerte für den Tages- (6-22 Uhr) und den Nachtzeitraum (22-6 Uhr) ermittelt, getrennt nach Pkw und Lkw.

Auch die prozentualen Schwerverkehrsanteile werden für die einzelnen Straßenabschnitte für den Tages- und Nachtzeitraum aus den Zählwerten übernommen.

---

[18] Alle DTV-Berechnungen nach dem Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraße in Großstädten, Heft 1007. Bonn 2008

Relevante Daten

Für die Lärmuntersuchung werden folgende Daten benötigt:

- maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag) **MT**
- sowie der dazugehörige Lkw-Anteil (**pT**)
- maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht) **MN**
- sowie der dazugehörige Lkw-Anteil (**pN**)

Der MT-Wert wird durch Multiplikation des DTV-Wertes mit der Konstante 0,06 berechnet, der MN-Wert durch Multiplikation des DTV-Wertes mit der Konstante für den nächtlichen DTV-Anteil 0,011.

Die richtungsbezogenen Werte für jeden Streckenabschnitt sind zusammengefasst dargestellt. Die Tabellen befinden sich, getrennt nach Varianten, im Anhang.

11 Quellen

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Richtlinien für die Anlage und Ausstattung von Fußgängerüberwegen (R-FGÜ). Köln 2001.

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen. Köln 2006.

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen. Ausgabe 2006.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, Straßenverkehr (Hrsg.): Hochrechnungsverfahren für Kurzzeitzählungen auf Hauptverkehrsstraße in Großstädten, Heft 1007. Bonn 2008

Forschungsgesellschaft für das Straßen- und Verkehrswesen (FGSV)
Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen HBS 2015. Köln August 2015.

Stadt Leverkusen
Verkehrsuntersuchung neuer und zu erweiternder Kindertagesstättenstandorte der Stadt Leverkusen, Köln 2010.

Stadt Leverkusen
Verkehrsuntersuchung „Lichtenburg-Nord“ in Leverkusen-Steinbüchel, Köln 2011

Stadt Leverkusen:
Mobilitätsuntersuchung 2016, Abschlussbericht, Dortmund, im September 2016

Stadt Leverkusen
Begründung zur frühzeitigen Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Abs. 1 und § 4 Abs. 1 Bau GB zum Bebauungsplan 233/III „Mathildenhof – östlich Bohofsweg“ (unverbindl. Vorabzug), Stand: Juni 2019

neue bahnstadt opladen GmbH
Verkehrsuntersuchung zur neuen Kindertagesstätte Kolberger Straße. Leverkusen 2009.

Programm Ver-Bau:
Dr.-Ing. Dietmar Bosserhoff: Abschätzung des Verkehrsaufkommens durch Vorhaben der Bauleitplanung mit Excel-Tabellen am PC (Vorgehensweise durch FGSV und HSVV); August 2016.

12 Anhang

12.1 Verkehrsqualitäten Bestand

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg, Wilmersdorfer Straße
Stunde : 07:30-08:30
Datei : BOHOFSWEG_WILMERSDORFER STRAßE_MORGENSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		7	5,5	2,8	132	1106		3,3	1	1	A
2		108				1800					A
3		21				1600					A
Misch-H		136				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		27	6,5	3,8	338	552		6,9	1	1	A
5		12	6,7	3,8	344	545		6,8	1	1	A
6		53	5,9	3,9	119	811		5,4	1	1	A
Misch-N											
9		12				1600					A
8		121				1800					A
7		87	5,5	2,8	129	1110		3,6	1	1	A
Misch-H		220				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		1	6,5	3,8	338	512		7,0	1	1	A
11		5	6,7	3,8	348	541		5,0	1	1	A
12		5	5,9	3,9	126	804		4,5	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Auf m Berg
Bohofsweg
Nebenstrasse : Wilmersdorfer Straße
In der Wasserkuhl

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.12

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-1: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße im Bestand – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg, Wilmersdorfer Straße
Stunde : 15:30-16:30
Datei : BOHOFSWEG_WILMERSDORFER STRAßE_NACHMITTAGSSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		7	5,5	2,8	111	1133		3,2	1	1	A
2		146				1800					A
3		37				1600					A
Misch-H		190				1800	1 + 2 + 3	2,2	1	1	A
4		51	6,5	3,8	336	569		7,3	1	1	A
5		15	6,7	3,8	340	563		6,6	1	1	A
6		86	5,9	3,9	164	771		5,6	1	1	A
Misch-N											
9		8				1600					A
8		104				1800					A
7		58	5,5	2,8	182	1045		3,6	1	1	A
Misch-H		170				1800	7 + 8 + 9	2,2	1	1	A
10		5	6,5	3,8	336	499		6,1	1	1	A
11		4	6,7	3,8	354	552		6,6	1	1	A
12		5	5,9	3,9	107	821		4,4	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Auf m Berg
Bohofsweg
Nebenstrasse : Wilmersdorfer Straße
In der Wasserkuhl

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.12

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-2: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße im Bestand – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg / Schöneberger Straße
Stunde : 07:45-08:45
Datei : BOHOFSWEG_SCHÖNEBERGER STRAßE_MORGENSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2		146				1800					A
3		5				1600					A
4		25	6,5	3,2	331	717		5,3	1	1	A
6		17	5,9	3,0	140	1011		3,7	1	1	A
Misch-N											
8		191				1800					A
7		0	5,5	2,8	142	1094					
Misch-H		191				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Bohofsweg NW
Bohofsweg SO
Nebenstrasse : Schöneberger Straße

Abb. 12-3: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße im Bestand – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg / Schöneberger Straße
Stunde : 15:45-16:45
Datei : BOHOFSWEG_SCHÖNEBERGER STRAßE_NACHMITTAGSSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2	→	179				1800					A
3	↘	14				1600					A
4	↰	17	6,5	3,2	301	747		4,9	1	1	A
6	↱	20	5,9	3,0	179	964		3,7	1	1	A
Misch-N											
8	←	123				1800					A
7	↙	0	5,5	2,8	186	1040					
Misch-H		123				1800					

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Bohofsweg NW
Bohofsweg SO
Nebenstrasse : Schöneberger Straße

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.12

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-4: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße im Bestand – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg_Berliner Straße
Stunde : 07:30-08:30
Datei : BOHOFSWEG_BERLINER STRAßE_MORGENSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2		593				1800					A
3		79				1600					A
4		34	6,5	3,8	902	236		17,8	1	1	B
6		97	5,9	3,9	589	484		9,6	1	2	A
Misch-N											
8		201				1800					A
7		119	5,5	2,8	628	629		7,1	1	2	A
Misch-H		319				1505	7 + 8	3,1	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Berliner Straße NO
Berliner Straße SW
Nebenstrasse : Bohofsweg

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-5: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße im Bestand – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg_Berliner Straße
Stunde : 16:00-17:00
Datei : BOHOFSWEG_BERLINER STRAßE_NACHMITTAGSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2		337				1800					A
3		50				1600					A
4		45	6,5	3,8	793	285		15,0	1	1	B
6		99	5,9	3,9	347	631		6,9	1	1	A
Misch-N											
8		331				1800					A
7		119	5,5	2,8	372	842		5,1	1	1	A
Misch-H		450				1800	7 + 8	2,7	1	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Berliner Straße NO
Berliner Straße SW
Nebenstrasse : Bohofsweg

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-6: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße im Bestand – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel)

12.2 Verkehrsqualitäten Variante 1

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg, Wilmersdorfer Straße
Stunde : 07:30-08:30
Datei : BOHOFSWEG_WILMERSDORFER STRAßE_VARIANTE 1_NEU_MORGENSPITZE.KOB



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		20	5,5	2,8	166	1064		3,5	1	1	A
2		113				1800					A
3		21				1600					A
Misch-H		153				1800	1 + 2 + 3	2,3	1	1	A
4		29	6,5	3,8	367	482		8,4	1	1	A
5		47	6,7	3,8	390	505		7,9	1	1	A
6		53	5,9	3,9	119	811		5,4	1	1	A
Misch-N											
9		46				1600					A
8		121				1800					A
7		87	5,5	2,8	129	1110		3,6	1	1	A
Misch-H		254				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		36	6,5	3,8	367	455		8,6	1	1	A
11		34	6,7	3,8	377	513		7,2	1	1	A
12		28	5,9	3,9	143	789		4,7	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Auf m Berg
Bohofsweg
Nebenstrasse : Wilmersdorfer Straße
In der Wasserkuhl

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-7: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße in Variante 1 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg, Wilmersdorfer Straße
Stunde : 15:30-16:30
Datei : BOHOFSWEG_WILMERSDORFER STRAßE_VARIANTE 1_NEU_NACHMITTAGSSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		26	5,5	2,8	130	1109		3,3	1	1	A
2		146				1800					A
3		37				1600					A
Misch-H		209				1800	1 + 2 + 3	2,3	1	1	A
4		51	6,5	3,8	364	512		8,2	1	1	A
5		38	6,7	3,8	378	524		7,4	1	1	A
6		86	5,9	3,9	164	771		5,6	1	1	A
Misch-N		174,5				848	4 + 5 + 6	5,6	1	2	A
9		27				1600					A
8		104				1800					A
7		58	5,5	2,8	182	1045		3,6	1	1	A
Misch-H		189				1800	7 + 8 + 9	2,2	1	1	A
10		36	6,5	3,8	364	452		8,4	1	1	A
11		25	6,7	3,8	383	521		7,3	1	1	A
12		13	5,9	3,9	117	812		4,5	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Auf m Berg
Bohofsweg
Nebenstrasse : Wilmersdorfer Straße
In der Wasserkuhl

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-8: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße in Variante 1 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg / Schöneberger Straße
Stunde : 07:45-08:45
Datei : BOHOFSWEG_SCHÖNEBERGER STRAßE_VARIANTE1_MORGENSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2		180				1800					A
3		5				1600					A
4		25	6,5	3,2	410	636		6,0	1	1	A
6		17	5,9	3,0	174	970		3,9	1	1	A
Misch-N											
8		225				1800					A
7		11	5,5	2,8	176	1052		3,5	1	1	A
Misch-H		236				1800	7 + 8	2,3	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Bohofsweg NW
Bohofsweg SO
Nebenstrasse : Schöneberger Straße

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-9: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße in Variante 1 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg / Schöneberger Straße
Stunde : 15:45-16:45
Datei : BOHOFSWEG_SCHÖNEBERGER STRAßE_VARIANTE1_NACHMITTAGSSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2		210				1800					A
3		14				1600					A
4		17	6,5	3,2	384	657		5,6	1	1	A
6		20	5,9	3,0	210	928		3,9	1	1	A
Misch-N											
8		161				1800					A
7		14	5,5	2,8	217	1004		3,6	1	1	A
Misch-H		175				1800	7 + 8	2,2	1	1	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Bohofsweg NW
Bohofsweg SO
Nebenstrasse : Schöneberger Straße

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-10: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße in Variante 1 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg_Berliner Straße
Stunde : 07:30-08:30
Datei : BOHOFSWEG_BERLINER STRAßE_PROGNOSE_VARIANTE1_MORGENSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2		593				1800					A
3		93				1600					A
4		44	6,5	3,8	929	216		20,9	1	2	C
6		121	5,9	3,9	596	480		10,3	1	2	B
Misch-N											
8		201				1800					A
7		139	5,5	2,8	642	619		7,6	1	2	A
Misch-H		339				1346	7 + 8	3,6	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **C**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Berliner Straße NO
Berliner Straße SW
Nebenstrasse : Bohofsweg

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-11: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße in Variante 1 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg_Berliner Straße
Stunde : 16:00-17:00
Datei : BOHOFSWEG_BERLINER STRAßE_PROGNOSE_VARIANTE 1_NEU_NACHMITTAGSSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
2		337				1800					A
3		56				1600					A
4		55	6,5	3,8	809	272		16,6	1	2	B
6		120	5,9	3,9	350	629		7,2	1	2	A
Misch-N											
8		331				1800					A
7		132	5,5	2,8	378	836		5,2	1	1	A
Misch-H		463				1800	7 + 8	2,7	2	2	A

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **B**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Berliner Straße NO
Berliner Straße SW
Nebenstrasse : Bohofsweg

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-12: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Berliner Straße in Variante 1 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel)

12.3 Verkehrsqualitäten Variante 2

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg, Wilmersdorfer Straße
Stunde : 07:30-08:30
Datei : BOHOFSWEG_WILMERSDORFER STRAßE_VARIANTE 2_MORGENSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		20	5,5	2,8	166	1064		3,5	1	1	A
2		113				1800					A
3		21				1600					A
Misch-H		153				1800	1 + 2 + 3	2,3	1	1	A
4		29	6,5	3,8	367	483		8,4	1	1	A
5		47	6,7	3,8	390	505		7,9	1	1	A
6		53	5,9	3,9	119	811		5,4	1	1	A
Misch-N											
9		46				1600					A
8		121				1800					A
7		87	5,5	2,8	129	1110		3,6	1	1	A
Misch-H		254				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		35	6,5	3,8	367	455		8,6	1	1	A
11		33	6,7	3,8	377	513		7,2	1	1	A
12		28	5,9	3,9	143	789		4,7	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Auf m Berg
Bohofsweg
Nebenstrasse : Wilmersdorfer Straße
In der Wasserkuhl

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-13: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße in Variante 2 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg, Wilmersdorfer Straße
Stunde : 15:30-16:30
Datei : BOHOFSWEG_WILMERSDORFER STRAßE_VARIANTE 2_NACHMITTAGSSPITZE.KOB



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		26	5,5	2,8	130	1109		3,3	1	1	A
2		146				1800					A
3		37				1600					A
Misch-H		209				1800	1 + 2 + 3	2,3	1	1	A
4		51	6,5	3,8	364	512		8,2	1	1	A
5		21	6,7	3,8	378	524		7,2	1	1	A
6		86	5,9	3,9	164	771		5,6	1	1	A
Misch-N											
9		27				1600					A
8		104				1800					A
7		58	5,5	2,8	182	1045		3,6	1	1	A
Misch-H		189				1800	7 + 8 + 9	2,2	1	1	A
10		35	6,5	3,8	364	466		8,1	1	1	A
11		25	6,7	3,8	383	521		7,3	1	1	A
12		13	5,9	3,9	117	812		4,5	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Auf m Berg
Bohofsweg
Nebenstrasse : Wilmersdorfer Straße
In der Wasserkuhl

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-14: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Wilmersdorfer Straße in Variante 2 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg / Schöneberger Straße
Stunde : 07:45-08:45
Datei : BOHOFSWEG_SCHÖNEBERGER STRAßE_VARIANTE2_MORGENSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		0	5,5	2,8	225	995					
2		177				1800					A
3		5				1600					A
Misch-H		182				1800	1 + 2 + 3	2,3	1	1	A
4		25	6,5	3,2	412	631		6,1	1	1	A
5		1	6,7	3,3	407	609		5,9	1	1	A
6		17	5,9	3,0	171	974		3,9	1	1	A
Misch-N											
9		1				1600					A
8		224				1800					A
7		11	5,5	2,8	173	1056		3,4	1	1	A
Misch-H		236				1800	7 + 8 + 9	2,3	1	1	A
10		4	6,5	3,2	424	613		5,9	1	1	A
11		0	6,7	3,3	409	608					
12		5	5,9	3,0	225	912		4,0	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Bohofsweg NW
Bohofsweg SO
Nebenstrasse : Schöneberger Straße
Neue Straße

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-15: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße in Variante 2 – Morgenspitzenstunde (Quelle: Knobel)

HBS 2015, Kapitel S5: Stadtstraßen: Knotenpunkte ohne Lichtsignalanlage

Projekt : LEVMAT19
Knotenpunkt : Bohofsweg / Schöneberger Straße
Stunde : 15:45-16:45
Datei : BOHOFSWEG_SCHÖNEBERGER STRAßE_VARIANTE2_NACHMITTAGSSPITZE.kob



Strom -Nr.	Strom	q-vorh [PWE/h]	tg [s]	tf [s]	q-Haupt [Fz/h]	q-max [PWE/h]	Misch-strom	W [s]	N-95 [Pkw-E]	N-99 [Pkw-E]	QSV
1		5	5,5	2,8	141	1095		3,3	1	1	A
2		206				1800					A
3		14				1600					A
Misch-H		225				1800	1 + 2 + 3	2,4	1	1	A
4		17	6,5	3,2	367	667		5,5	1	1	A
5		6	6,7	3,3	366	640		5,7	1	1	A
6		20	5,9	3,0	206	933		3,8	1	1	A
Misch-N											
9		5				1600					A
8		137				1800					A
7		14	5,5	2,8	213	1009		3,6	1	1	A
Misch-H		156				1800	7 + 8 + 9	2,2	1	1	A
10		4	6,5	3,2	390	629		5,8	1	1	A
11		0	6,7	3,3	371	636					
12		3	5,9	3,0	139	1013		3,6	1	1	A
Misch-N											

Qualitätsstufe des Verkehrsablaufs für den gesamten Knotenpunkt : **A**
Lage des Knotenpunkte : Innerorts
Alle Einstellungen nach : HBS 2015

Strassennamen :
Hauptstrasse : Bohofsweg NW
Bohofsweg SO
Nebenstrasse : Schöneberger Straße
Neue Straße

HBS 2015 S5
KNOBEL Version 7.1.11

Planungsbüro VIA eG 50667 Köl

Abb. 12-16: Verkehrsqualität am Knoten Bohofsweg/Schöneberger Straße in Variante 2 – Nachmittagsspitzenstunde (Quelle: Knobel)

12.4 Daten für das Lärmgutachten



Abb. 12-17: Übersicht über die in der Lärmtabelle dargestellten Abschnitte. Grundlage ist Variante 2 (Quelle: Stadt Leverkusen, Vorabzug für Vorgespräche zum Bebauungsplan 233/III Mathildenhof-östlich Bohofsweg)



Abb. 12-18: Übersicht über die in der Lärmtabelle dargestellten Abschnitte (Detail)

Bestand — gelb = Eingabewerte (gezählt)

Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage) Kfz	Pkw	Lkw	maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag) MT	pT	maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht) MN	pN
1	Auf'm Berg	Wilmersdorfer Straße	An der Lichtenburg	1.680	1.593	87	101	5,5%	18	15,1%
2	Auf'm Berg	An der Lichtenburg	Wilmersdorfer Straße	1.602	1.530	71	96	4,8%	18	12,3%
3	Wilmersdorfer Straße	Brandenburger Straße	Bohofsweg	1.244	1.020	224	75	19,0%	14	32,1%
4	Wilmersdorfer Straße	Bohofsweg	Brandenburger Straße	1.145	1.125	20	69	1,8%	13	3,2%
5	In der Wasserkuhl	Bohofsweg	Zufahrt Planungsgebiet	206	198	8	12	4,2%	2	0,0%
6	In der Wasserkuhl	Zufahrt Planungsgebiet	Bohofsweg	129	127	3	8	2,2%	1	0,0%
7	In der Wasserkuhl	Zufahrt Planungsgebiet	Meckhofen	206	198	8	12	4,2%	2	0,0%
8	In der Wasserkuhl	Meckhofen	Zufahrt Planungsgebiet	129	127	3	8	2,2%	1	0,0%
9	Bohofsweg Einbahn	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	222	220	2	13	0,9%	2	0,0%
10	Bohofsweg	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	1.927	1.725	202	116	11,7%	21	11,7%
11	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Wilmersdorfer Straße	1.898	1.872	26	114	1,6%	21	1,6%
12	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Potsdamer Straße	1.889	1.695	194	113	11,7%	21	19,2%
13	Bohofsweg	Potsdamer Straße	Schöneberger Straße	1.574	1.555	19	94	1,5%	17	0,0%
14	Schöneberger Straße	Ende	Bohofsweg Einbahn	378	368	10	23	3,2%	4	0,0%
15	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Ende	409	399	10	25	3,0%	4	0,0%
16	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Bohofsweg	461	452	10	28	2,7%	5	0,0%
17	Schöneberger Straße	Bohofsweg	Bohofsweg Einbahn	267	258	9	16	4,1%	3	0,0%

Grundlage: Zählung vom 21.3.2019
Grundlage: Mittelwert aus beiden Zählungen
Grundlage: Zählung vom 27.6.2019

Abb. 12-19: Lärmtabelle Bestand

Variante 1

gelb = Eingabewerte (gezählt)

Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage)			maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag)		maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht)	
				Kfz	Pkw	Lkw	MT	pT	MN	pN
1	Auf´m Berg	Wilmersdorfer Straße	An der Lichtenburg	1.755	1.667	88	105	5,3%	19	14,7%
2	Auf´m Berg	An der Lichtenburg	Wilmersdorfer Straße	1.702	1.630	72	102	4,5%	19	11,9%
3	Wilmersdorfer Straße	Brandenburger Straße	Bohofsweg	1.362	1.136	226	82	17,4%	15	31,0%
4	Wilmersdorfer Straße	Bohofsweg	Brandenburger Straße	1.272	1.250	21	76	1,7%	14	3,1%
5	In der Wasserkuhl	Bohofsweg	Zufahrt Planungsgebiet	517	506	11	31	2,4%	6	0,0%
6	In der Wasserkuhl	Zufahrt Planungsgebiet	Bohofsweg	440	434	6	26	1,5%	5	0,0%
7	In der Wasserkuhl	Zufahrt Planungsgebiet	Meckhofen	206	198	8	12	4,2%	2	0,0%
8	In der Wasserkuhl	Meckhofen	Zufahrt Planungsgebiet	129	127	3	8	2,2%	1	0,0%
9	Bohofsweg Einbahn	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	222	220	2	13	0,9%	2	0,0%
10	Bohofsweg	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	2.034	1.830	203	122	11,1%	22	11,1%
11	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Wilmersdorfer Straße	1.990	1.963	27	119	1,6%	22	1,6%
12	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Potsdamer Straße	1.994	1.799	195	120	11,1%	22	19,7%
13	Bohofsweg	Potsdamer Straße	Schöneberger Straße	1.664	1.644	20	100	1,5%	18	0,0%
14	Schöneberger Straße	Ende	Bohofsweg Einbahn	378	368	10	23	3,2%	4	0,0%
15	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Ende	409	399	10	25	3,0%	4	0,0%
16	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Bohofsweg	461	452	10	28	2,7%	5	0,0%
17	Schöneberger Straße	Bohofsweg	Bohofsweg Einbahn	267	258	9	16	4,1%	3	0,0%
18	Wohngebiet	Kita	Quartiersplatz	122	119	3	7	2,6%	1	0,0%
19	Wohngebiet	Quartiersplatz	Kita	122	119	3	7	2,6%	1	0,0%

Grundlage: Zählung vom 21.3.2019
Grundlage: Mittelwert aus beiden Zählungen
Grundlage: Zählung vom 27.6.2019

Abb. 12-20: Lärmtabelle Variante 1

Variante 2

gelb = Eingabewerte (gezählt)

Nr.	Straße	Abschnitt von	Abschnitt bis	DTV (alle Tage)			maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Tag)		maßgebende stündliche Verkehrsstärke (Nacht)	
				Kfz	Pkw	Lkw	MT	pT	MN	pN
1	Auf´m Berg	Wilmersdorfer Straße	An der Lichtenburg	1.753	1.665	88	105	5,3%	19	14,7%
2	Auf´m Berg	An der Lichtenburg	Wilmersdorfer Straße	1.699	1.627	72	102	4,6%	19	11,9%
3	Wilmersdorfer Straße	Brandenburger Straße	Bohofsweg	1.358	1.133	226	81	17,4%	15	31,0%
4	Wilmersdorfer Straße	Bohofsweg	Brandenburger Straße	1.268	1.247	21	76	1,8%	14	3,1%
5	In der Wasserkuhl	Bohofsweg	Zufahrt Planungsgebiet	409	400	9	25	2,4%	4	0,0%
6	In der Wasserkuhl	Zufahrt Planungsgebiet	Bohofsweg	332	328	4	20	1,3%	4	0,0%
7	In der Wasserkuhl	Zufahrt Planungsgebiet	Meckhofen	206	198	8	12	4,2%	2	0,0%
8	In der Wasserkuhl	Meckhofen	Zufahrt Planungsgebiet	129	127	3	8	2,2%	1	0,0%
9	Bohofsweg Einbahn	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	259	256	2	16	1,1%	3	0,0%
10	Bohofsweg	Wilmersdorfer Straße	Schöneberger Straße	2.027	1.825	203	122	11,1%	22	11,1%
11	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Wilmersdorfer Straße	1.981	1.954	27	119	1,6%	22	1,6%
12	Bohofsweg	Schöneberger Straße	Potsdamer Straße	1.991	1.797	194	119	11,2%	22	18,8%
13	Bohofsweg	Potsdamer Straße	Schöneberger Straße	1.662	1.642	20	100	1,5%	18	0,0%
14	Schöneberger Straße	Ende	Bohofsweg Einbahn	378	368	10	23	3,2%	4	0,0%
15	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Ende	409	399	10	25	3,0%	4	0,0%
16	Schöneberger Straße	Bohofsweg Einbahn	Bohofsweg	461	452	10	28	2,7%	5	0,0%
17	Schöneberger Straße	Bohofsweg	Bohofsweg Einbahn	267	258	9	16	4,1%	3	0,0%
18	Zufahrt Wohngebiet	Wohngebiet	Bohofsweg	111	108	3	7	2,9%	1	0,0%
19	Zufahrt Wohngebiet	Bohofsweg	Wohngebiet	111	108	3	7	2,9%	1	0,0%

Grundlage: Zählung vom 21.3.2019
Grundlage: Mittelwert aus beiden Zählungen
Grundlage: Zählung vom 27.6.2019

Abb. 12-21: Lärmtabelle Variante 2

Anlage 10 der Vorlage 2024/2758

Hydrogeologisches Gutachten

verwendet für den Bebauungsplan
Nr. 251/III „Mathildenhof – Kita Bohofsweg“

MIDDENDORF-GEOSERVICE GBR · Burscheider Straße 48a · 51381 Leverkusen

Hydrogeologisches Gutachten

B-Plan 233/III "Mathildenhof-östlich Bohofsweg" in Leverkusen-Steinbüchel

Auftraggeber:
Stadt Leverkusen
FB Stadtplanung Abt. 613
Hauptstraße 101
51373 Leverkusen

Projektnr.: 18.07164
Briefnr.: 180916

Fertig gestellt am 07.09.2018

MIDDENDORF-GEOSERVICE GBR
Geschäftsführer:
Thomas Middendorf, Diplom-Geologe
Susann Middendorf

Burscheider Straße 48a · 51381 Leverkusen
Telefon: 02171 - 94 95 - 33 Fax - 34
Mobil: 0170 - 80 64 128
info@middendorf-geoservice.de

www.middendorf-geoservice.de
Steuernr.: 230/5243/2359
UST-IdNr.: DE269202922

Sparkasse Leverkusen
IBAN DE38 3755 1440 0100 1200 54
BIC WELADEDLLEV

Inhalt:

1 Veranlassung/Beauftragung ____ 3
2 Standort ____ 3
3 Lokale Untergrundverhältnisse ____ 3
3.1 Boden ____ 3
3.2 Grundwasser ____ 4
4 Durchgeführte Untersuchungen ____ 4
5 Ergebnisse ____ 5
5.1 Bodenaufbau ____ 5
5.2 Versickerungsversuch ____ 5
6 Bewertung/Empfehlung ____ 6
6.1 Hinweise für die Einrichtung von Versickerungsbauwerken ____ 6
6.2 Schlussbemerkungen ____ 7

MIDDENDORF GEOSERVICE

1 Veranlassung/Beauftragung

Die Stadt Leverkusen plant für den Planungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 233/III "Mathildenhof-östlich Bohofsweg" die Ausweisung von Bauflächen.

Im Rahmen der Vorplanung soll geprüft werden, ob und wie weit das anfallende Niederschlagswasser im Bereich der Bebauungsplanflächen wiederversickert werden kann.

Mit der Durchführung der Untersuchungen und der Erstellung eines hydrogeologischen Gutachtens wurde unser Büro auf Basis des Angebotes 171125 vom 15.11.2017 beauftragt. Die Beauftragung erfolgte schriftlich am 18.07.2018.

2 Standort

Das Bebauungsplangebiet liegt auf der T-Kreuzung In der Wasserkuhl / Bohofsweg im Stadtteil Leverkusen-Steinbüchel. Das Gelände fällt von Nord-Ost nach Süd-West ab und hat eine Höhe von 130 m über NN im Norden und fällt auf bis zu bis zu 115 m NN im Süden ab. Im Lageplan in Anlage 1 sind die Bohrungen im Planungsbereich eingetragen.

Zurzeit werden die im Planbereich befindlichen Parzellen als Grünlandfläche genutzt.

3 Lokale Untergrundverhältnisse

3.1 Boden

Im Bereich des Untersuchungsgebietes stehen oberflächlich Bodenbildungen mit humosen Anteilen an, die landwirtschaftlich als Grünland genutzt werden. Im Untergrund lagern unter Lössablagerungen tertiäre Feinsande. Teilweise sind hier noch Terrassenkiese eingeschaltet. Diese werden als Reste der quartären Hauptterrasse

interpretiert. Die tertiären Feinsande werden von dem devonischen Grundgebirge unterlagert.

3.2 Grundwasser

In keiner Bohrung, während der Untersuchungskampagne im Sommer 2018, wurde Grundwasser festgestellt. Die Bohrungen reichen bis in eine Tiefe von max. 5 m unter GOK. Es wurde jedoch eine zunehmende Bodenfeuchte bei den tiefer liegenden Bohrungen festgestellt (KRB 6, 8). Südöstlich des Plangebietes verläuft der Ophovener Mühlenbach, der hier sein Quellgebiet hat. In niederschlagsreichen Zeiten ist mit Schichtenwasser und Staunässe innerhalb des Lösshorizontes und der Kiesschichten zu rechnen. Grundsätzlich wird ein zusammenhängender Stau-/ Grundwasserhorizont erst im Grenzbereich zum unterlagernden Festgestein, in Tiefen größer 5 m unter GOK, erwartet.

Eine Recherche im elektronischen Auskunftsdienst des Landes NRW Elwasweb, hat ergeben, dass in der Nähe des BV keine verwertbaren Grundwassermessstellen vorhanden sind.

4 Durchgeführte Untersuchungen

Die durchgeführten Rammkernsondierung (KRB 1-10) wurden entsprechend DIN 4022 und 4023 ausgeführt. Der Bohrdurchmesser betrug 50 mm. Es wurden meterweise bzw. bei Schichtwechseln Proben entnommen und durch den Gutachter vor Ort klassifiziert.

Alle Bodenproben wurden in unser Probenlager verbracht. Die Bohrprofile sind in Anlage 2 beigefügt. 5 weitere Bohrungen bis 3 m Tiefe wurden mit einer PVC-Rohrgarnitur DN 50 zu provisorischen Versickerungsmessstellen ausgebaut.

Nach Durchführung der Versickerungsversuche wurden die Rohre wieder gezogen. Die Versickerungsversuche wurden in allen Bohrungen in den Lössablagerungen (Schluff mit starkem Feinsandanteil, Feinsand) durchgeführt.

Nach Abschluss der Arbeiten wurden alle Bohrpunkte nivelliert (Festpunkte Kanaldeckel, Kanaltrasse Burgweg) und lagemäßig eingemessen.

Alle Arbeiten wurden am 31.08.2018 mit eigenen Geräten und Personal ausgeführt.

5 Ergebnisse

5.1 Bodenaufbau

Bei den durchgeführten Kleinrammbohrungen KRB 1 – KRB 10 wurde der vermutete Bodenaufbau bestätigt. Es wurde an allen Bohrungen ein gewachsenes Bodenprofil angetroffen. Als oberstes Schichtglied wurde ein humoser, schluffiger Mutterboden in einer Mächtigkeit zwischen 0,40 und 1,0 m erbohrt. Dieser wird unterlagert von einer feinsandigen Schluffschicht, die als Löss- bzw. Lösslehm gedeutet wird. In KRB 4, 6 und 7 konnten Reste der Terrassenablagerungen nachgewiesen werden. In KRB 4 und 7 konnten die tertiären Feinsande erbohrt werden. Das devonische Grundgebirge wurde in keiner Bohrung angetroffen.

Grundwasser oder Schichtenwasser wurde in keiner Bohrung angetroffen.

5.2 Versickerungsversuch

In 5 Kleinrammbohrungen wurden Versickerungsversuche durchgeführt. Die hieraus ermittelten k_f-Werte sind in der nachfolgen Tabelle zusammengefasst.

Zur Ermittlung des Bemessungs-k_f-Werts, ist der methodenspezifische k_f-Wert mit einem empirisch ermittelten Korrekturfaktor gemäß DWA Arbeitsblatt A138 zu multiplizieren. Für die Feldmethode (Open-End-Test) beträgt der Korrekturfaktor 2.

Versuchs-Nr.	k_f-Wert	k_f-Wert korrigiert (x 2)	Ø k_f-Wert
VV 1	5,5E-06	1,1E-05	
VV 2	8,0E-06	1,6E-05	
VV 3	1,9E-05	3,8E-05	

Versuchs-Nr.	k_f-Wert	k_f-Wert korrigiert (x 2)	Ø k_f-Wert
VV 4	7,0E-06	1,4E-05	
VV 5	5,1E-6	1,0E-05	**1,8E-05**

Wie der Tabelle 1 zu entnehmen ist, konnten in den Lössschichten k_f-Werte in der Größenordnung (Durchschnittswert) $1{,}8 \times 10^{-5}$ ermittelt werden.

6 Bewertung/Empfehlung

Aus den vorliegenden Geländedaten und Versickerungsversuchen ist abzuleiten, dass eine Versickerung von Regenwasser durchgeführt werden kann.

Es besteht die Möglichkeit Versickerungsanlagen dezentral als Rigolen oder Mulden auf den jeweiligen Parzellen zu errichten. Alternativ kann eine zentrale Versickerungsanlage für das gesamte Baugebiet errichtet werden. Hier empfiehlt sich die Anlage einer Versickerungsmulde im topographisch tiefer gelegenen Geländebereich. Diese muss ausreichend groß mit entsprechendem Rückhaltevermögen ausgebildet werden.

6.1 Hinweise für die Einrichtung von Versickerungsbauwerken

Beim Bau bzw. beim Betrieb der Versickerungsanlage sind folgende Hinweise zu beachten.

⇨ Es sind für die Dimensionierung von Versickerungseinrichtungen die im Internet zugänglichen Regenreihen für Leverkusen zu verwenden

⇨ Wegen der grundsätzlichen Bedeutung der Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes ist, im Zusammenhang mit dem Bau der Versickerungsanlage, allen erforderlichen Schutzmaßnahmen zur Aufrechterhaltung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes und der Betriebssicherheit der Anlagen Beachtung zu schenken. Während der Bauausführung der Versickerungsanlage ist darauf zu achten, dass der Untergrund im Versickerungsbereich nicht durch dynamische

Belastung oder schwere Auflasten (Überfahrung oder Nutzung als Lagerfläche) verdichtet wird.

⇨ Die Versickerungsanlage sollte so geplant werden, dass die entsprechenden Abstände zu den Gebäuden bzw. Grundstücksgrenzen gemäß DWA-A 138 Absatz 3.2.2 eingehalten werden.

⇨ Zur Sicherung einer dauerhaften Funktionsfähigkeit der Versickerungsanlagen ist für die Unterhaltungsmaßnahmen eine ausreichende Zugänglichkeit vorzuhalten. Bei der Herstellung ist auf eine vorschriftsmäßige Errichtung zu achten, Sohle und Wände der Mulde dürfen nicht verdichtet oder geglättet werden, um eine Minimierung der Versickerungsleistung auszuschließen.

⇨ Vor Inbetriebnahme einer Versickerungsanlage ist eine Kontrolle auf Fehlanschlüsse vorzunehmen.

⇨ Die Bauarbeiten dürfen nur bei trockenem Wetter ausgeführt werden, damit das Zuschlämmen der Poren/Lufträume verhindert wird. Durch den Ausgrabungsvorgang verdichtete Bodenbereiche sind entsprechend aufzulockern.

⇨ Die Aushubsohle ist durch den Bodengutachter vor der Verfüllung abzunehmen.

⇨ Bei allen Erdarbeiten sind die einschlägigen Sicherheitsvorschriften hinsichtlich Arbeiten in Baugruben zu beachten. Für den Boden kann ein Böschungswinkel von 60° (Schluff) und 45° (Sand/Kies) angesetzt werden.

6.2 Schlussbemerkungen

Die vorliegenden Empfehlungen und Berechnungen basieren auf den vom Gutachter im Gelände ermittelten Befunden. Der Untergrundaufbau zwischen den Sondierungen konnte nur interpoliert werden, die k_f-Werte beziehen sich nur auf die tatsächlichen Positionen. Dies muss nicht genau mit den tatsächlichen Verhältnissen übereinstimmen. Beim Bau der Versickerungsanlage sind die oben genannten Anweisun-

gen zu berücksichtigen. Für die Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser gilt das Arbeitsblatt ATV-DVWK-A 138.

MIDDENDORF-GEOSERVICE GBR

Thomas Middendorf (Diplom-Geologe)

Beratender Geowissenschaftler BDG Thomas Middendorf

Anlagen:

Anlage 1:	Lageplan
Anlage 2:	Bohrprofile
Anlage 3.1 – 3.5:	Auswertung Versickerungsversuch VV1 - 5
Anlage 4:	Vermessungsprotokoll



Kleinrammbohrung

Versickerungsversuch

Auftraggeber:

Stadt Leverkusen

Untersuchungsort:

Mathildenhof östlich Bohofsweg

Lageplan der Untersuchungspunkte

MIDDENDORF GEOSERVICE

Maßstab: 1:1.000

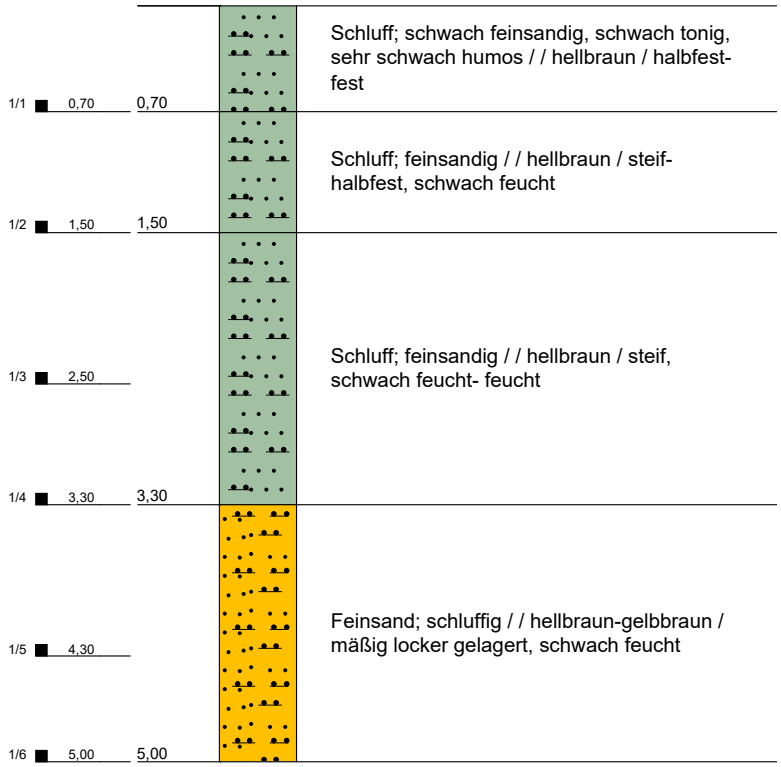
Datum: 04.09.2018

Projektnr.: 18.07.164

Anlage: 1

Anlage 2: Bohrprofile

KRB 1
130,43 m NN

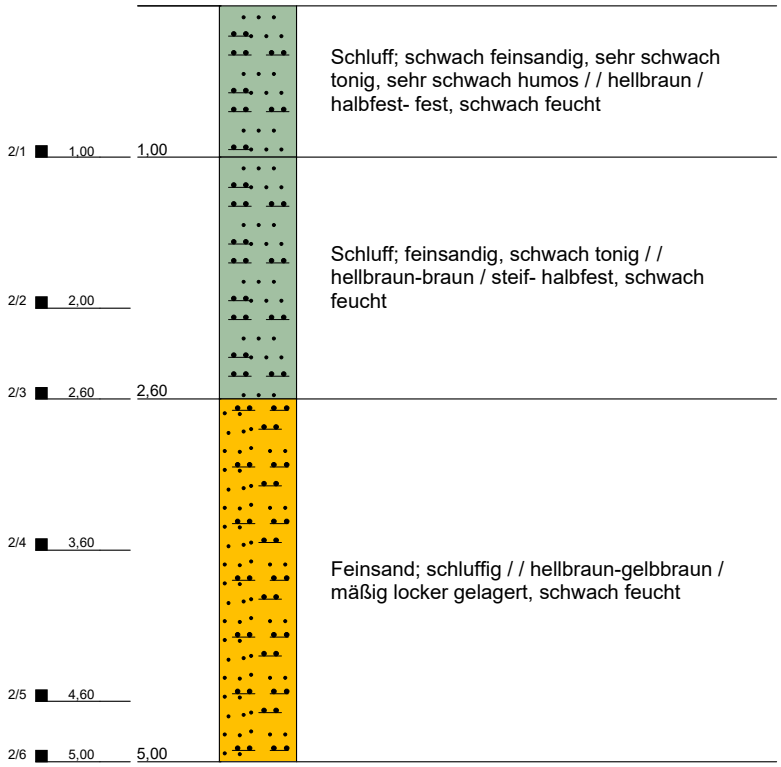


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 1	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 130,43
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE

KRB 2
129,41 m NN



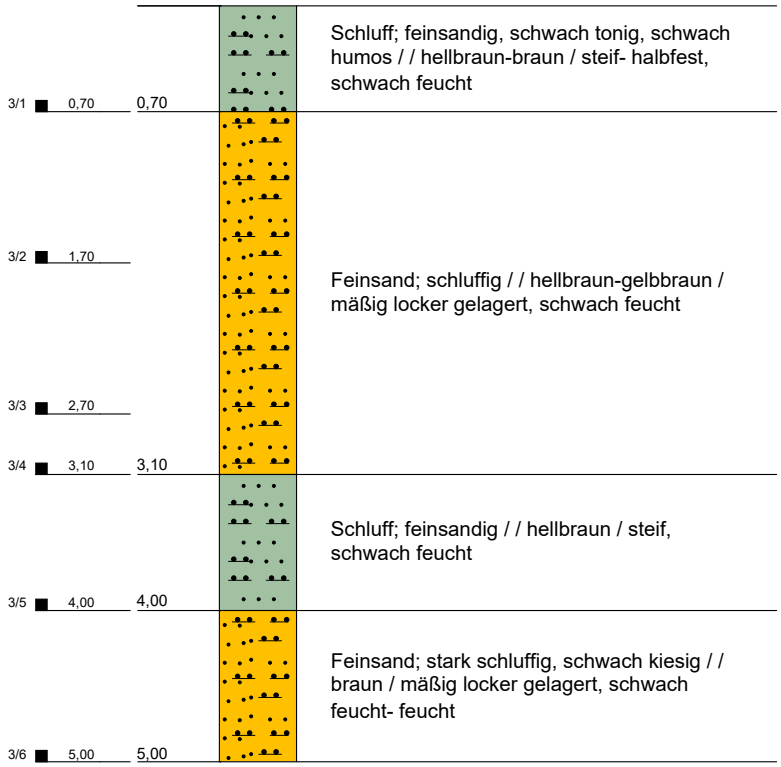
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 2	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 129,41
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE

KRB 3

126,03 m NN



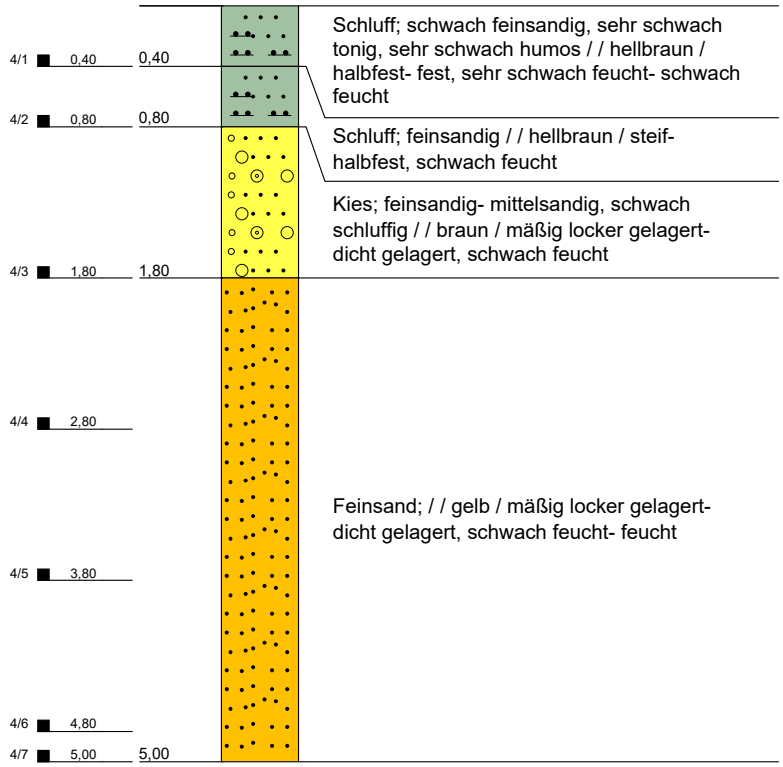
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 3	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 126,03
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE

KRB 4

123,19 m NN



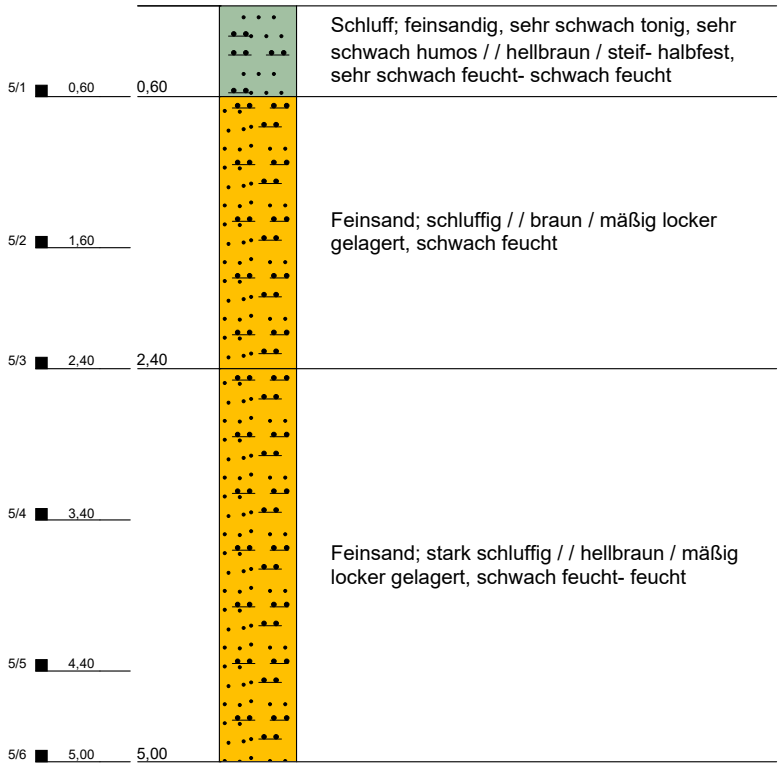
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 4	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 123,19
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE

KRB 5

117,83 m NN



Schluff; feinsandig, sehr schwach tonig, sehr schwach humos / / hellbraun / steif- halbfest, sehr schwach feucht- schwach feucht

Feinsand; schluffig / / braun / mäßig locker gelagert, schwach feucht

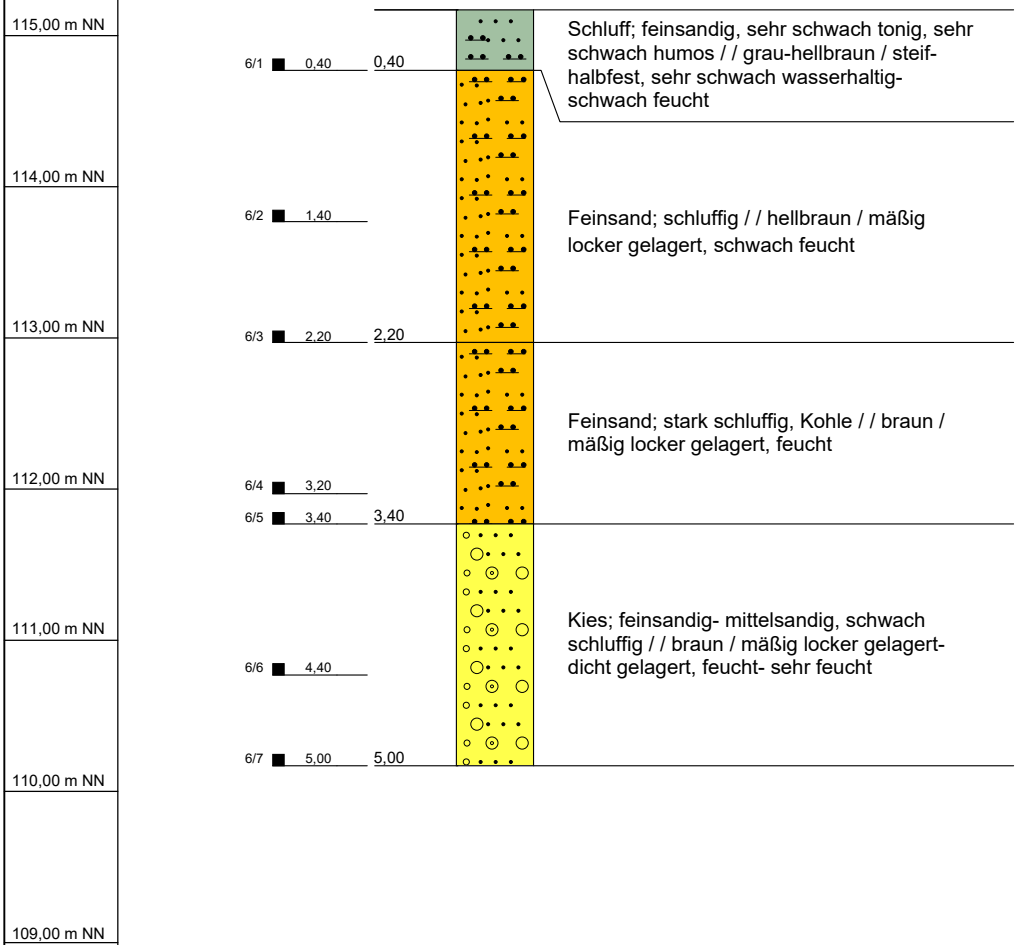
Feinsand; stark schluffig / / hellbraun / mäßig locker gelagert, schwach feucht- feucht

Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 5	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 117,83
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE

KRB 6
115,17 m NN



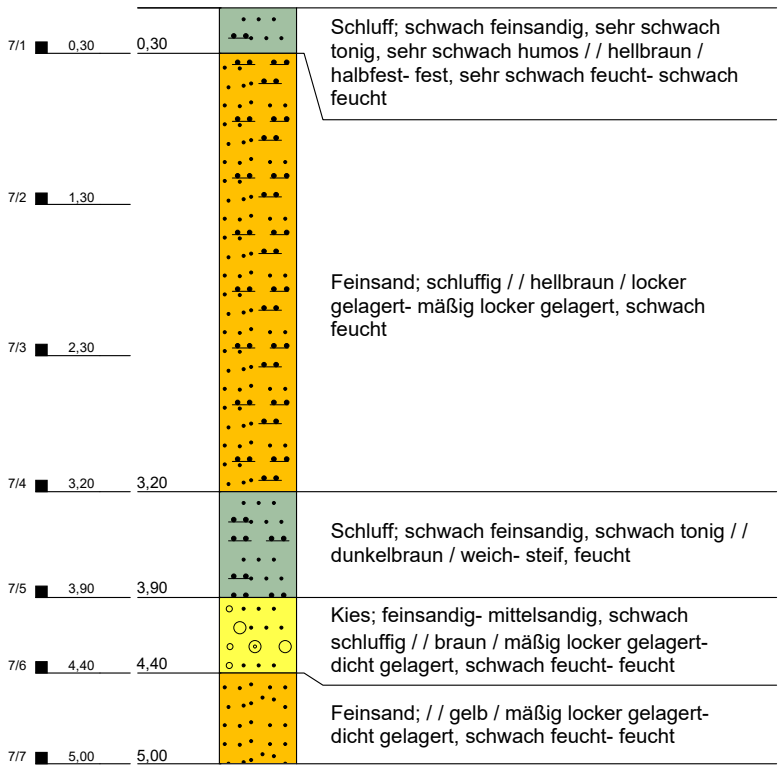
Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 6	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 115,17
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE

KRB 7

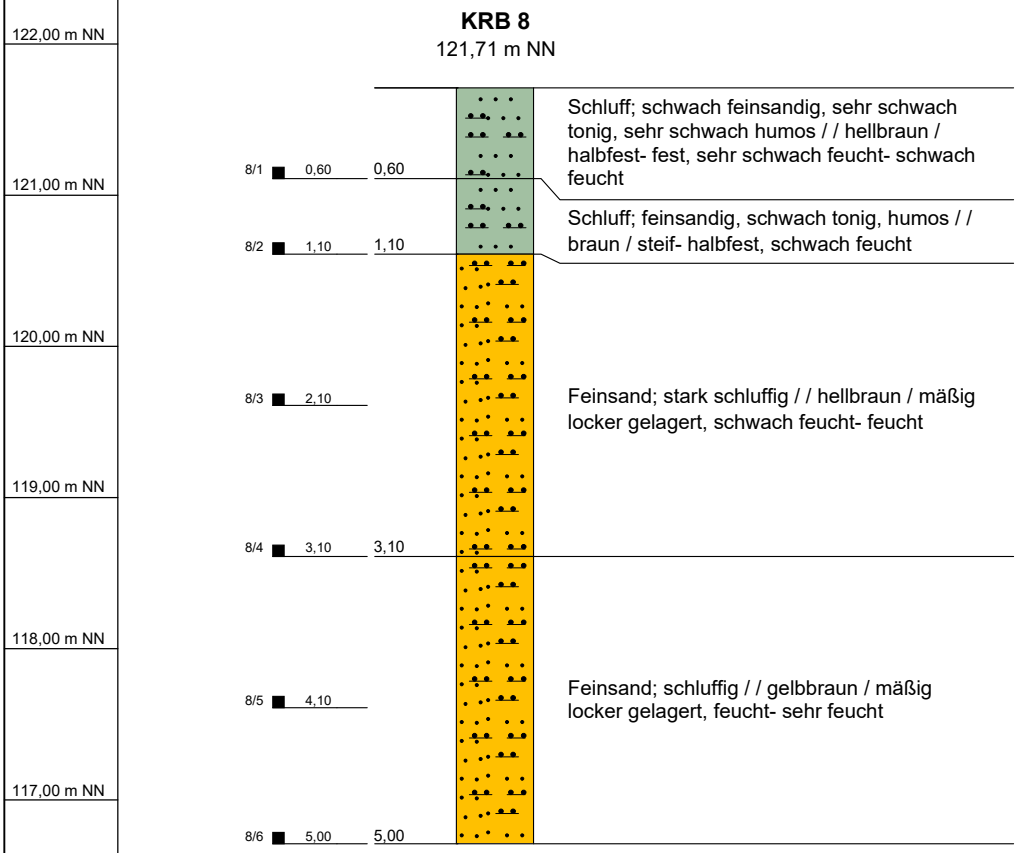
119,05 m NN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 7	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 119,05
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

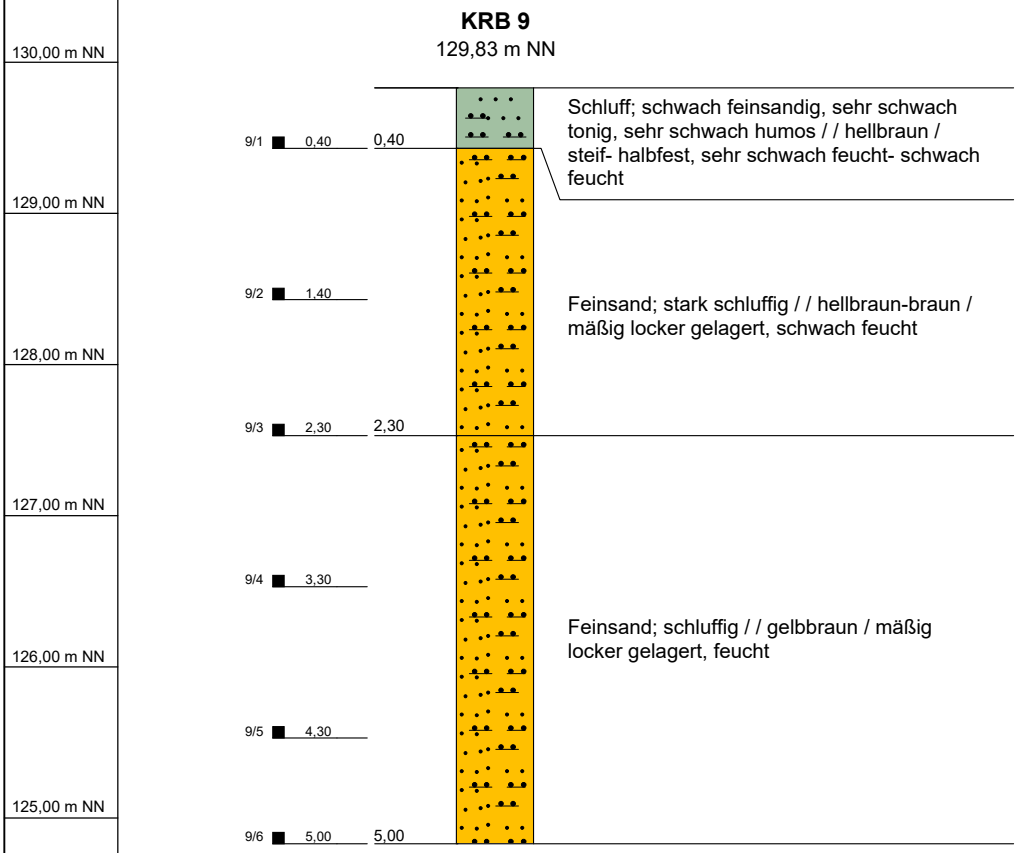
MIDDENDORF GEOSERVICE



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 8	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 121,71
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE

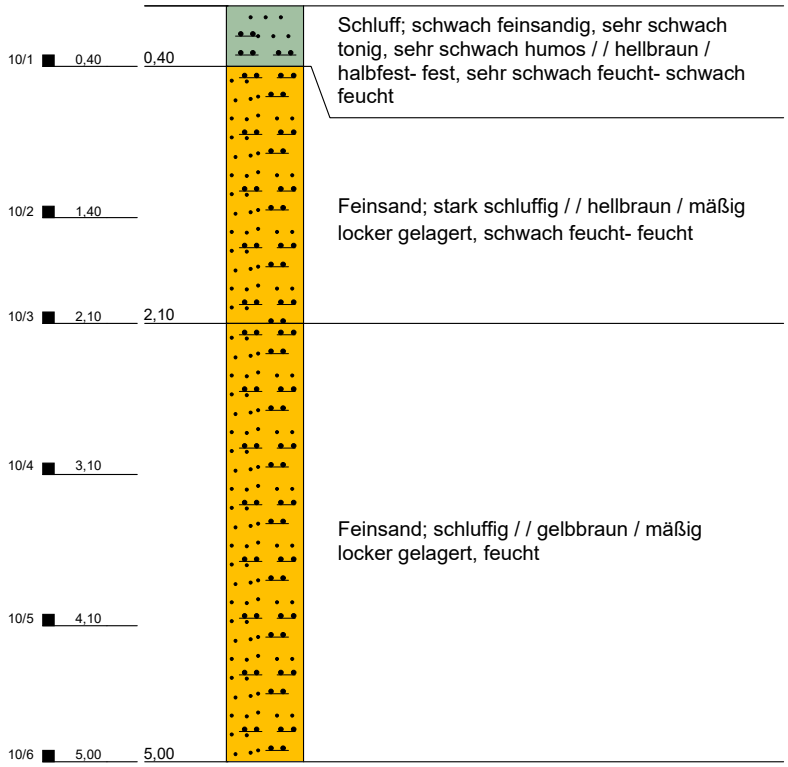


Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 9	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 129,83
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE

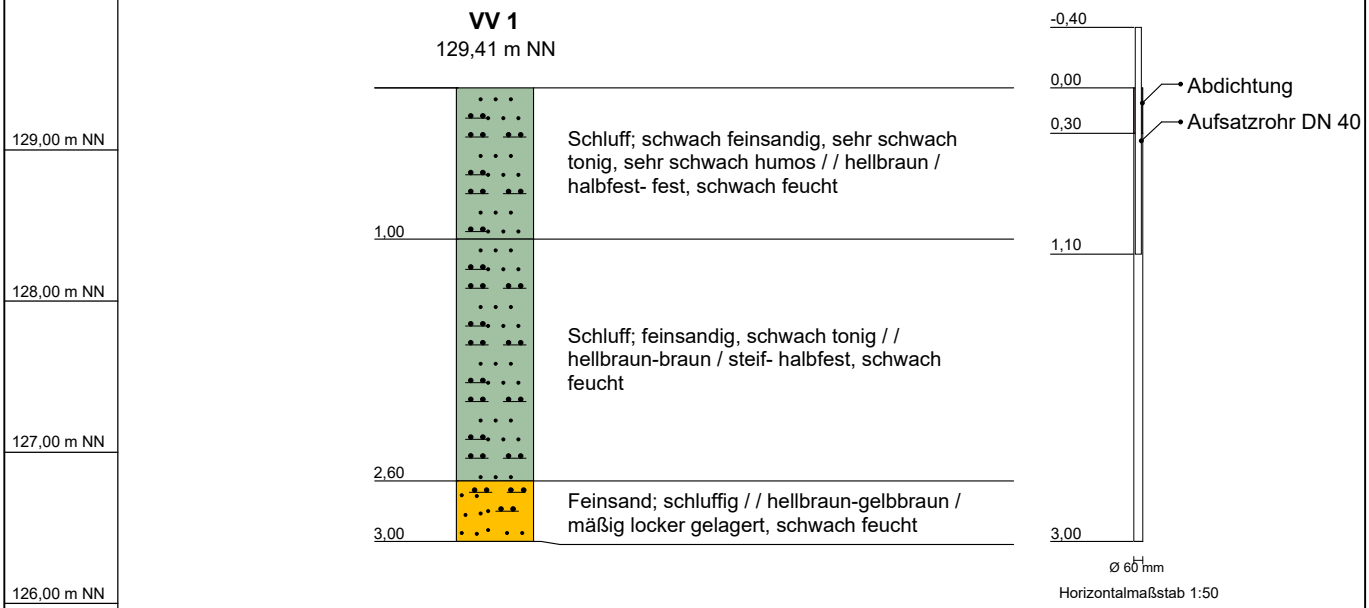
KRB 10
127,79 m NN



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	KRB 10	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 127,79
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

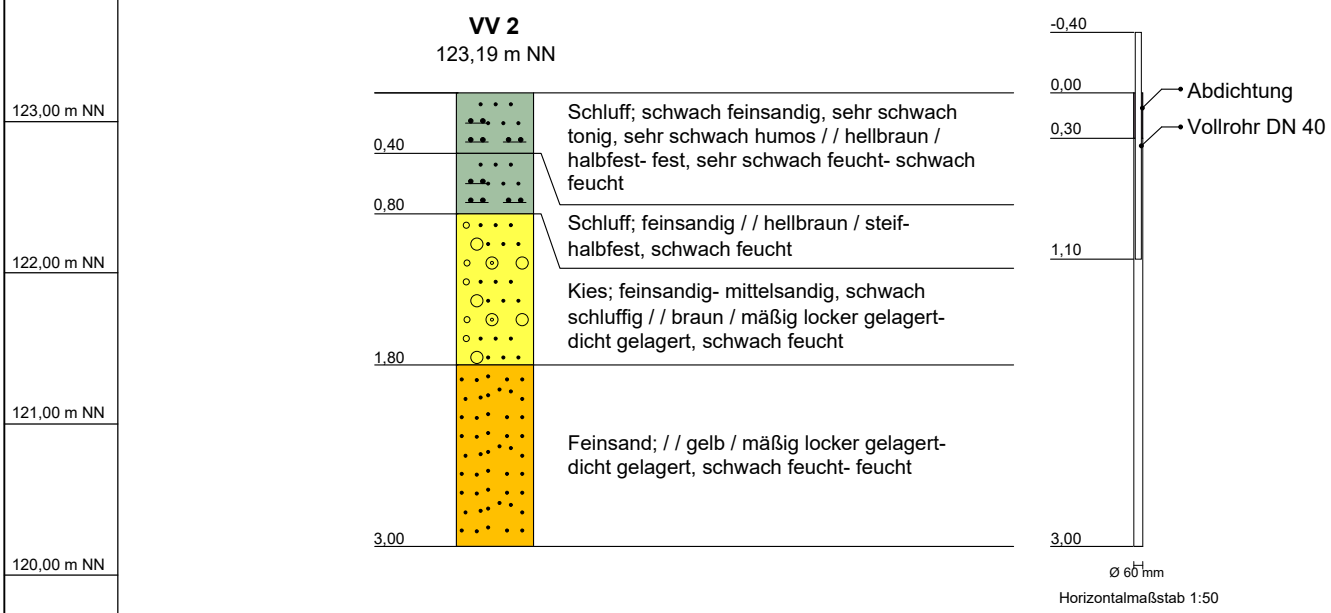
MIDDENDORF GEOSERVICE



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	VV 1	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 129,41
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

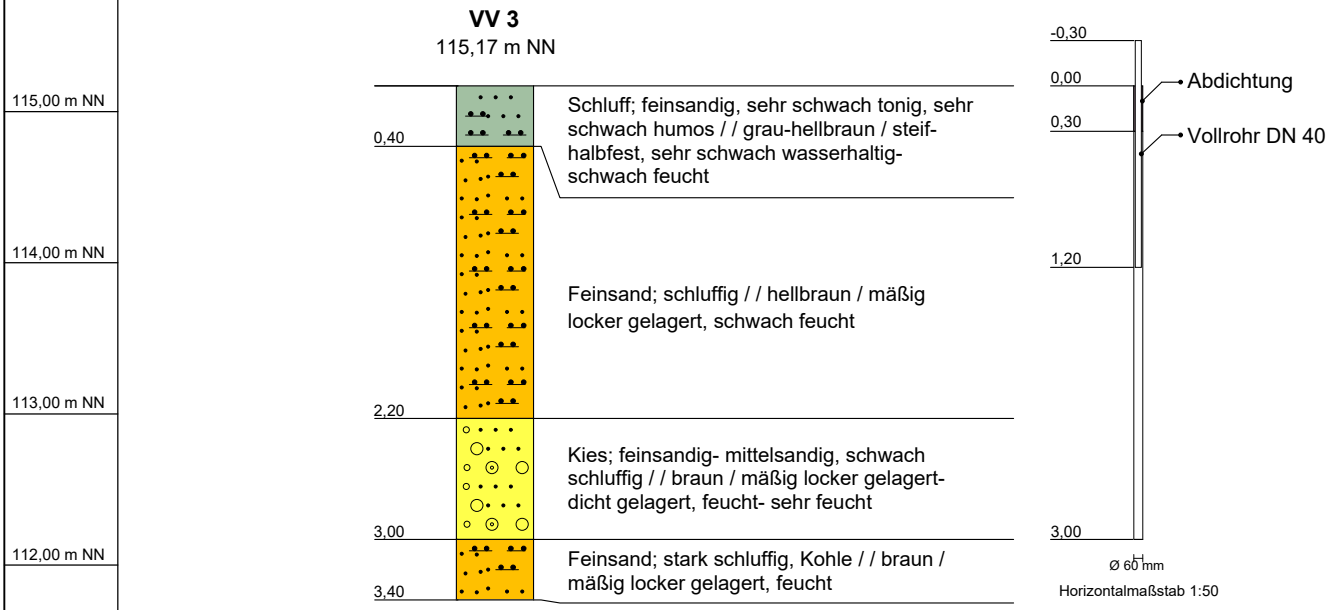
MIDDENDORF GEOSERVICE



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	VV 2	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 123,19
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

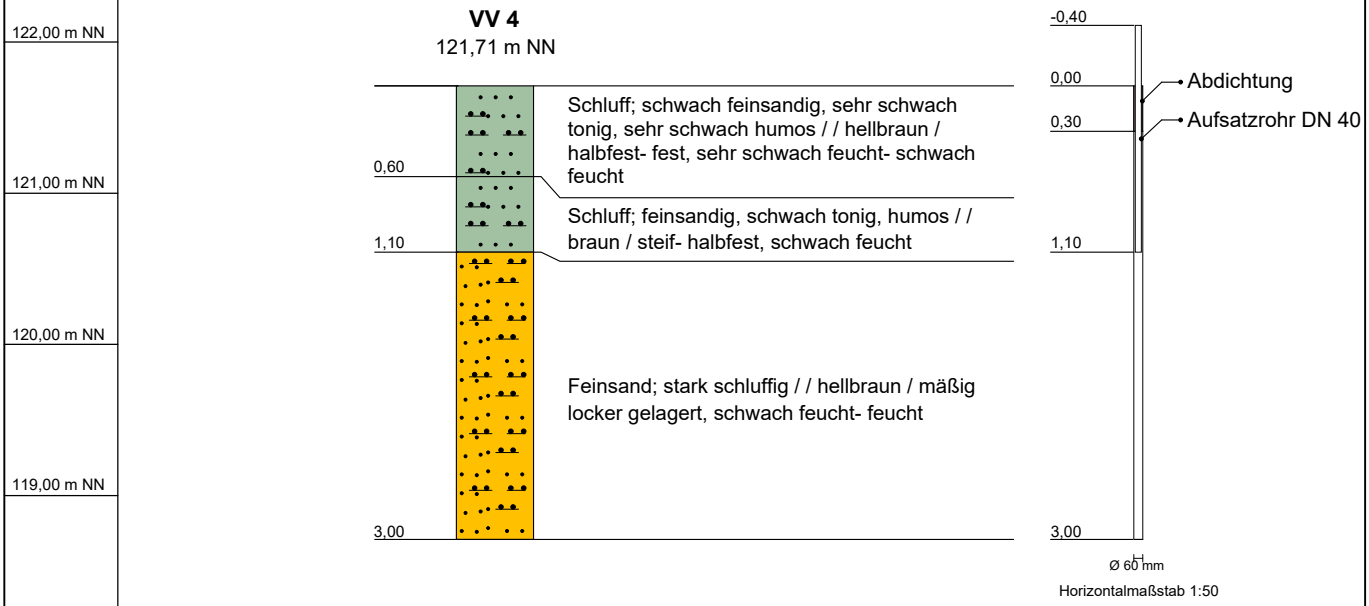
MIDDENDORF GEOSERVICE



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	VV 3	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 115,17
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

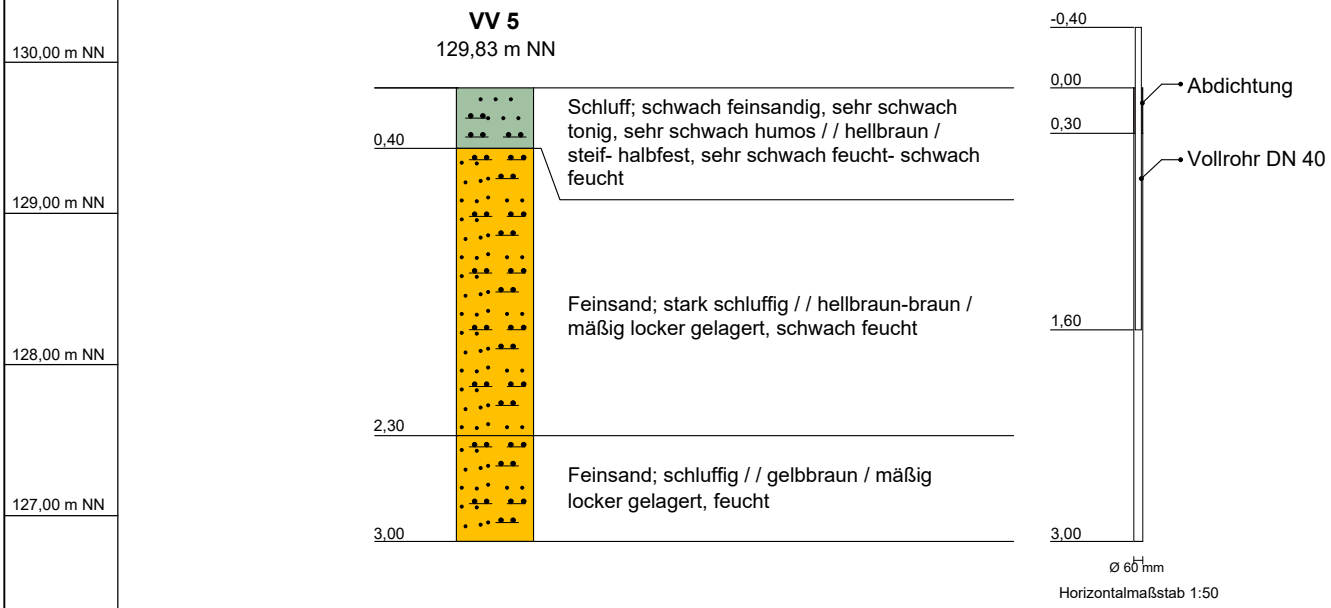
MIDDENDORF GEOSERVICE



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	VV 4	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 121,71
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE



Tiefenangaben Profil und Ausbau bezogen auf GOK

Bohrung	VV 5	
Untersuchungsort	Mathildenhof östlich Bohofsweg	
Auftraggeber	Stadt Leverkusen	Höhe NN: 129,83
Bearbeiter	Thomas Middendorf	Datum: 31.08.2018
Projektnummer	18.07.164	Maßstab : 1:50

MIDDENDORF GEOSERVICE

Anlage 3.1 Auswertung Versickerungsversuch

Allgemeine Angaben Datum: 31.08.2018

Standort: Leverkusen, Mathildenhof östlich Bohofsweg

Bodenart: Feinsand schluffig

Flächennutzung: allgemein

Sonstige Beobachtungen:

Versuchs-Nr.: V V 1 Messtiefe: 1,1 - 3,0 m Beginn: 10:15 Uhr

Ende: 11:00 Uhr

Gerätekonstanten

Radius des Messrohres:	r=	2,5	cm
Länge des Messrohres:	Hr=	150,0	cm
Grundfläche des Wasserbehälters:	A=	19,6	cm²

Messprotokoll und Auswertung

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Mess-dauer	Wasserstand h im Wasserbehälter			Mittl. Schwimmer-höhe hs	H=Hr-Hs	Q= A*dh/t	k= Q/(5,5*r*H)
		dt	Beginn	Ende	dh				
		min	cm	cm	cm	cm	cm	cm³/min	m/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	10:30	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	80,0	5,1E-06
2	10:45	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	90,0	5,7E-06
3	11:00	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	90,0	5,7E-06
4									
5								MW	5,5E-06
6								MW*2	1,1E-05
7									
8									

Bemerkung:

Anlage 3.2 Auswertung Versickerungsversuch

Allgemeine Angaben Datum: 31.08.2018

Standort:	Leverkusen, Mathildenhof östlich Bohofsweg					
Bodenart:	Feinsand schluffig					
Flächennutzung:	allgemein					
Sonstige Beobachtungen:						
Versuchs-Nr.:	V V 2	Messtiefe:	1,1 - 3,0 m	Beginn:	11:30	Uhr
				Ende:	12:00	Uhr

Gerätekonstanten

Radius des Messrohres:	r=	2,5	cm
Länge des Messrohres:	Hr=	150,0	cm
Grundfläche des Wasserbehälters:	A=	19,6	cm²

Messprotokoll und Auswertung

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Mess-dauer	Wasserstand h im Wasserbehälter			Mittl. Schwimmer-höhe hs	H=Hr-Hs	Q= A*dh/t	k= Q/(5,5*r*H)
		dt	Beginn	Ende	dh				
		min	cm	cm	cm	cm	cm	cm³/min	m/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	11:30	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	120,0	7,7E-06
2	11:45	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	120,0	7,7E-06
3	12:00	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	135,0	8,6E-06
4									
5								MW	8,0E-06
6								MW*2	1,6E-05
7									
8									

Bemerkung:

Anlage 3.3 Auswertung Versickerungsversuch

Allgemeine Angaben Datum: 31.08.2018

Standort:	Leverkusen, Mathildenhof östlich Bohofsweg					
Bodenart:	Feinsand schluffig					
Flächennutzung:	allgemein					
Sonstige Beobachtungen:						
Versuchs-Nr.:	V V 3	Messtiefe:	1,1 - 3,0 m	Beginn:	12:30	Uhr
				Ende:	13:00	Uhr

Gerätekonstanten

Radius des Messrohres:	r=	2,5	cm
Länge des Messrohres:	Hr=	150,0	cm
Grundfläche des Wasserbehälters:	A=	19,6	cm²

Messprotokoll und Auswertung

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Mess-dauer	Wasserstand h im Wasserbehälter			Mittl. Schwimmer-höhe hs	H=Hr-Hs	Q= A*dh/t	k= Q/(5,5*r*H)
		dt	Beginn	Ende	dh				
		min	cm	cm	cm	cm	cm	cm³/min	m/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	12:30	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	300,0	1,9E-05
2	12:45	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	300,0	1,9E-05
3	16:00	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	300,0	1,9E-05
4									
5								MW	1,9E-05
6								MW*2	3,8E-05
7									
8									

Bemerkung:

Anlage 3.4 Auswertung Versickerungsversuch

Allgemeine Angaben Datum: 31.08.2018

Standort: Leverkusen, Mathildenhof östlich Bohofsweg

Bodenart: Feinsand schluffig

Flächennutzung: allgemein

Sonstige Beobachtungen:

Versuchs-Nr.: VV 4 Messtiefe: 1,1 - 3,0 m Beginn: 13:30 Uhr

Ende: 14:00 Uhr

Gerätekonstanten

Radius des Messrohres:	r=	2,5	cm
Länge des Messrohres:	Hr=	150,0	cm
Grundfläche des Wasserbehälters:	A=	19,6	cm²

Messprotokoll und Auswertung

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Mess-dauer	Wasserstand h im Wasserbehälter			Mittl. Schwimmer-höhe hs	H=Hr-Hs	Q= A*dh/t	k= Q/(5,5*r*H)
		dt	Beginn	Ende	dh				
		min	cm	cm	cm	cm	cm	cm³/min	m/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	13:30	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	110,0	7,0E-06
2	13:45	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	100,0	6,4E-06
3	14:00	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	120,0	7,7E-06
4									
5								MW	7,0E-06
6								MW*2	1,4E-05
7									
8									

Bemerkung:

Anlage 3.5 Auswertung Versickerungsversuch

Allgemeine Angaben Datum: 31.08.2018

Standort:	Leverkusen, Mathildenhof östlich Bohofsweg					
Bodenart:	Feinsand schluffig					
Flächennutzung:	allgemein					
Sonstige Beobachtungen:						
Versuchs-Nr.:	VV 5	Messtiefe:	1,1 - 3,0 m	Beginn:	14:30	Uhr
				Ende:	15:00	Uhr

Gerätekonstanten

Radius des Messrohres:	r=	2,5	cm
Länge des Messrohres:	Hr=	150,0	cm
Grundfläche des Wasserbehälters:	A=	19,6	cm²

Messprotokoll und Auswertung

Lfd. Nr.	Uhrzeit	Mess-dauer	Wasserstand h im Wasserbehälter			Mittl. Schwimmer-höhe hs	H=Hr-Hs	Q= A*dh/t	k= Q/(5,5*r*H)
		dt	Beginn	Ende	dh				
		min	cm	cm	cm	cm	cm	cm³/min	m/s
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	14:30	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	70,0	4,5E-06
2	14:45	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	80,0	5,1E-06
3	15:00	1	40,0	40,0	0,0	40,0	190,0	90,0	5,7E-06
4									
5								MW	5,1E-06
6								MW*2	1,0E-05
7									
8									

Bemerkung:

Anlage 4: Vermessungsprotokoll

Middendorf-Geoservice GbR
Burscheider Straße 48a
51381 Leverkusen
Tel.: 02171 - 94 95 33
Mobil: 0170 - 80 64 128
mail: info@middendorf-geoservice.de

Vermessungsprotokoll

Projekt: Feldstr., Dormagen

Datum: 31.08.2018 **Festpunkt:** 131,00 m NN
Grenzpflock

Pos.	Vorblick	Rückblick	Höhe
FP		0,970	
KRB 9	2,140		129,830
KRB 10	4,180		127,790
KRB 1	1,540		130,430
KRB 2	2,560		129,410
KRB 3	5,940		126,030
KRB 3		0,980	
KRB 4	3,820		123,190
KRB 4		0,980	
KRB 8	2,460		121,710
KRB 7	5,120		119,050
KRB 7		0,160	
KRB 6	4,040		115,170
KRB 5	1,380		117,830